



MINISTERO DELLA CULTURA
DIREZIONE GENERALE MUSEI
DIREZIONE REGIONALE MUSEI PUGLIA

Museo Archeologico Nazionale – Canosa di Puglia(BT)

Edificio scolastico "G. MAZZINI" - VERIFICA DEL RISCHIO SISMICO, RIDUZIONE DELLE VULNERABILITA', RESTAURO E MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSIBILITA'

Programmazione degli interventi finanziati 2017-2022 ai sensi del D.P.C.M. 21.07.2017. Riparto del fondo di cui all'art. 1, co. 140, Legge n.232 del 11.12.2016
Importo di € 1.100.000,00 (2018 cap.8106/pg 4), € 200.000,00 (2019 cap.8106/pg 3) e € 500.000,00 (2020 cap.8106/pg 3)
CUP: F27E18000170001 - CIG: 9509736268

PROGETTO ESECUTIVO DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLA NUOVA SEDE DEL MUSEO ARCHEOLOGICO NAZIONALE DI CANOSA DI PUGLIA



DIREZIONE REGIONALE
MUSEI PUGLIA
Il Direttore Regionale Musei Puglia
Dott. Luca Mercuri

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Arch. Pietro Copani
Direzione Regionale Musei Puglia

PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI

Arch. Vincenzo Corrado
Segretariato Regionale del MIC per la Puglia

PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Ing. Domenico Scalera



ELABORATO

Relazione Energetica d.lgs. 192 (L.10/91)

	DATA	NOME	FIRMA
REDATTO			
VERIFICATO			
APPROVATO			
DATA	Febbraio 2023	CODICE BREVE E_182_RL10_Rev1	
SCALA	1:100		
CODICE ELABORATO			
CODICE FILE			

REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI
Rev. 1	29/06/2024	Chiarimenti sulla superficie diseprendente inferiore al 25% e sull'impossibilità di installare un impianto fotovoltaico in copertura.
Rev. 2		
Rev. 3		

Comune di CANOSA DI PUGLIA
Provincia di BARLETTA ANDRIA TRANI

RELAZIONE TECNICA

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

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI
IMPIANTI TECNICI**

OGGETTO:

Edificio scolastico "G. MAZZINI" - VERIFICA DEL RISCHIO SISMICO, RIDUZIONE DELLE VULNERABILITA', RESTAURO E MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSIBILITA' Programmazione degli interventi finanziati 2017-2022 ai sensi del D.P.C.M. 21.07.2017. Riparto del fondo di cui all'art. 1, co. 140, Legge n.232 del 11.12.2016 Importo di → 1.100.000,00 (2018 cap.8106/pg 4), → 200.000,00 (2019 cap.8106/pg 3) e → 500.000,00 (2020 cap.8106/pg 3) CUP: F27E18000170001 - CIG: 9509736268

TITOLO EDILIZIO:

-

COMMITTENTE:

Direzione Generale Musei di Puglia

Canosa di Puglia, il 20/02/2023

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 RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Progetto per la realizzazione di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio con incidenza inferiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva e nuova installazione degli impianti di climatizzazione.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	CANOSA DI PUGLIA			
Provincia	BARLETTA ANDRIA TRANI			
Sito in	Canosa di Puglia			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		28	110	Piano Seminterrato

Edificio pubblico: SI
Edificio a uso pubblico: NO

Classificazione edificio

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

E4(2): "subUnità con destinazione d'uso E4(2)"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i): Direzione Generale Musei di Puglia

-

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

Ing. Domenico Scalera, VIA LAGO PASSARELLO, n.27 Altamura (BA),

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):

da nominare.

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 ' 187	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti:	-0.16	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	33.74	°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):	4 ' 398.12	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	1 ' 816.42	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.41	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	674.53	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	4 ' 398.12	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	1 ' 816.42	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	674.53	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:	NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65):	n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30):	n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Non si interviene sulle coperture.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:	NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:	

Non si interviene sulle coperture.

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

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

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:

Impianto centralizzato con distribuzione mista, SISTEMA DEL TIPO VRF A PORTATA DI REFRIGERANTE VARIABILE

A GAS REFRIGERANTE R-410A

- Sistemi di generazione:

TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E.

UNITA_ MOTOCONDENSANTE IN POMPA DI CALORE DEL TIPO VRF (SMMSu) AD R410A DI MARCA TOSHIBA o similare.

Dotata di 2 compressori inverter Twin o Triple rotary (in funzione della taglia). Assorbimento compressori all'avviamento 1A.

Riscaldamento continuo fino a 300 min con modulo singolo e logica KO-BE-TSU con moduli multipli.

Tecnologia (Intelligent Flow Technology) per la gestione intelligente della portata di refrigerante attraverso le valvole elettroniche. Permette di seguire in maniera ottimale il carico termico delle singole utenze ottimizzandone comfort e consumi.

Chiusura totale della valvola PMV dell'unità interna non funzionante evitando inutile dispersione di energia termica in ambiente.

Il condensatore è costituito da più moduli al fine di gestire le temperature estreme sia in raffreddamento (-10°C) che in riscaldamento (-25°C).

Scheda inverter raffreddata da fluido refrigerante al fine di garantire temperature esterne di funzionamento ($+52^{\circ}\text{C}$).

Ventilatore elicoidale pilotato da inverter con prevalenza statica utile sotto specificata;

Possibilità di ridurre la pressione sonora sia in modalità estate che inverno attraverso il contatto esterno.

L'unità ha la certificazione EUROVENT.

Recupero dell'olio senza inversione di ciclo al fine di mantenere il comfort durante il funzionamento invernale/estivo.

Avviamento automatico con collegamento NFC tramite Smartphone.

- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori di zona installati a parete,

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Contabilizzazione diretta mediante contatori di energia elettrica a bordo del quadro elettrico generale.

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Impianto VRF: Sistema di distribuzione aeraulico.

Sistemi di distribuzione del vettore termico. Tubazioni in rame coibentato con isolamento anticondensa per tubazioni.

- Sistemi di ventilazione forzata:

Presenti solo nei bagni per il ricambio aria viziata.

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

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

Impianti costituiti da scaldabagno elettrico a pompa di calore da 80 litri a servizio di ciascun bagno. Nei bagni sono previste diramazioni verso i collettori e punti di consegna ai sanitari.

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>Impianto VRF</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 61.50 kW Potenza elettrica assorbita: 13.85 kW Coefficiente di prestazione (COP): 4.44 Indice di efficienza energetica (EER): 7.23

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:

Termostati di zona in ciascun ambiente a servizio delle unità terminali interne, è previsto un sistema di gestione per attivare e disattivare l'impianto di ciascun piano contemporaneamente.

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 SI(riscaldamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	
Zona Termica:	<i>Zona C SI(raffrescamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Termostato ambiente agente sulla valvola di zona con azione ON-OFF

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

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

Zona Termica:	<i>Zona H SI(riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	40.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W
Zona Termica:	<i>Zona C SI(raffrescamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	40.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Non presenti.

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

Isolamento delle tubazioni secondo quanto prescritto dal DPR 412/93.

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

Non considerati nel calcolo.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

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

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:		Zona V SI(ventilazione)	
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.00	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

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

Impianti di climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
η_H	0.67	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.56	VERIFICATA

Impianti di climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva		
η_C	1.28	$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	1.02	VERIFICATA

Impianti tecnologici idrico sanitari

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_W	0.00	$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

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})	9 ' 422.75	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	12.89	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	40.13	kWh/m ² anno

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

Schede in allegato.

RELAZIONE TECNICA

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

Progetto per la realizzazione di riqualificazione energetica dell'involucro edilizio con incidenza inferiore al 25% della superficie disperdente lorda complessiva e nuova installazione, ristrutturazione o sostituzione del generatore.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	CANOSA DI PUGLIA			
Provincia	BARLETTA ANDRIA TRANI			
Sito in	Canosa di Puglia			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterni
		28	110	Piano Rialzato - Terra.

Edificio pubblico: NO

Edificio a uso pubblico: SI

Classificazione edificio

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

E4(2): "subUnità con destinazione d'uso E4(2)"

Numero delle unità immobiliari: 1.

Soggetti coinvolti

Committente(i): Direzione Generale Musei di Puglia

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

Ing. Domenico Scalera, VIA LAGO PASSARELLO, n.27 Altamura (BA),

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):

da nominare.

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 ' 187	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti:	-0.16	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	33.74	°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):	3 ' 938.87	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	750.93	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.19	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	575.67	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	3 ' 938.87	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	750.93	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	575.67	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E4(2)</i>	
Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50	%

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo: NO

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:	NO
- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65):	n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30):	n.d.
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:	
Non si interviene sulle coperture.	
<hr/>	
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:	NO
Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:	
Non si interviene sulle coperture.	
<hr/>	
Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:	NO
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:	NO
<hr/>	

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia:

Impianto centralizzato con distribuzione mista, SISTEMA DEL TIPO VRF A PORTATA DI REFRIGERANTE VARIABILE

A GAS REFRIGERANTE R-410A

- Sistemi di generazione:

TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E.

UNITA_ MOTOCONDENSANTE IN POMPA DI CALORE DEL TIPO VRF (SMMSu) AD R410A DI MARCA TOSHIBA o similare.

Dotata di 2 compressori inverter Twin o Triple rotary (in funzione della taglia). Assorbimento compressori all'avviamento 1A.

Riscaldamento continuo fino a 300 min con modulo singolo e logica KO-BE-TSU con moduli multipli.

Tecnologia (Intelligent Flow Technology) per la gestione intelligente della portata di refrigerante attraverso le valvole elettroniche. Permette di seguire in maniera ottimale il carico termico delle singole utenze ottimizzandone comfort e consumi.

Chiusura totale della valvola PMV dell'unità interna non funzionante evitando inutile dispersione di energia termica in ambiente.

Il condensatore è costituito da più moduli al fine di gestire le temperature estreme sia in raffreddamento (-10°C) che in riscaldamento (-25°C).

Scheda inverter raffreddata da fluido refrigerante al fine di garantire temperature esterne di funzionamento ($+52^{\circ}\text{C}$).

Ventilatore elicoidale pilotato da inverter con prevalenza statica utile sotto specificata;

Possibilità di ridurre la pressione sonora sia in modalità estate che inverno attraverso il

contatto esterno.

L'unità ha la certificazione EUROVENT.

Recupero dell'olio senza inversione di ciclo al fine di mantenere il comfort durante il funzionamento invernale/estivo.

Avviamento automatico con collegamento NFC tramite Smartphone.

- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori di zona installati a parete,

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Contabilizzazione diretta mediante contatori di energia elettrica a bordo del quadro elettrico generale.

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Impianto VRF: Sistema di distribuzione aeraulico.

Sistemi di distribuzione del vettore termico. Tubazioni in rame coibentato con isolamento anticondensa per tubazioni.

- Sistemi di ventilazione forzata:

Presenti solo nei bagni per ricambio di aria viziata.

- Sistemi di accumulo termico:

Assente

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

Impianti costituiti da scaldabagno elettrico a pompa di calore da 80 litri a servizio di ciascun bagno. Nei bagni sono previste diramazioni verso i collettori e punti di consegna ai sanitari.

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>Impianto VRF</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 61.50 kW Potenza elettrica assorbita: 13.85 kW Coefficiente di prestazione (COP): 4.44 Indice di efficienza energetica (EER): 7.23

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:

Termostati di zona in ciascun ambiente a servizio delle unità terminali interne, è previsto un sistema di gestione per attivare e disattivare l'impianto di ciascun piano contemporaneamente.

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 T(riscaldamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	
Zona Termica:	<i>Zona C T(raffrescamento)</i>	
	Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo di zona	
Caratteristiche della regolazione	PI o PID	

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Termostato ambiente agente sulla valvola di zona con azione ON-OFF

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2.00

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

Impianto centralizzato non presente.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

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

Zona Termica:	<i>Zona H T(riscaldamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	40.000	kW
Potenza elettrica nominale	0	W
Zona Termica:	<i>Zona C T(raffrescamento)</i>	
Tipo terminale	Espansione diretta / SPLIT	
Potenza nominale	40.000	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

Isolamento delle tubazioni secondo quanto prescritto dal DPR 412/93.

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

Non considerati nel calcolo.

5.5 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;
- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica:	Zona V T(ventilazione)		
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)		0.00	vol/h
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata		-	m ³ /h
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso		-	-

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

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

Impianti di climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.67	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.56	VERIFICATA

Impianti di climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva

η_C	1.46	$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	1.03	VERIFICATA

Impianti tecnologici idrico sanitari

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

η_W	0.00	$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

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})	10 ' 537.88	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	9.61	kWh/m ² anno
Energia esportata	0.00	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	0.00	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	45.31	kWh/m ² 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)

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

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

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ingegnere Domenico Scalera, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n.10587, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

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

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Data

20/02/2023

Firma

Comune di CANOSA DI PUGLIA
Provincia di BARLETTA ANDRIA TRANI

FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE

OGGETTO:

Edificio scolastico "G. MAZZINI" - VERIFICA DEL RISCHIO SISMICO, RIDUZIONE DELLE VULNERABILITA', RESTAURO E MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSIBILITA' Programmazione degli interventi finanziati 2017-2022 ai sensi del D.P.C.M. 21.07.2017. Riparto del fondo di cui all'art. 1, co. 140, Legge n.232 del 11.12.2016 Importo di - 1.100.000,00 (2018 cap.8106/pg 4), - 200.000,00 (2019 cap.8106/pg 3) e - 500.000,00 (2020 cap.8106/pg 3) CUP: F27E18000170001 - CIG: 9509736268

COMMITTENTE:

Direzione Generale Musei di Puglia

Titolo: Parete in tufo piano 95cm
Descrizione: Parete in tufo piano seminterrato - 95cm

STRATIGRAFIA

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 interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1´000	0.0214
2	Tufo di Gravina- densità 1200	325	0.2630	0.8092	390.00	100.0000	1´380	1.2357
3	Tufo di Gravina- densità 1200	300	0.2630	0.8767	360.00	100.0000	1´380	1.1407
4	Tufo di Gravina- densità 1200	325	0.2630	0.8092	390.00	100.0000	1´380	1.2357
5	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1´000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 980 [mm]
Trasmittanza termica globale = 0.2614 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 3.8249 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 1´140.00 [kg/m²]
Capacità termica areica = 52.172[kJ/m2K]
Trasmittanza termica periodica = 0.00[W/m2K]
Fattore di attenuazione = 0.00[-]
Sfasamento = 6.71[h]

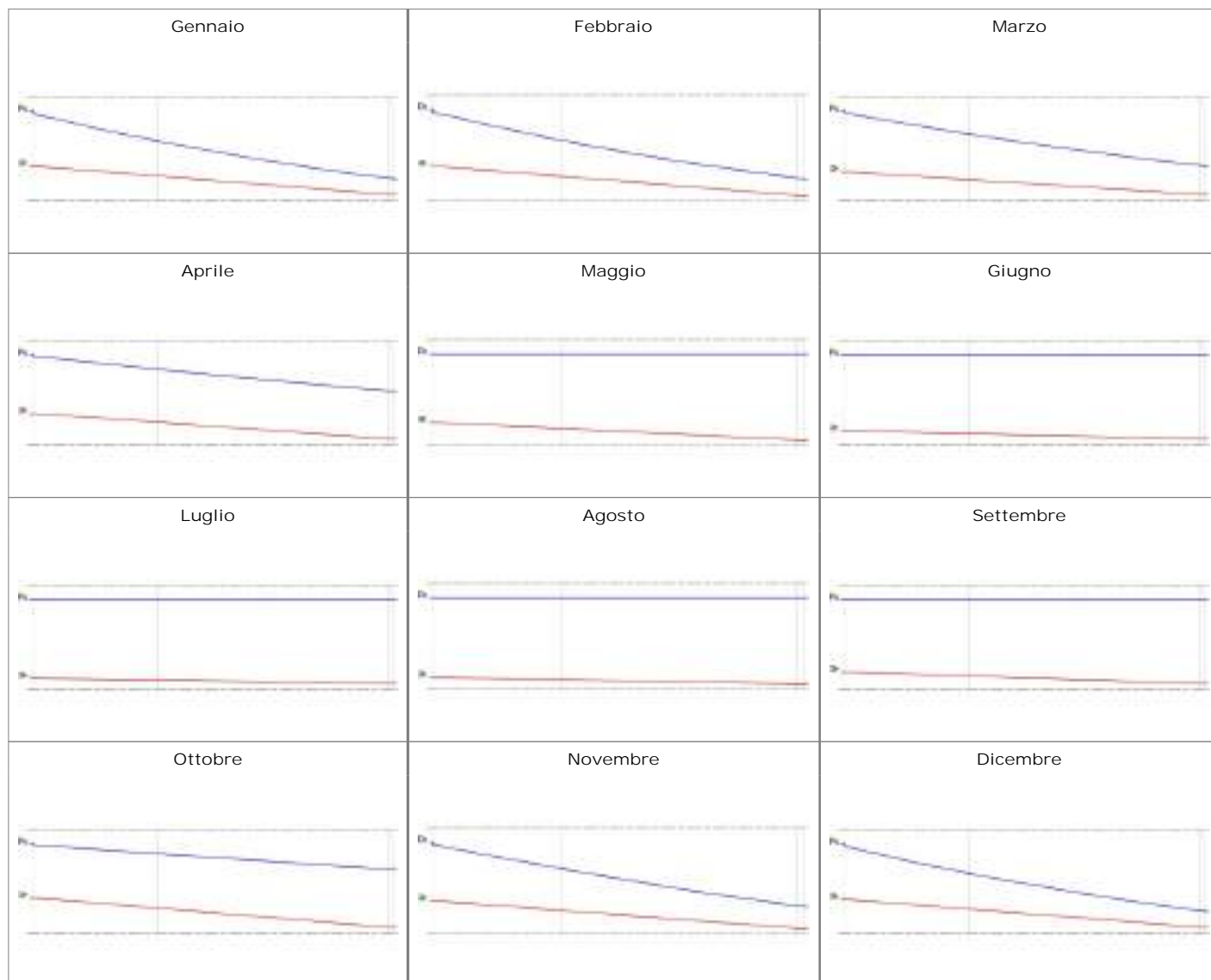
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	18.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	2´062.8	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´350.8	1´304.0	1´292.3	1´357.3	1´501.9	1´700.8	1´760.0	1´911.2	1´886.2	1´637.9	1´579.8	1´388.1
Umidità relativa [%]	57.8	55.8	55.3	65.8	71.0	63.2	52.7	59.3	74.5	79.4	67.6	59.4
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
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST												
Temperatura [°C]	8.7	8.1	11.9	14.3	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	16.4	13.1	9.5
Pressione saturazione [Pa]	1´124.4	1´079.5	1´392.6	1´629.1	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	1´864.2	1´506.8	1´186.8
Pressione relativa [Pa]	850.1	781.6	905.2	1´055.7	1´345.3	1´601.2	1´659.8	1´811.3	1´787.4	1´409.4	1´234.1	915.0
Umidità relativa [%]	75.6	72.4	65.0	64.8	63.6	59.5	49.7	56.2	70.6	75.6	81.9	77.1

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

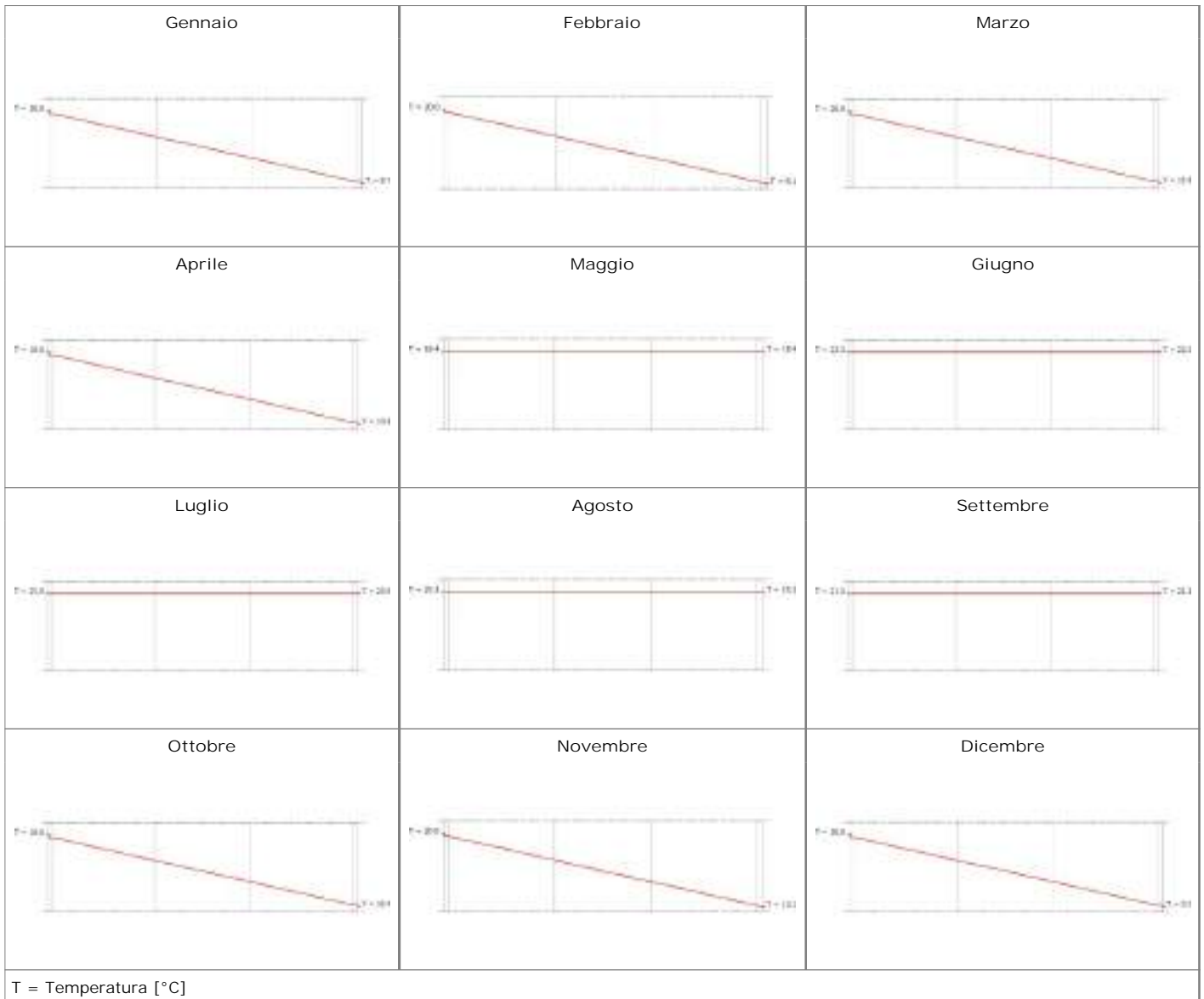
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



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

Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Parete in tufo piano 85cm
Descrizione: Parete in tufo piano seminterrato - 62cm

STRATIGRAFIA

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 interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Tufo di Gravina- densità 1200	335	0.2630	0.7851	402.00	100.0000	1'380	1.2738
3	Tufo di Gravina- densità 1200	150	0.2630	1.7533	180.00	100.0000	1'380	0.5703
4	Tufo di Gravina- densità 1200	335	0.2630	0.7851	402.00	100.0000	1'380	1.2738
5	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 850 [mm]
Trasmittanza termica globale = 0.3002 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 3.3306 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 984.00 [kg/m²]
Capacità termica areica = 52.172[kJ/m2K]
Trasmittanza termica periodica = 0.00[W/m2K]
Fattore di attenuazione = 0.00[-]
Sfasamento = 23.20[h]

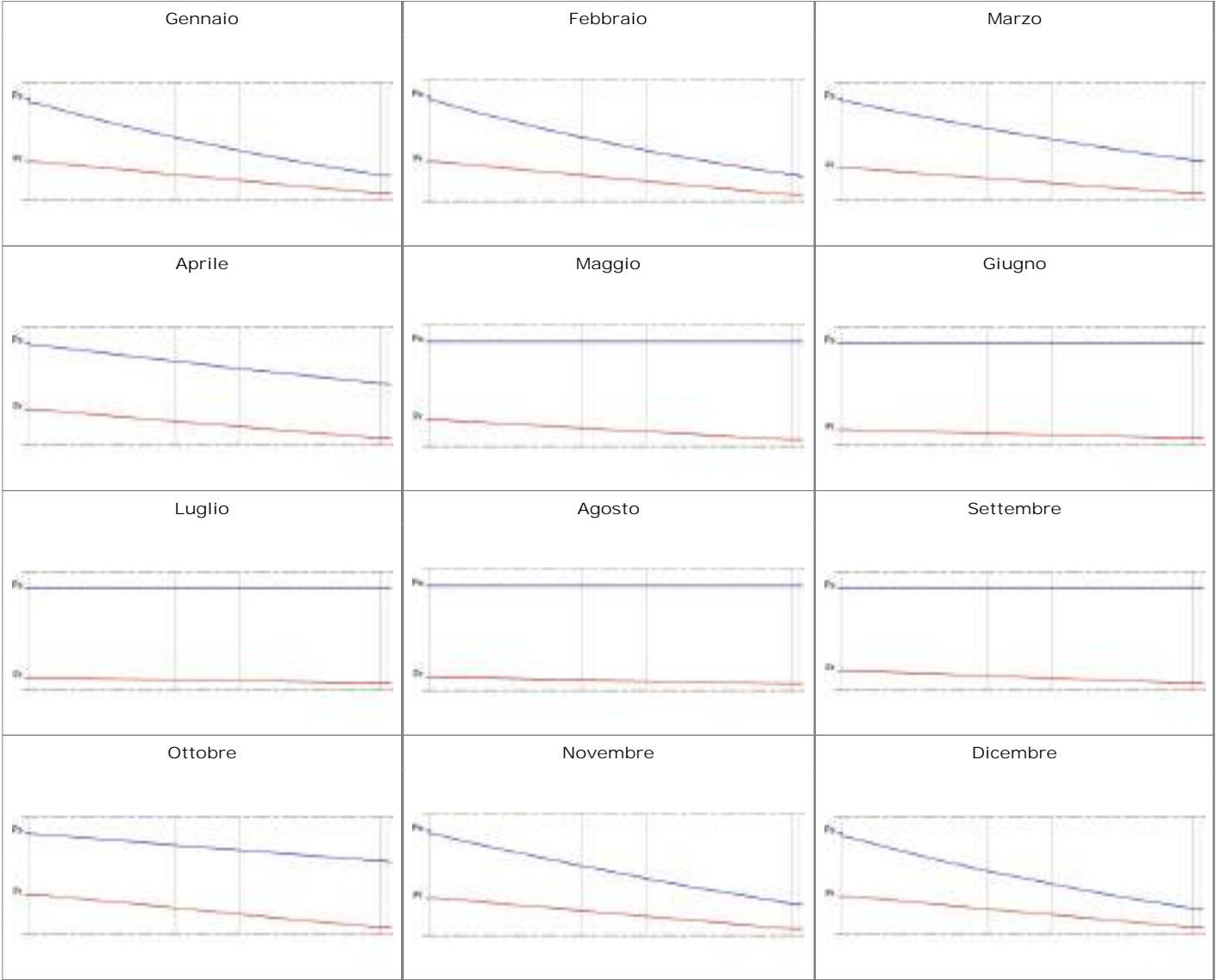
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	18.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	2´062.8	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´350.8	1´304.0	1´292.3	1´357.3	1´501.9	1´700.8	1´760.0	1´911.2	1´886.2	1´637.9	1´579.8	1´388.1
Umidità relativa [%]	57.8	55.8	55.3	65.8	71.0	63.2	52.7	59.3	74.5	79.4	67.6	59.4
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
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST												
Temperatura [°C]	8.7	8.1	11.9	14.3	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	16.4	13.1	9.5
Pressione saturazione [Pa]	1´124.4	1´079.5	1´392.6	1´629.1	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	1´864.2	1´506.8	1´186.8
Pressione relativa [Pa]	850.1	781.6	905.2	1´055.7	1´345.3	1´601.2	1´659.8	1´811.3	1´787.4	1´409.4	1´234.1	915.0
Umidità relativa [%]	75.6	72.4	65.0	64.8	63.6	59.5	49.7	56.2	70.6	75.6	81.9	77.1

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

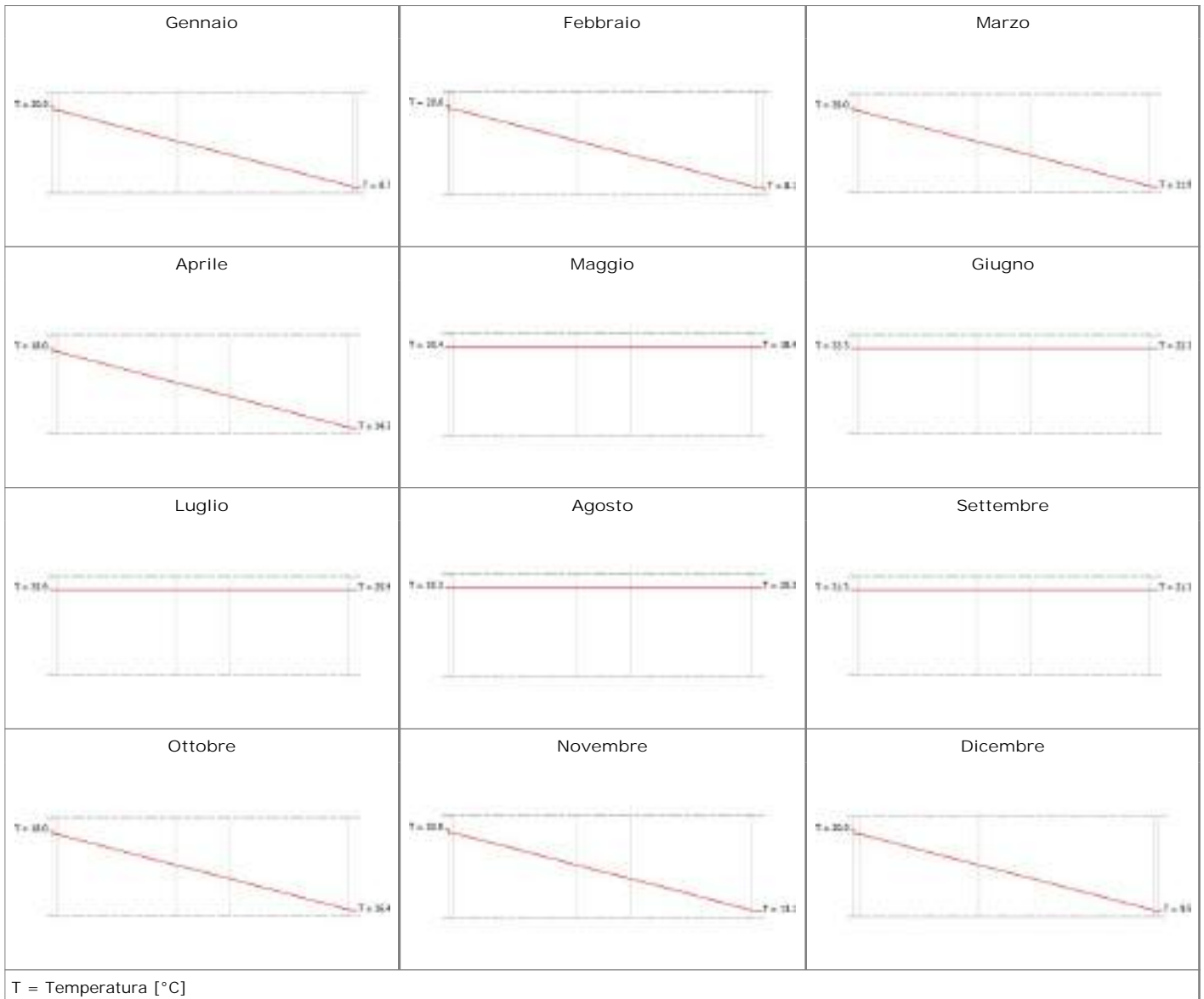
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



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

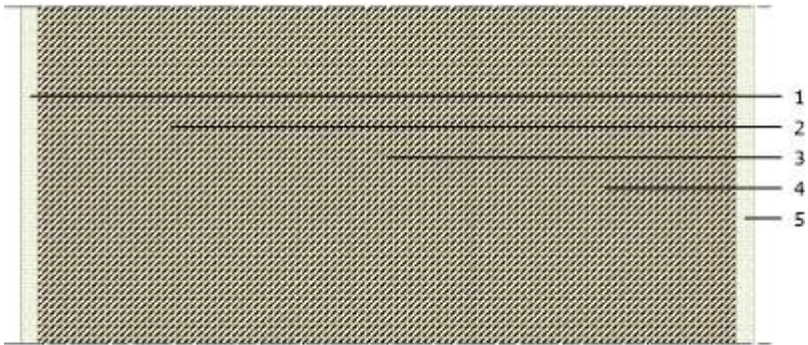
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Parete in tufo piano 65cm
Descrizione: Parete in tufo piano seminterrato - 62cm

STRATIGRAFIA

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 interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
2	Tufo di Gravina- densità 1200	235	0.2630	1.1191	282.00	100.0000	1'380	0.8935
3	Tufo di Gravina- densità 1200	150	0.2630	1.7533	180.00	100.0000	1'380	0.5703
4	Tufo di Gravina- densità 1200	235	0.2630	1.1191	282.00	100.0000	1'380	0.8935
5	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1'000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 650 [mm]
Trasmittanza termica globale = 0.3891 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 2.5701 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 744.00 [kg/m²]
Capacità termica areica = 52.177[kJ/m2K]
Trasmittanza termica periodica = 0.00[W/m2K]
Fattore di attenuazione = 0.00[-]
Sfasamento = 11.64[h]

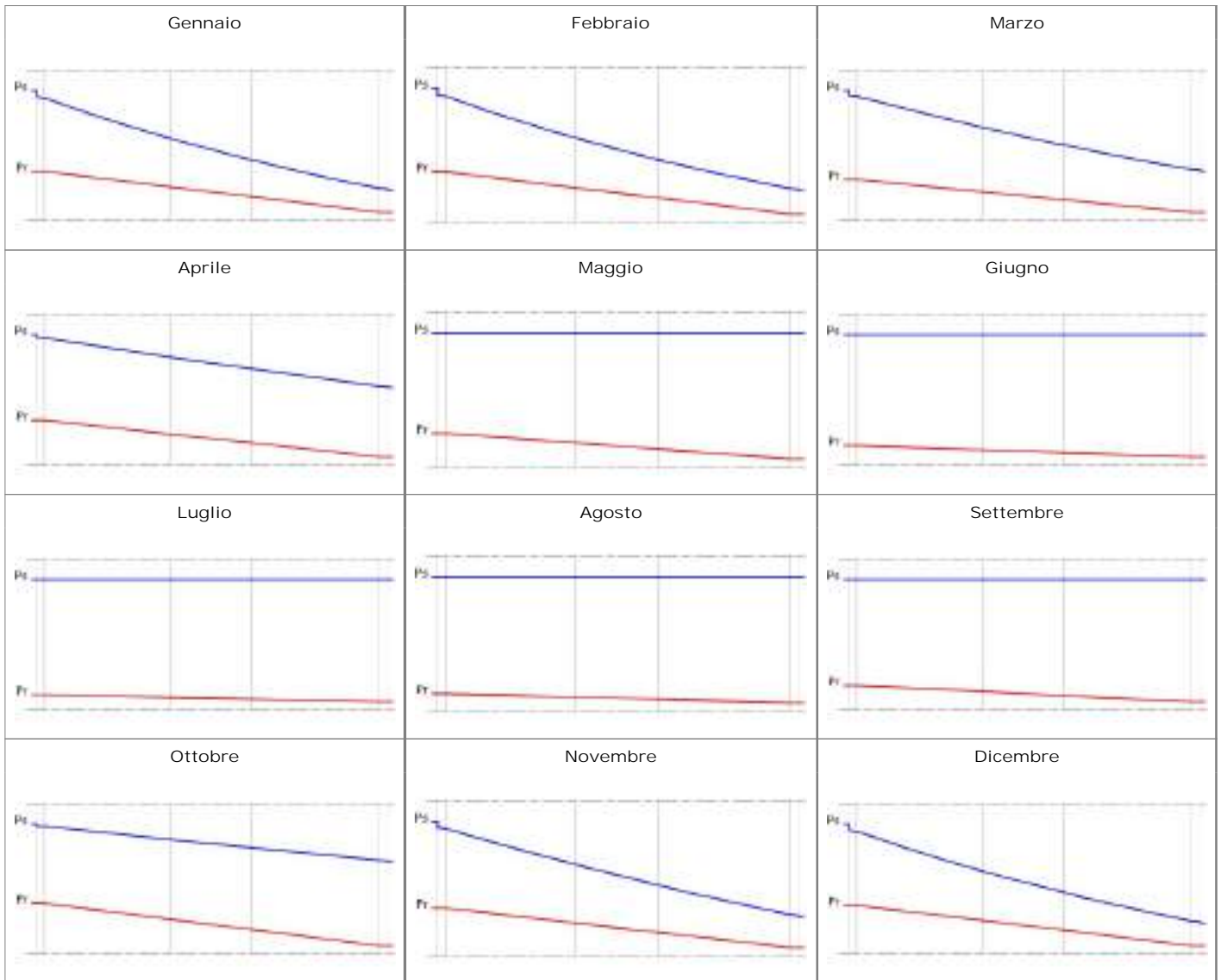
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	18.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	2´062.8	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´350.8	1´304.0	1´292.3	1´357.3	1´501.9	1´700.8	1´760.0	1´911.2	1´886.2	1´637.9	1´579.8	1´388.1
Umidità relativa [%]	57.8	55.8	55.3	65.8	71.0	63.2	52.7	59.3	74.5	79.4	67.6	59.4
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
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_EST												
Temperatura [°C]	8.7	8.1	11.9	14.3	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	16.4	13.1	9.5
Pressione saturazione [Pa]	1´124.4	1´079.5	1´392.6	1´629.1	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	1´864.2	1´506.8	1´186.8
Pressione relativa [Pa]	850.1	781.6	905.2	1´055.7	1´345.3	1´601.2	1´659.8	1´811.3	1´787.4	1´409.4	1´234.1	915.0
Umidità relativa [%]	75.6	72.4	65.0	64.8	63.6	59.5	49.7	56.2	70.6	75.6	81.9	77.1

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Tufo di Gravina- densità 1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

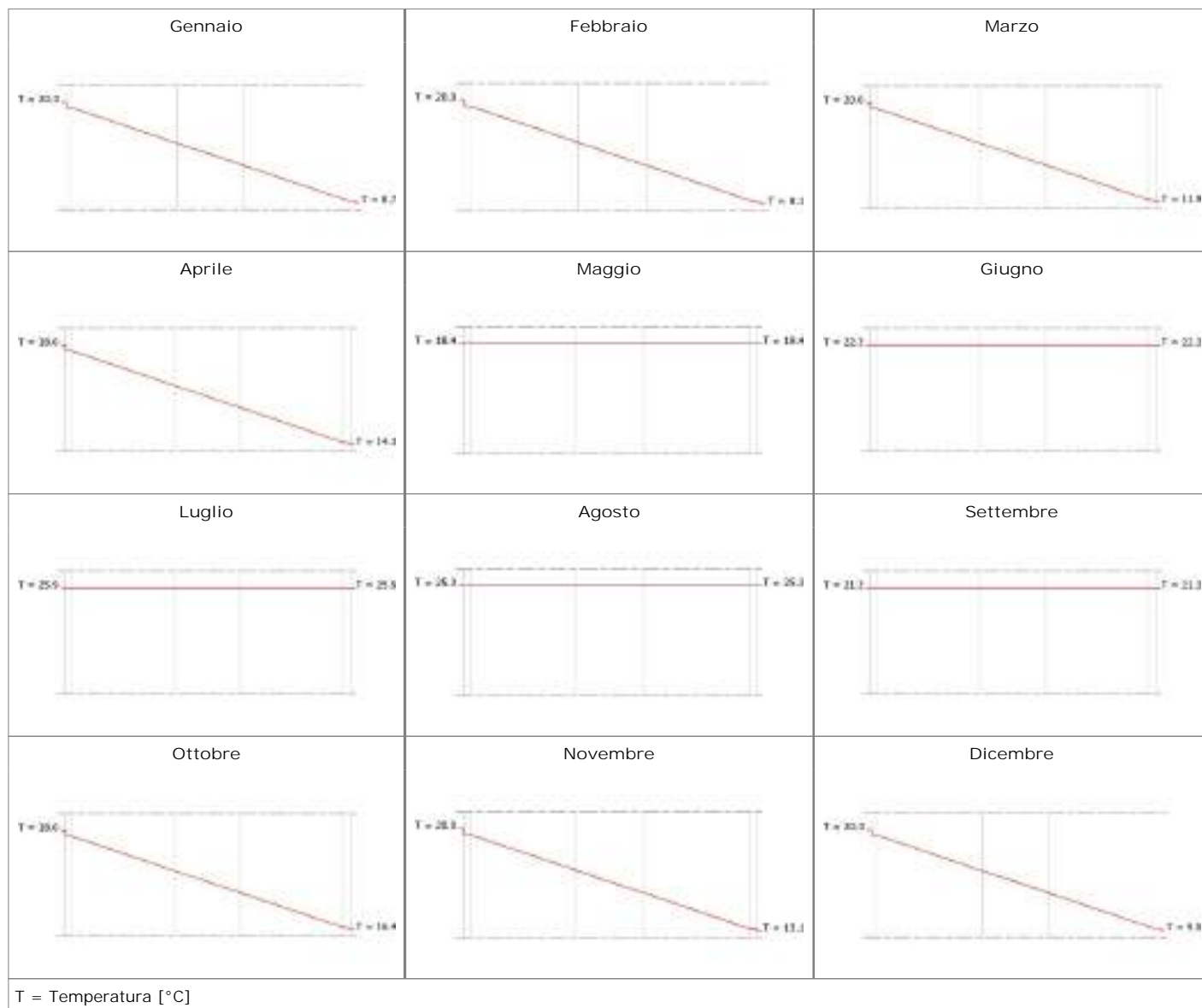
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



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

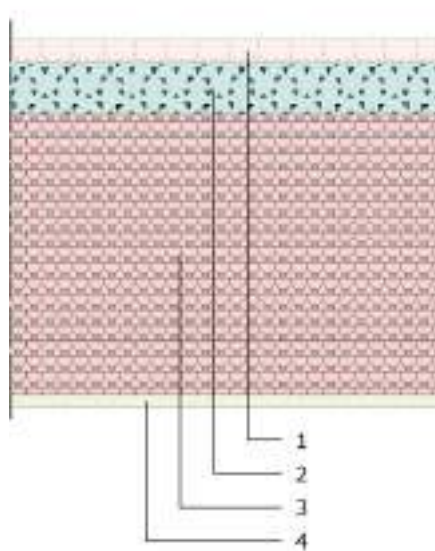
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Solaio in laterocemento
 Descrizione: Solaio in laterocemento da 29 cm

STRATIGRAFIA

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 interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle ceramiche	20	1.3000	65.0000	46.00	205.3191	840	0.0154
2	Massetto ordinario	40	1.0600	26.5000	80.00	74.2308	1'000	0.0377
3	Soletta piana laterocemento isolata	225		1.6667	400.00	10.1579	1'000	0.6000
4	Intonaco interno	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1'000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		5.9000				0.1695



Spessore totale = 295 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.9937 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.0064 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 526.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 60.290 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.10 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.10 [-]

Sfasamento = 14.25 [h]

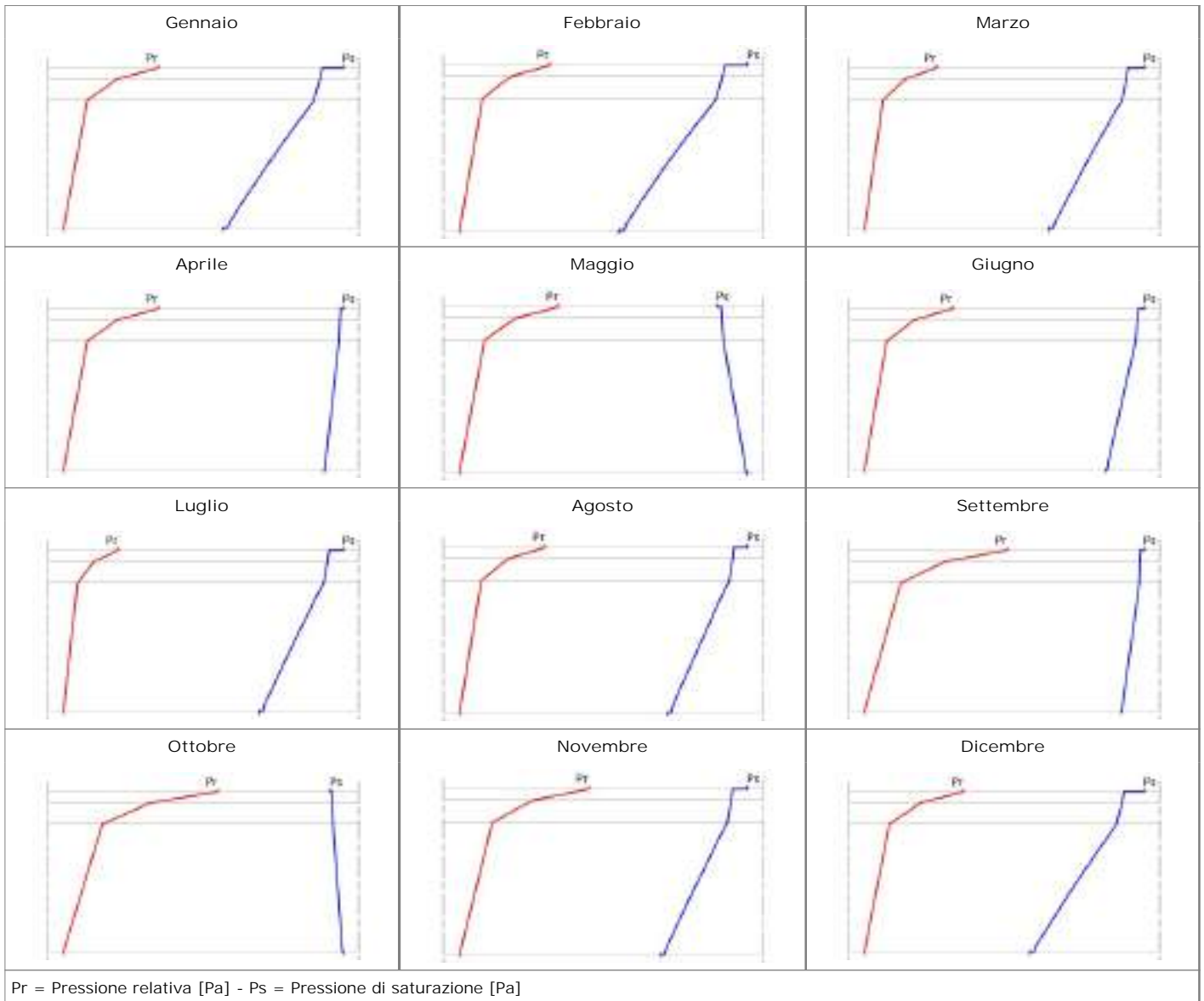
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E4(2)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.4	22.3	25.9	25.3	21.3	18.0	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2´337.0	2´337.0	2´337.0	2´062.8	2´115.3	2´691.1	3´339.7	3´222.9	2´531.8	2´062.8	2´337.0	2´337.0
Pressione relativa [Pa]	1´350.8	1´304.0	1´292.3	1´357.3	1´501.9	1´700.8	1´760.0	1´911.2	1´886.2	1´637.9	1´579.8	1´388.1
Umidità relativa [%]	57.8	55.8	55.3	65.8	71.0	63.2	52.7	59.3	74.5	79.4	67.6	59.4
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
FACCIA ESTERNA - Controterra												
Temperatura [°C]	14.9	14.6	16.4	17.4	19.3	21.0	22.7	22.4	20.6	18.4	16.9	15.3
Pressione saturazione [Pa]	1´695.1	1´665.8	1´858.9	1´990.7	2´234.8	2´490.9	2´749.8	2´705.1	2´422.9	2´112.6	1´923.8	1´734.8
Pressione relativa [Pa]	847.6	832.9	929.4	995.3	1´117.4	1´245.5	1´374.9	1´352.5	1´211.5	1´056.3	961.9	867.4
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

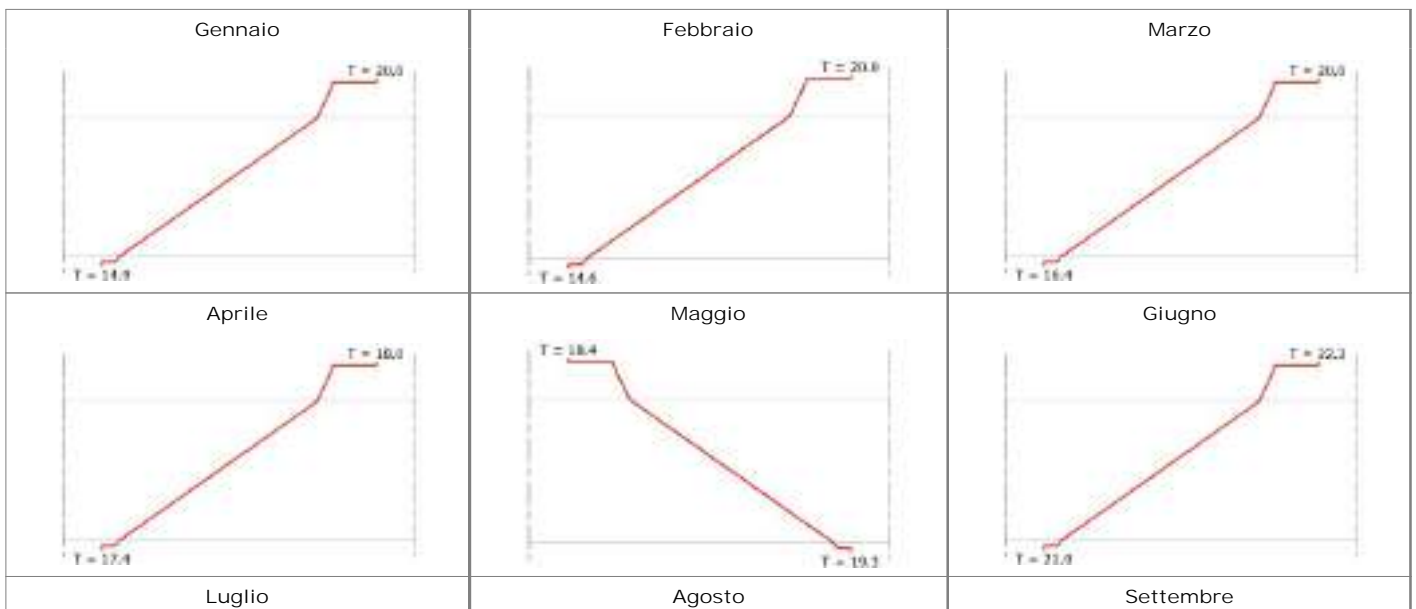
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle ceramiche	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Massetto ordinario	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Soletta piana laterocemento isolata	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Intonaco interno	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

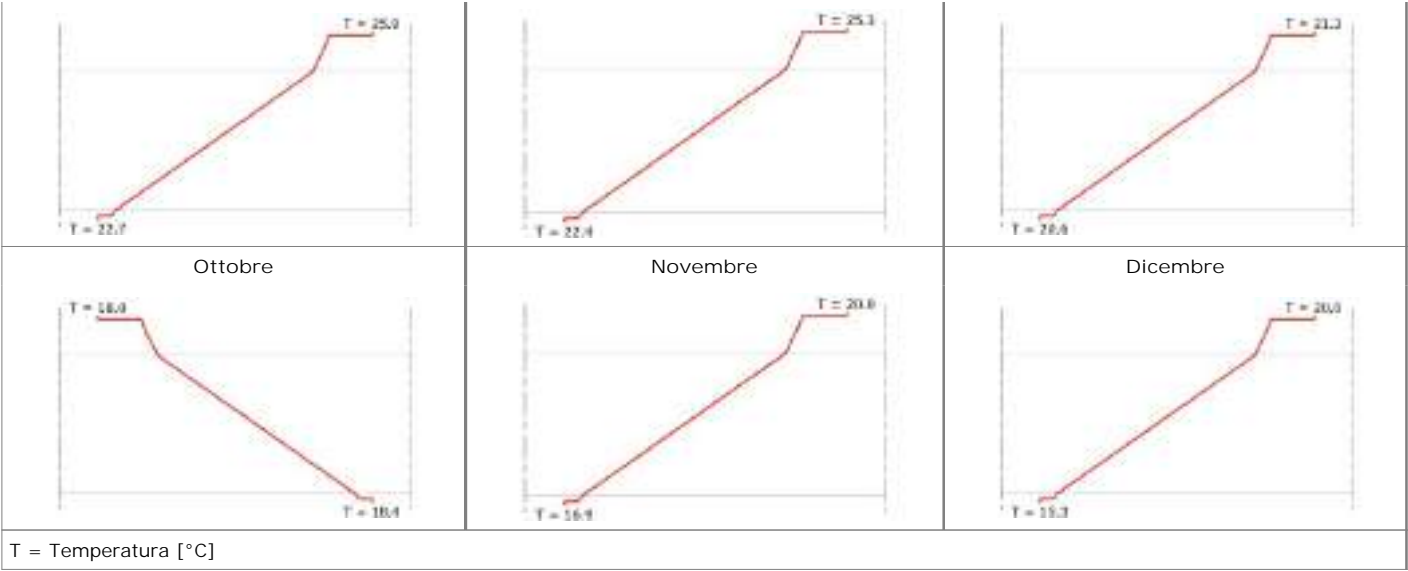
Verifica rischio condensa interstiziale	NON RICHIESTA	
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili




Diagrammi delle temperature mensili






Titolo: Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]
Descrizione: Emergenza Porta [Rettangolare] 2 Ante Battente Simmetriche [Tutto Vetro]

STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 2.66 [m²] Trasmittanza termica globale = 1.6000 [W/m²K] Resistenza termica globale = 0.63 [m²K/W]</p>
---	--

Titolo: Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]
 Descrizione: Emergenza Porta [Rettangolare] 2 Ante Battente Simmetriche [Tutto Vetro]

STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 5.12 [m²]</p> <p>Trasmittanza termica globale = 1.6000 [W/m²K]</p> <p>Resistenza termica globale = 0.63 [m²K/W]</p>
---	--

Titolo: Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]
Descrizione: Emergenza Porta [Rettangolare] 2 Ante Battente Simmetriche [Tutto Vetro]

STRATIGRAFIA

	<p>Superficie totale = 2.90 [m²] Trasmittanza termica globale = 1.6000 [W/m²K] Resistenza termica globale = 0.63 [m²K/W]</p>
---	--

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

STRATIGRAFIA

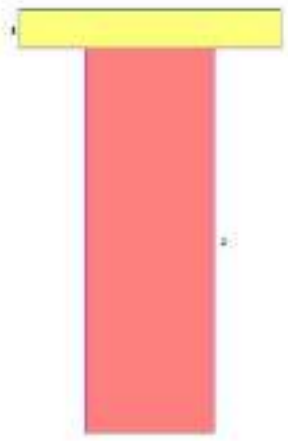
	<p>Superficie totale = 5.00 [m²] Trasmittanza termica globale = 2.6000 [W/m²K] Resistenza termica globale = 0.38 [m²K/W]</p>
---	--

Titolo: Parete interna12

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo: [(1) Soletta, Spessore: 295 mm, 0.442 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA



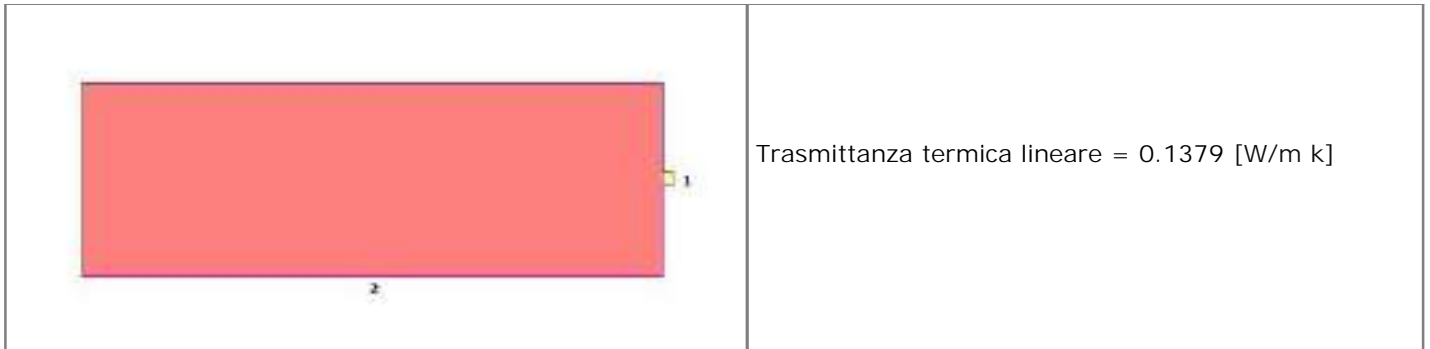
Trasmittanza termica lineare = 0.3073 [W/m K]

Titolo: Apertura con finestra e porte9

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA

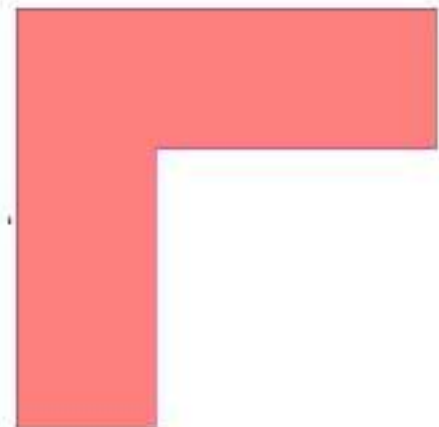


Titolo: Angolo3

Descrizione: Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento: [(1) Muro,

Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA



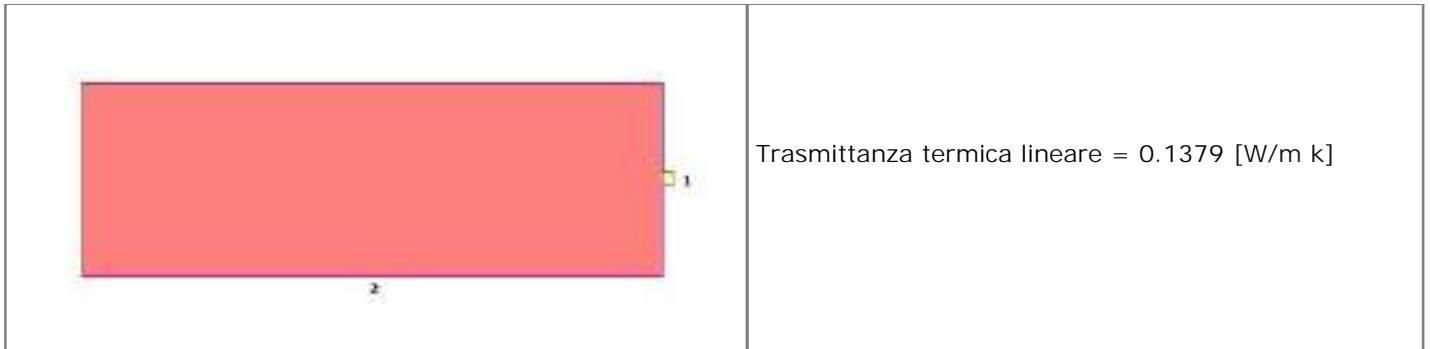
Trasmittanza termica lineare = 0.1290 [W/m K]

Titolo: Apertura con finestra e porte10

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA

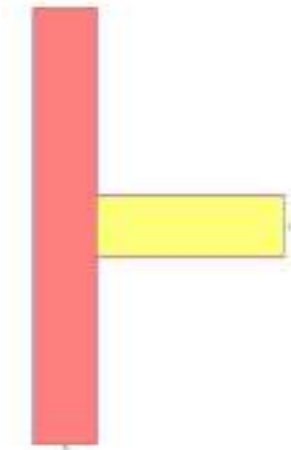


Titolo: Parete interna13

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA


	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1043 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Apertura con finestra e porte11

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.3111 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA

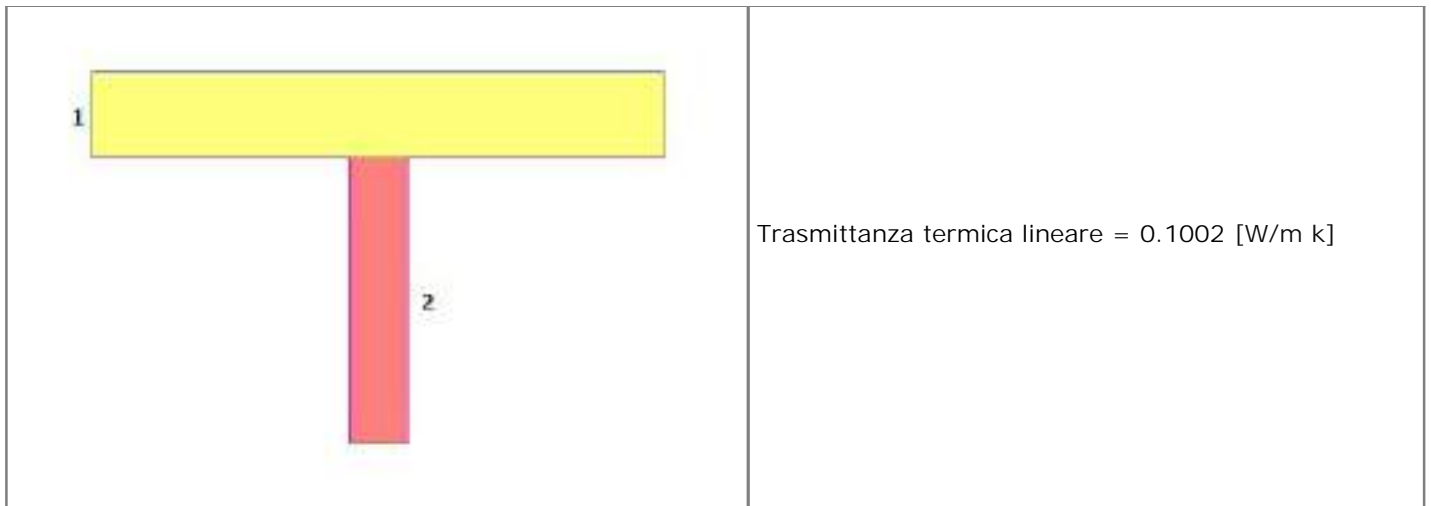
	Trasmittanza termica lineare = 0.2661 [W/m K]
---	---

Titolo: Parete interna14

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo: [(1) Soletta, Spessore: 295 mm, 0.442 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 200 mm, 0.263 W/mK;]

SCHEMA

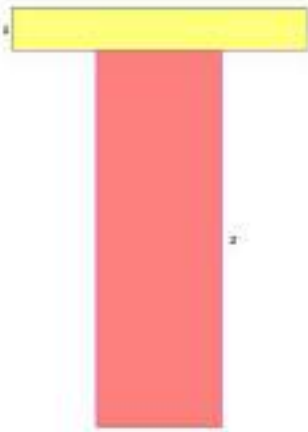


Titolo: Parete interna15

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo: [(1) Soletta, Spessore: 295 mm, 0.442 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 850 mm, 0.2689 W/mK;]

SCHEMA



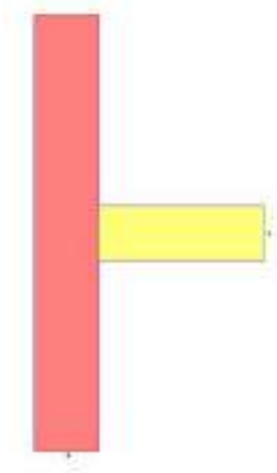
Trasmittanza termica lineare = 0.2897 [W/m K]

Titolo: Parete interna16

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 850 mm, 0.2689 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA

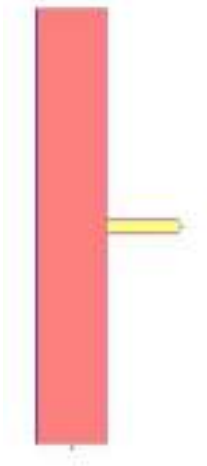
	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.0909 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Parete interna17

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 200 mm, 0.263 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA

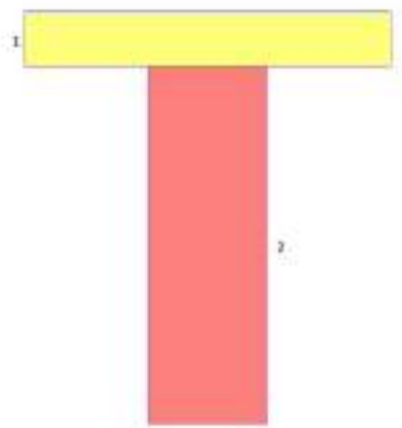
	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.0221 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Parete interna18

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": soletta non interrotta con isolamento superiore

continuo: [(1) Soletta, Spessore: 295 mm, 0.442 W/mK; (2) Tramezzo, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

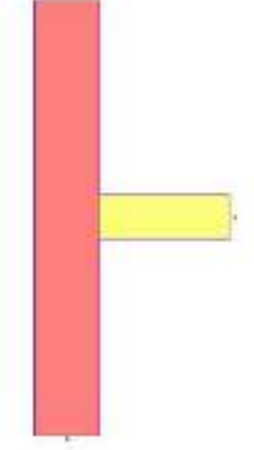
	Trasmittanza termica lineare = 0.2468 [W/m K]
---	---

Titolo: Parete interna19

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK; (2) Muro, Spessore: 980 mm, 0.2681 W/mK;]

SCHEMA


	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.0721 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Apertura con finestra e porte12

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 850 mm, 0.2689 W/mK;]

SCHEMA


	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1276 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Apertura con finestra e porte13

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 850 mm, 0.2689 W/mK;]

SCHEMA

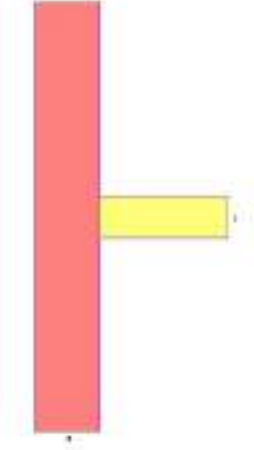
	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1276 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Parete interna20

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 432 mm, 0.2749 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA


	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.0713 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Apertura con finestra e porte14

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

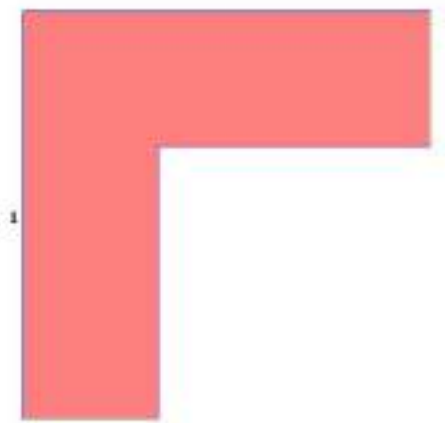
 <p>The diagram illustrates a thermal bridge configuration. It features a red rectangular frame, labeled '1', which represents the window frame. This frame is surrounded by a yellow rectangular area, labeled '2', which represents the wall. The labels '1' and '2' are positioned at the bottom right and bottom center of the respective shapes.</p>	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1047 [W/m K]</p>
--	--

Titolo: Angolo4

Descrizione: Ponte termico "Angolo" con muratura corrente: muri senza isolamento: [(1) Muro,

Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA




Trasmittanza termica lineare = 0.1266 [W/m K]

Titolo: Apertura con finestra e porte15

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,

Spessore: 80 mm, 0.1335 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

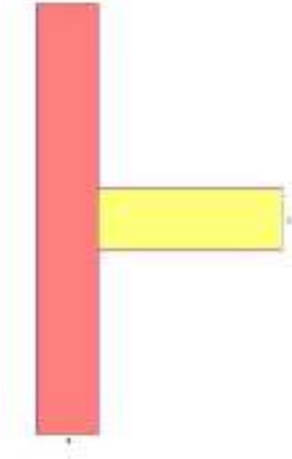
	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1047 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Parete interna21

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.1035 [W/m K]</p>
---	--

Titolo: Parete interna22

Descrizione: Ponte Termico "Pareti interne": muro esterno senza isolamento: [(1) Tramezzo,

Spessore: 200 mm, 0.263 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

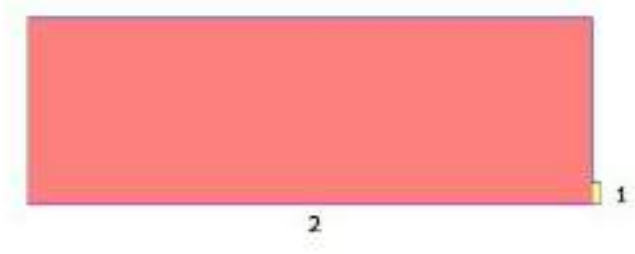
	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.0335 [W/m K]</p>
---	--

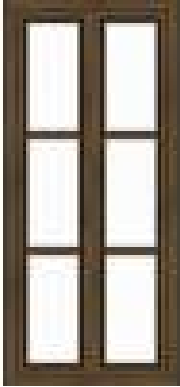
Titolo: Apertura con finestra e porte16

Descrizione: Ponte termico "apertura porte e finestre": muro senza isolamento: [(1) Telaio,


Spessore: 80 mm, 0.3725 W/mK; (2) Muro, Spessore: 650 mm, 0.2708 W/mK;]

SCHEMA

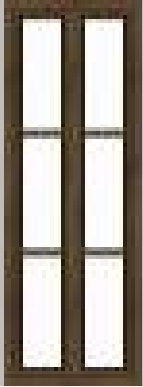
 <p>The diagram illustrates a thermal bridge configuration. It features a red rectangular frame, labeled '1' at its bottom-right corner, which represents the window frame. This frame is positioned within a larger yellow rectangular area, labeled '2' at its bottom center, representing the wall. The entire assembly is depicted with a slight 3D effect and a soft shadow.</p>	<p>Trasmittanza termica lineare = 0.2231 [W/m K]</p>
--	--

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 0.87 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 9.84 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 0.93 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 1.80 \text{ m}^2$	


Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
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	0.51	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6765	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.60	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO	TELAIO
	Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)	Tipo telaio = Legno o metallo-legno
	Area - $A_g = 1.38 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 11.64 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	Area - $A_f = 1.02 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
Area totale infisso - $A_w = 2.40 \text{ m}^2$		

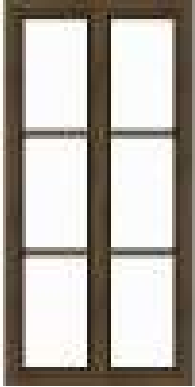
Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.43	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6484	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.61	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.13 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 11.80 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.11 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.24 \text{ m}^2$	

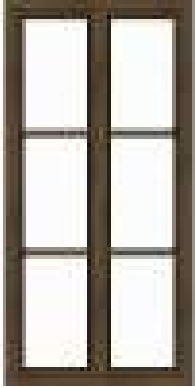
Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.50	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6663	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.60	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.56 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 12.52 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.11 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.66 \text{ m}^2$	

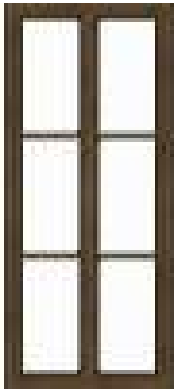
Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.42	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6405	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.61	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.80 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 13.66 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.21 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3.01 \text{ m}^2$	

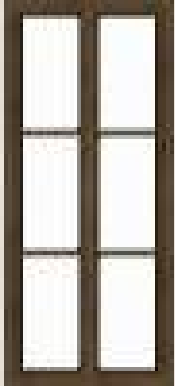
Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6318	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.61	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.80 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 13.66 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.21 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3.01 \text{ m}^2$	

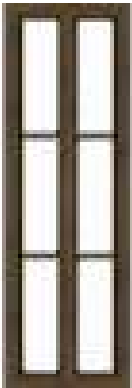
Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6318	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.61	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 2.03 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 14.80 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.32 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3.35 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	MR3	
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	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6257	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.62	$\text{m}^2\text{K/W}$


INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 2.05 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 14.86 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.33 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 3.38 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	MR3	
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	0.39	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6248	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.62	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO		
Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1.28 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 13.00 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 1.23 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 2.51 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	MR3	
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	0.49	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6618	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.60	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM - Copia	
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile	
	VETRO Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 4.49 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 29.02 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.40 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.67$	TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 2.65 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 7.14 \text{ m}^2$	

Cassonetto	-	
Parapetto	MR3	
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	0.37	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.6066	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.62	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA Piano Seminterrato

EODC serviti dalla centrale:

EODC (Edificio Oggetto di Certificazione) Museo Piano Seminterrato

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	5'043.85	3'216.41	8'260.26
Raffrescamento	3'653.45	15'157.95	18'811.40
Acqua calda sanitaria	0.00	0.00	0.00
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
Impianto VRF	combinato (RSC + RFS)	Aria

Generatori

Impianto VRF

TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E	Tipo combustibile	Efficienza media	Potenza nominale
	Elettricità [kWh]	COP: 4.44; EER: 7.23	61.50 [kW]

Consumi per riscaldamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	1'950	1'777	279	0	0	0	0	0	0	0	197	1'714	5'918
QGNOut_d	1'950	1'777	279	0	0	0	0	0	0	0	197	1'714	5'918
QIGN	-1'400	-1'271	-208	0	0	0	0	0	0	0	-151	-1'238	-4'269
QGNin	550	506	71	0	0	0	0	0	0	0	46	475	1'649
EtaGN	3.54	3.51	3.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.25	3.61	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	550	506	71	0	0	0	0	0	0	0	46	475	1'649

Consumi per raffrescamento [kWh]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	457	2'431	4'987	7'303	6'588	3'224	635	0	0	25'624
QGNOut_d	0	0	0	457	2'431	4'987	7'303	6'588	3'224	635	0	0	25'624
QIGN	0	0	0	-96	-1'528	-3'632	-5'434	-4'857	-2'145	-158	0	0	-17'851
QGNin	0	0	0	361	903	1'354	1'869	1'730	1'079	477	0	0	7'773
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.27	2.69	3.68	3.91	3.81	2.99	1.33	1.00	1.00	3.30
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	361	903	1'354	1'869	1'730	1'079	477	0	0	7'773

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)

QIGN: Perdite totali di generazione

EtaGN: Rendimento di generazione

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) Museo Piano Seminterrato

Dati geometrici

Area netta	674.53	m ²
Volume netto	2 728.46	m ³
Altezza netta media	4.05	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.41	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	1 816.42	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	125.43	m ²
Volume lordo	4 398.12	m ³
Capacità termica totale	173 130.96	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0000	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H SI(riscaldamento); Zona V SI(ventilazione); Zona C SI(raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A3		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	27.24	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	4.77	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	22.47	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.50	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0136	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.67	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	1.28	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.00	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	12.89	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	7.48	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	5.42	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	40.13	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	12.25	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	27.89	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	22 Nov - 11 Mar	durata (in giorni)	110
<i>Periodo di raffrescamento</i>	13 Apr - 23 Ott	durata (in giorni)	194
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		5 °507.34	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		24 °034.23	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		0.00	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 °260.26	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		18 °811.40	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		0.00	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		27 °071.66	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-0.16	°C
Dispersione massima per trasmissione	16 °025.07	W
Dispersione massima per ventilazione	9 °350.97	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	25 °376.04	W

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	6´332.7	6´007.3	1´850.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´337.1	5´896.2	21´423.5
Q _H VE	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 _H SOL	844.7	1´083.4	509.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	243.5	651.4	3´332.7
Q _H INT	4´014.8	3´626.3	1´424.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´165.6	4´014.8	14´246.0
Q _H ,nd	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
Q _H ,rif	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
IMPIANTO kWh													
Q _{lr}	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 _{h_imp}	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
Q _{IAh}	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 _{IEh}	115.8	105.6	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	101.8	351.5
E _{tah}	0.94	0.94	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.94	0.94
Q _{IRh}	19.5	17.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	17.1	59.2
E _{tRh}	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 _{IDh}	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 _{tDh}	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 _{STout}	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 _{IGNh}	-1´400. ₁	-1´271. ₂	-208.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-150.9	-1´238. ₃	-4´268.6
E _{tAGNh}	3.54	3.51	3.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.25	3.61	3.59
Q _{hGNin}	550.2	506.2	71.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	475.3	1´649.4
Q _{xh}	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 _{XhPV}	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
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	1´659	1´509	242	0	0	0	0	0	0	0	173	1´462	5´044
NON RINN	1´073	987	139	0	0	0	0	0	0	0	91	927	3´216
TOT	2´732	2´496	381	0	0	0	0	0	0	0	263	2´389	8´260
COMBUSTIBILI													
Elettricit`a`	550.2	506.2	71.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	475.3	1´649.4
Legenda													
<i>Dispersioni</i>													
Q _H TR: Trasmissione - Q _H VE: Ventilazione													
<i>Apporti gratuiti</i>													
Q _H SOL: Apporti solari - Q _H INT: Apporti interni sensibili													
<i>Fabbisogni</i>													
Q _H ,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Q _H ,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{h_imp} : Fabbisogno all'impianto - Q _{xh} : Energia elettrica													
<i>Perdite sottosistemi</i>													
Q _{IRh} : Perdite totali recuperate - Q _{IAh} : Accumulo - Q _{IEh} : Emissione - Q _{IRh} : Regolazione - Q _{IDh} : Distribuzione - Q _{IGNh} : Generazione													
<i>Efficienze medie</i>													
E _{tah} : Emissione - E _{tRh} : Regolazione - E _{tDh} : Distribuzione - E _{tAGNh} : Generazione													
<i>Consumi</i>													
Q _{hGNin} : Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q _{STout} : Energia da solare termico - Q _{XhPV} : Energia elettrica da fotovoltaico													

[illegible]

Legenda	
<i>Dispersioni</i>	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione
<i>Apporti gratuiti</i>	QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili
<i>Fabbisogni</i>	Qc _{nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Qc _{rit} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc _{imp} : Fabbisogno all'impianto - QXc: Energia elettrica
<i>Perdite sottosistemi</i>	QIRc: Perdite totali recuperate - QIAC: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione
<i>Efficienze medie</i>	EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGnc: Generazione
<i>Consumi</i>	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'		0.0136	0.0400	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.5018	0.6000	NON RICHIESTO
EPh,nd	kWh	8.1648	1.8387	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	35.6313	49.4619	NON RICHIESTO
EtaGh	%	66.67	56.33	VERIFICATA
EtaGc	%	127.76	101.77	VERIFICATA
EtaGw	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EPgl	kWh	40.1343	51.8673	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	-----	65.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	32.13	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E)		3.59	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMISSIONE LIMITE DELLE STRUTTURE DI SPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
ACCESSO SPAZI ESTERNI				
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6765	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6765	2.0000	U <= Ulim;
Porta	Esterno NORD_EST	1.6000	2.0000	U <= Ulim;
CORRIDOIO 1				
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6663	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6663	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6663	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6663	2.0000	U <= Ulim;
VANO TECNICO				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
ARCHIVIO CARTACEO				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO A				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO B				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
BLOCCO WC				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
MENSA PERSONALE				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
CORRIDOIO 2				
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6765	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6765	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6484	2.0000	U <= Ulim;
LABORATORIO DI RESTAURO				

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO CONSUMABILI				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO D				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO E				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6318	2.0000	U <= Ulim;
SPOGLIATOIO				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6405	2.0000	U <= Ulim;
<div><div>Legenda</div><div><div>Um [W/m²K]</div><div>Uw [W/m²K]</div><div>Ulim [W/m²K]</div></div><div><div>Trasmittanza media (comprensiva di ponti termici)</div><div>Trasmittanza dell'infisso</div><div>Trasmittanza limite</div></div></div>				

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 _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	1.8000	1.00	0.14	0.51	0.84602	0.10708
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.2410	0.88	0.14	0.50	0.94978	0.13544
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	1.8000	1.00	0.14	0.51	0.84602	0.10708
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.4000	0.80	0.14	0.43	0.94978	0.15048
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	1.8000	0.90	0.14	0.51	0.84602	0.09627
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	0.39	0.14	0.40	0.88206	0.08583
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.2410	0.97	0.14	0.50	0.94978	0.14874
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	0.39	0.14	0.40	0.88206	0.08583
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	0.90	0.14	0.43	0.84602	0.15181
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.2410	0.91	0.14	0.50	0.94978	0.13913
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.94978	0.24493
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	2.6640	1.00	0.15	0.42	0.92281	0.21218
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	1.8000	0.90	0.14	0.51	0.84602	0.09627
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.2410	0.97	0.14	0.50	0.94978	0.14818
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	2.4000	1.00	0.14	0.43	0.84602	0.16885
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.0129	0.51	0.14	0.40	0.84602	0.11184
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.0129	1.00	0.14	0.40	0.88206	0.21985
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01168

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete in tufo piano 95cm	535.84	0.2614	4´166.49	140.09	97.36	3´179.34	-0.2	97.26
Parete in tufo piano 85cm	12.74	0.3002	112.87	3.83	2.64	89.44	-0.2	2.74
TOTALE	548.58	-	4´279.36	143.92	100.00	3´268.78	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio in laterocemento	674.53	0.9937	8´581.51	301.61	100.00	6´080.45	10.9	100.00
TOTALE	674.53	-	8´581.51	301.61	100.00	6´080.45	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 2AB[1V] MM	7.20	1.6765	347.14	12.07	5.88	282.19	-0.2	6.06
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	10.69	1.6000	486.49	17.10	8.24	379.99	-0.2	8.16
FN[R] 2AB[1V] MM	26.40	1.6484	1´251.47	43.52	21.19	1´009.37	-0.2	21.69
FN[R] 2AB[1V] MM	8.96	1.6663	428.96	14.94	7.26	319.07	-0.2	6.86
FN[R] 2AB[1V] MM	23.98	1.6405	1´131.78	39.33	19.16	943.90	-0.2	20.28
FN[R] 2AB[1V] MM	48.21	1.6318	2´259.87	78.66	38.27	1´719.69	-0.2	36.95
TOTALE	125.43	-	5´905.70	205.62	100.00	4´654.20	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]		Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna12	188.72	0.3073	742.52	26.10	27.95	526.12	10.9	26.02
Apertura con finestra e porte9	243.03	0.1379	953.55	33.51	35.89	759.13	-0.2	37.55
Angolo3	24.27	0.1290	89.08	3.13	3.35	68.48	-0.2	3.39
Apertura con finestra e porte10	49.35	0.1379	193.63	6.81	7.29	154.64	-0.2	7.65
Parete interna13	32.36	0.1043	96.03	3.38	3.61	76.75	-0.2	3.80
Apertura con finestra e porte11	20.64	0.2661	156.27	5.49	5.88	122.19	-0.2	6.04
Parete interna14	61.44	0.1002	78.83	2.77	2.97	55.85	10.9	2.76
Parete interna15	11.78	0.2897	43.69	1.54	1.64	30.96	10.9	1.53
Parete interna16	8.09	0.0909	20.92	0.74	0.79	17.65	-0.2	0.87
Parete interna17	24.27	0.0221	15.26	0.54	0.57	12.48	-0.2	0.62
Parete interna18	55.03	0.2468	173.89	6.11	6.54	123.21	10.9	6.09
Parete interna19	32.36	0.0721	66.38	2.33	2.50	52.13	-0.2	2.58
Apertura con finestra e porte12	6.19	0.1276	22.47	0.79	0.85	18.46	-0.2	0.91
Apertura con finestra e porte13	1.21	0.1276	4.39	0.15	0.17	3.61	-0.2	0.18
TOTALE	758.74	-	2´656.93	93.38	100.00	2´021.64	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Parete in tufo piano 95cm)	4´166.49	140.09	19.45	3´179.34	19.84
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM)	5´419.21	188.52	25.30	4´274.22	26.67
Porta (Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV])	486.49	17.10	2.27	379.99	2.37
Pavimento (Solaio in laterocemento)	8´581.51	301.61	40.06	6´080.45	37.94
Ponte termico (Parete interna12)	742.52	26.10	3.47	526.12	3.28
Ponte termico (Apertura con finestra e porte9)	953.55	33.51	4.45	759.13	4.74
Ponte termico (Angolo3)	89.08	3.13	0.42	68.48	0.43
Ponte termico (Apertura con finestra e porte10)	193.63	6.81	0.90	154.64	0.96
Ponte termico (Parete interna13)	96.03	3.38	0.45	76.75	0.48
Ponte termico (Apertura con	156.27	5.49	0.73	122.19	0.76

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
finestra e porte ¹¹⁾					
Ponte termico (Parete interna ¹⁴⁾	78.83	2.77	0.37	55.85	0.35
Ponte termico (Parete interna ¹⁵⁾	43.69	1.54	0.20	30.96	0.19
Ponte termico (Parete interna ¹⁶⁾	20.92	0.74	0.10	17.65	0.11
Ponte termico (Parete interna ¹⁷⁾	15.26	0.54	0.07	12.48	0.08
Ponte termico (Parete interna ¹⁸⁾	173.89	6.11	0.81	123.21	0.77
Ponte termico (Parete interna ¹⁹⁾	66.38	2.33	0.31	52.13	0.33
Sottofinestra (Parete in tufo piano 85cm)	112.87	3.83	0.53	89.44	0.56
Ponte termico (Apertura con finestra e porte ¹²⁾	22.47	0.79	0.10	18.46	0.12
Ponte termico (Apertura con finestra e porte ¹³⁾	4.39	0.15	0.02	3.61	0.02

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Parete in tufo piano 95cm	155.71	0.2614	Nord-Ovest	40.71	37.57	113.89	8´123.6
Parete in tufo piano 95cm	127.88	0.2614	Nord-Est	33.43	35.69	97.12	6´671.7
Parete in tufo piano 95cm	148.04	0.2614	Sud-Est	38.70	82.06	101.77	7´723.4
Parete in tufo piano 95cm	104.21	0.2614	Sud-Ovest	27.25	44.62	67.71	5´437.0
Parete in tufo piano 85cm	12.74	0.3002	Nord-Ovest	3.83	1.88	5.89	664.8

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio in laterocemento	674.53	0.9937	Controterra	301.61	0.00	0.00	40´667.2

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 2AB[1V] MM	7.20	1.6765	Nord-Ovest	12.07	127.21	3.69	0.0
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	2.66	1.6000	Nord-Est	4.26	68.71	1.53	0.0
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	5.12	1.6000	Sud-Est	8.19	170.85	2.93	0.0
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	2.90	1.6000	Sud-Ovest	4.64	180.18	1.40	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	2.40	1.6484	Sud-Ovest	3.96	33.58	1.10	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	8.96	1.6663	Sud-Ovest	14.94	199.88	3.98	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	23.98	1.6405	Nord-Est	39.33	592.93	12.70	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	42.18	1.6318	Sud-Est	68.83	1´308.26	19.43	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	3.01	1.6318	Sud-Ovest	4.92	93.75	1.43	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	3.01	1.6318	Nord-Ovest	4.92	35.88	0.84	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	24.00	1.6484	Nord-Ovest	39.56	521.45	12.19	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Destinazione d'uso: E4(2)

Area netta	674.53	m ²
Volume netto	2 ' 728.46	m ³
Altezza netta media	4.05	m
Superficie lorda disperdente	1 ' 816.42	m ²
Volume lordo	4 ' 398.12	m ³
Capacità termica totale	173 ' 130.9 6	kJ/K
Apporti interni medi	8.00	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	0.00	m ³ /h
Fabbisogni di acs	0.00	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-0.16	°C
Dispersione massima per trasmissione	16 ' 025.07	W
Dispersione massima per ventilazione	9 ' 350.97	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	25 ' 376.04	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	Impianto VRF
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo di zona
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	Impianto VRF
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	6´332.7	6´007.3	1´850.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´337.1	5´896.2	21´423.5
Q _H VE	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 _H SOL	844.7	1´083.4	509.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	243.5	651.4	3´332.7
Q _H INT	4´014.8	3´626.3	1´424.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´165.6	4´014.8	14´246.0
Q _H ,nd	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
Q _H ,rif	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
IMPIANTO kWh													
Q _{Ir}	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 _h _imp	1´814.9	1´654.1	259.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	183.7	1´594.7	5´507.3
Q _{IA} h	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 _{IE} h	115.8	105.6	16.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	101.8	351.5
E _{tA} Eh	0.94	0.94	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.94	0.94
Q _{IR} h	19.5	17.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	17.1	59.2
E _{tA} Rh	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 _{ID} h	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 _{tA} Dh	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 _{ST} out	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 _{IGN} h	-1´400.1	-1´271.2	-208.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-150.9	-1´238.3	-4´268.6
E _{tA} G _N h	3.54	3.51	3.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.25	3.61	3.59
Q _h G _N in	550.2	506.2	71.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	475.3	1´649.4
Q _x h	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
COMBUSTIBILI													
Elettricità	550.2	506.2	71.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	475.3	1´649.4

Legenda	
<i>Dispersioni</i>	Q _H TR: Trasmissione - Q _H VE: Ventilazione
<i>Apporti gratuiti</i>	Q _H SOL: Apporti solari - Q _H INT: Apporti interni sensibili
<i>Fabbisogni</i>	Q _{H,nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Q _{H,rif} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{H,imp} : Fabbisogno all'impianto - Q _{xh} : Energia elettrica
<i>Perdite sottosistemi</i>	Q _{IRh} : Perdite totali recuperate - Q _{IAh} : Accumulo - Q _{IEh} : Emissione - Q _{IRh} : Regolazione - Q _{IDh} : Distribuzione - Q _{IGNh} : Generazione
<i>Efficienze medie</i>	E _{taEh} : Emissione - E _{taRh} : Regolazione - E _{taDh} : Distribuzione - E _{taGNh} : Generazione
<i>Consumi</i>	Q _{HGNin} : Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q _{STout} : Energia da solare termico - Q _{XhPV} : Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
QcTR	0.0	0.0	0.0	3´475.5	4´198.8	1´958.3	58.2	386.2	2´531.9	3´721.2	0.0	0.0	18´379.2
QcVE	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
QcSOL	0.0	0.0	0.0	1´257.5	2´446.6	2´765.1	2´914.7	2´569.7	1´679.5	1´065.4	0.0	0.0	14´698.3
QcINT	0.0	0.0	0.0	2´331.2	4´014.8	3´885.3	4´014.8	4´014.8	3´885.3	2´978.7	0.0	0.0	25´124.7
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	-396.7	-2´287.5	-4´692.1	-6´871.3	-6´198.3	-3´033.6	-554.8	0.0	0.0	-24´034.2
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	-396.7	-2´287.5	-4´692.1	-6´871.3	-6´198.3	-3´033.6	-554.8	0.0	0.0	-24´034.2
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	-396.7	-2´287.5	-4´692.1	-6´871.3	-6´198.3	-3´033.6	-554.8	0.0	0.0	-24´034.2
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	13.3	70.7	145.1	212.5	191.7	93.8	18.5	0.0	0.0	745.7
EtaEc	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	13.7	72.9	149.6	219.1	197.6	96.7	19.0	0.0	0.0	768.7
EtaRc	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
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	1.27	2.69	3.68	3.91	3.81	2.99	1.33	1.00	1.00	3.30
QcGNin	0.0	0.0	0.0	360.7	902.9	1´354.3	1´869.3	1´730.3	1´079.0	476.9	0.0	0.0	7´773.3
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
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	360.7	902.9	1´354.3	1´869.3	1´730.3	1´079.0	476.9	0.0	0.0	7´773.3

<u>Legenda</u>	
<i>Dispersioni</i>	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione
<i>Apporti gratuiti</i>	QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili

<i>Fabbisogni</i>	Q _{c,nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Q _{c,rif} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{c_imp} : Fabbisogno all'impianto - Q _{xc} : Energia elettrica
<i>Perdite sottosistemi</i>	QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione
<i>Efficienze medie</i>	EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGnc: Generazione
<i>Consumi</i>	QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
ACCESSO SPAZI ESTERNI	34.04	137.70	42.19	0.00	718.99	135.48	449.25	8.2
CORRIDOIO 1	113.87	460.59	127.56	0.00	2'404.85	584.49	954.20	17.3
VANO TECNICO	7.55	30.52	12.01	0.00	159.37	65.88	143.51	2.6
ASCENSORE	8.04	32.50	4.83	0.00	169.71	0.00	-16.50	-0.3
ARCHIVIO CARTACEO	60.54	244.88	53.84	0.00	1'278.58	197.64	215.05	3.9
DEPOSITO A	50.97	206.19	47.98	0.00	1'076.56	197.64	228.39	4.1
DEPOSITO B	46.77	189.19	53.36	0.00	987.81	265.83	404.89	7.4
BLOCCO WC	23.10	93.43	42.47	0.00	487.82	229.60	572.70	10.4
MENSA PERSONALE	17.15	69.37	17.92	0.00	362.20	50.61	137.69	2.5
CORRIDOIO 2	96.65	390.95	137.35	0.00	2'041.23	581.90	1'607.88	29.2
LABORATORIO DI RESTAURO	36.00	145.61	34.82	0.00	760.24	157.95	162.53	3.0
DEPOSITO CONSUMABILI	54.36	219.88	52.41	0.00	1'148.05	299.92	186.79	3.4
DEPOSITO D	54.36	219.88	47.26	0.00	1'148.05	199.95	130.37	2.4
DEPOSITO E	54.46	220.27	51.82	0.00	1'150.10	299.92	169.95	3.1
SPOGLIATOIO	6.03	24.40	12.65	0.00	127.40	65.88	192.58	3.5
SPAZI SERVER	5.54	22.40	3.13	0.00	116.94	0.00	-16.82	-0.3
DEPOSITO CONSUMABILI	5.12	20.70	2.91	0.00	108.09	0.00	-15.12	-0.3

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
ACCESSO SPAZI ESTERNI	34.04	137.70	937.66	471.94	0.00	1'409.60	5.6
CORRIDOIO 1	113.87	460.59	2'665.79	1'578.53	0.00	4'244.32	16.7
VANO TECNICO	7.55	30.52	272.93	104.61	0.00	377.54	1.5
ASCENSORE	8.04	32.50	97.28	111.40	0.00	208.68	0.8
ARCHIVIO CARTACEO	60.54	244.88	1'179.92	839.25	0.00	2'019.18	8.0
DEPOSITO A	50.97	206.19	1'055.97	706.64	0.00	1'762.61	6.9
DEPOSITO B	46.77	189.19	1'155.28	648.39	0.00	1'803.67	7.1
BLOCCO WC	23.10	93.43	916.91	320.20	0.00	1'237.11	4.9
MENSA PERSONALE	17.15	69.37	375.61	237.75	0.00	613.36	2.4
CORRIDOIO 2	96.65	390.95	3'054.16	1'339.85	0.00	4'394.00	17.3
LABORATORIO DI RESTAURO	36.00	145.61	729.69	499.02	0.00	1'228.71	4.8
DEPOSITO CONSUMABILI	54.36	219.88	1'098.14	753.57	0.00	1'851.70	7.3
DEPOSITO D	54.36	219.88	985.94	753.57	0.00	1'739.51	6.9
DEPOSITO E	54.46	220.27	1'086.99	754.92	0.00	1'841.91	7.3
SPOGLIATOIO	6.03	24.40	290.94	83.63	0.00	374.57	1.5
SPAZI SERVER	5.54	22.40	63.17	76.76	0.00	139.94	0.6
DEPOSITO CONSUMABILI	5.12	20.70	58.70	70.95	0.00	129.64	0.5

Descrizione vano: ACCESSO SPAZI ESTERNI
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	34.04	m²
Volume netto	137.70	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	8 ˆ 441.13	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ˆ 410	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	18.10	0.2614	4.73
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	19.95	0.2614	5.22
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.47	0.2614	0.38
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.47	0.2614	0.38
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	1.80	1.68	3.02
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	1.80	1.68	3.02
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	2.66	1.60	4.26
Pavimento	SI1	Controterra	34.04	0.9937	15.22
Ponte termico	PT1	Controterra	5.59	0.3073	0.77
Ponte termico	PT1	Controterra	1.72	0.3073	0.24
Ponte termico	PT1	Controterra	2.70	0.3073	0.37
Ponte termico	PT1	Controterra	1.68	0.3073	0.23
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT3	Esterno SUD	4.05	0.1290	0.52
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT5	Esterno NORD_OVEST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT5	Esterno NORD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT6	Esterno NORD_EST	1.20	0.2661	0.32
Ponte termico	PT6	Esterno NORD_EST	2.22	0.2661	0.59
Ponte termico	PT6	Esterno NORD_EST	2.22	0.2661	0.59

Descrizione vano: CORRIDOIO 1
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	113.87	m²
Volume netto	460.59	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	32 187.17	kJ/K
Carico termico di progetto	4 244	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	10.56	0.2614	2.76
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	5.44	0.2614	1.42
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	20.58	0.2614	5.38
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.98	0.2614	0.52
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.98	0.2614	0.52
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	51.42	0.2614	13.44
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.72	0.2614	0.45
Porta	PR2	Esterno SUD_EST	5.12	1.60	8.19
Porta	PR3	Esterno SUD_OVEST	2.90	1.60	4.64
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.2614	0.24
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.2614	0.24
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.2614	0.24
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.2614	0.24
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN3	Esterno SUD_OVEST	2.24	1.67	3.73
Finestra	FN3	Esterno SUD_OVEST	2.24	1.67	3.73
Finestra	FN3	Esterno SUD_OVEST	2.24	1.67	3.73
Finestra	FN3	Esterno SUD_OVEST	2.24	1.67	3.73
Pavimento	SI1	Controterra	113.87	0.9937	50.91
Ponte termico	PT1	Controterra	6.57	0.3073	0.91
Ponte termico	PT1	Controterra	3.27	0.3073	0.45
Ponte termico	PT1	Controterra	8.75	0.3073	1.21
Ponte termico	PT1	Controterra	8.01	0.3073	1.11
Ponte termico	PT1	Controterra	10.34	0.3073	1.43
Ponte termico	PT1	Controterra	0.37	0.3073	0.05
Ponte termico	PT1	Controterra	0.80	0.3073	0.11
Ponte termico	PT1	Controterra	7.04	0.3073	0.97
Ponte termico	PT1	Controterra	3.58	0.3073	0.50
Ponte termico	PT1	Controterra	6.36	0.3073	0.88
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.00	0.1379	0.28
Ponte termico	PT3	Esterno OVEST	4.05	0.1290	0.52

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1379	0.12
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT5	Esterno NORD_OVEST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT5	Esterno SUD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT5	Esterno SUD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_OVEST	2.15	0.2661	0.57
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_OVEST	1.35	0.2661	0.36
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_OVEST	1.35	0.2661	0.36
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_OVEST	2.15	0.2661	0.57
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_EST	3.20	0.2661	0.85
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_EST	1.60	0.2661	0.43
Ponte termico	PT6	Esterno SUD_EST	3.20	0.2661	0.85
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.61	0.1002	0.12
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.60	0.1002	0.12
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.42	0.1002	0.11
Ponte termico	PT7	Controtterra	1.31	0.1002	0.06
Ponte termico	PT8	Controtterra	3.29	0.2897	0.43
Ponte termico	PT8	Controtterra	0.98	0.2897	0.13

Descrizione vano: VANO TECNICO
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	7.55	m²
Volume netto	30.52	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	3 1042.06	kJ/K
Carico termico di progetto	378	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	6.71	0.2614	1.75
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Pavimento	SI1	Controterra	7.55	0.9937	3.37
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT7	Controterra	2.80	0.1002	0.13
Ponte termico	PT7	Controterra	2.69	0.1002	0.12
Ponte termico	PT8	Controterra	0.98	0.2897	0.13
Ponte termico	PT8	Controterra	1.72	0.2897	0.22
Ponte termico	PT9	Esterno NORD_EST	4.05	0.0909	0.37
Ponte termico	PT10	Esterno NORD_EST	4.05	0.0221	0.09

Descrizione vano: ASCENSORE
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	8.04	m²
Volume netto	32.50	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	3 341.18	kJ/K
Carico termico di progetto	209	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	Controtterra	8.04	0.9937	3.59
Ponte termico	PT1	Controtterra	2.52	0.3073	0.35
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.51	0.1002	0.11
Ponte termico	PT8	Controtterra	3.19	0.2897	0.42
Ponte termico	PT11	Controtterra	3.19	0.2468	0.35

Descrizione vano: ARCHIVIO CARTACEO
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	60.54	m²
Volume netto	244.88	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	13 ´ 275.60	kJ/K
Carico termico di progetto	2 ´ 019	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	26.71	0.2614	6.98
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Pavimento	SI1	Controterra	60.54	0.9937	27.07
Ponte termico	PT1	Controterra	9.87	0.3073	1.36
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT7	Controterra	6.09	0.1002	0.27
Ponte termico	PT7	Controterra	2.79	0.1002	0.13
Ponte termico	PT10	Esterno NORD_EST	4.05	0.0221	0.09
Ponte termico	PT10	Esterno NORD_EST	4.05	0.0221	0.09
Ponte termico	PT11	Controterra	3.29	0.2468	0.37

Descrizione vano: DEPOSITO A
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	50.97	m²
Volume netto	206.19	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	11 ´ 500.58	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 763	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	20.00	0.2614	5.23
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Pavimento	SI1	Controterra	50.97	0.9937	22.79
Ponte termico	PT1	Controterra	8.37	0.3073	1.16
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT7	Controterra	6.09	0.1002	0.27
Ponte termico	PT10	Esterno NORD_EST	4.05	0.0221	0.09
Ponte termico	PT11	Controterra	6.09	0.2468	0.68
Ponte termico	PT12	Esterno NORD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: DEPOSITO B

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Seminterrato

Area netta	46.77	m²
Volume netto	189.19	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	10´665.90	kJ/K
Carico termico di progetto	1´804	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	26.45	0.2614	6.91
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	16.19	0.2614	4.23
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	46.77	0.9937	20.91
Ponte termico	PT1	Controterra	7.68	0.3073	1.06
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT3	Esterno EST	4.05	0.1290	0.52
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT5	Esterno SUD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT11	Controterra	6.09	0.2468	0.68
Ponte termico	PT12	Esterno NORD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: BLOCCO WC
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	23.10	m²
Volume netto	93.43	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	6 ´ 248.83	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 237	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	11.53	0.2614	3.02
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	19.76	0.2614	5.17
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	11.53	0.3002	3.46
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_OVEST	1.21	0.3002	0.36
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_OVEST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN6	Esterno NORD_OVEST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	23.10	0.9937	10.33
Ponte termico	PT1	Controterra	5.93	0.3073	0.82
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_OVEST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT3	Esterno SUD	4.05	0.1290	0.52
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_OVEST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT5	Esterno SUD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT13	Esterno NORD_OVEST	2.49	0.1276	0.32
Ponte termico	PT13	Esterno NORD_OVEST	1.21	0.1276	0.15
Ponte termico	PT13	Esterno NORD_OVEST	2.49	0.1276	0.32
Ponte termico	PT14	Esterno NORD_OVEST	1.21	0.1276	0.15

Descrizione vano: MENSA PERSONALE
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	17.15	m²
Volume netto	69.37	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	5 ´ 447.44	kJ/K
Carico termico di progetto	613	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	7.22	0.2614	1.89
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	17.15	0.9937	7.67
Ponte termico	PT1	Controterra	6.06	0.3073	0.84
Ponte termico	PT1	Controterra	2.83	0.3073	0.39
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT3	Esterno SUD_EST	4.05	0.1290	0.52
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT7	Controterra	6.06	0.1002	0.27
Ponte termico	PT10	Esterno SUD_EST	4.05	0.0221	0.09

Descrizione vano: CORRIDOIO 2

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Seminterrato

Area netta	96.65	m²
Volume netto	390.95	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	26 052.11	kJ/K
Carico termico di progetto	4 394	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	20.65	0.2614	5.40
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	49.06	0.2614	12.83
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	30.53	0.2614	7.98
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.47	0.2614	0.38
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.96	0.2614	0.51
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.47	0.2614	0.38
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	1.80	1.68	3.02
Finestra	FN2	Esterno NORD_OVEST	2.40	1.65	3.96
Finestra	FN1	Esterno NORD_OVEST	1.80	1.68	3.02
Pavimento	SI1	Controterra	96.65	0.9937	43.22
Ponte termico	PT1	Controterra	2.60	0.3073	0.36

[illegible]

[illegible]

Descrizione vano: LABORATORIO DI RESTAURO

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Seminterrato

Area netta	36.00	m²
Volume netto	145.61	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	8 ˆ 805.99	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ˆ 229	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	15.58	0.2614	4.07
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	36.00	0.9937	16.10
Ponte termico	PT1	Controterra	5.94	0.3073	0.82
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT7	Controterra	6.06	0.1002	0.27
Ponte termico	PT10	Esterno SUD_EST	4.05	0.0221	0.09
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: DEPOSITO CONSUMABILI
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	54.36	m²
Volume netto	219.88	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	12´068.31	kJ/K
Carico termico di progetto	1´852	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	23.61	0.2614	6.17
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	54.36	0.9937	24.31
Ponte termico	PT1	Controterra	8.97	0.3073	1.24
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: DEPOSITO D
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	54.36	m²
Volume netto	219.88	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	12 ´ 215.46	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 740	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	27.84	0.2614	7.28
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	54.36	0.9937	24.31
Ponte termico	PT1	Controterra	8.97	0.3073	1.24
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: DEPOSITO E
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	54.46	m²
Volume netto	220.27	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	12´086.50	kJ/K
Carico termico di progetto	1´842	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_EST	23.68	0.2614	6.19
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	0.07	0.2614	0.02
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	1.31	0.2614	0.34
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_EST	1.21	0.2614	0.32
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Finestra	FN5	Esterno SUD_EST	3.01	1.63	4.92
Pavimento	SI1	Controterra	54.46	0.9937	24.35
Ponte termico	PT1	Controterra	8.64	0.3073	1.20
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT2	Esterno SUD_EST	2.49	0.1379	0.34
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT4	Esterno SUD_EST	1.21	0.1379	0.17
Ponte termico	PT11	Controterra	6.06	0.2468	0.67
Ponte termico	PT12	Esterno SUD_EST	4.05	0.0721	0.29

Descrizione vano: SPOGLIATOIO

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Seminterrato

Area netta	6.03	m²
Volume netto	24.40	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	2 ˆ809.50	kJ/K
Carico termico di progetto	375	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	10.47	0.2614	2.74
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	1.96	0.2614	0.51
Finestra	FN4	Esterno NORD_EST	2.66	1.64	4.37
Pavimento	SI1	Controterra	6.03	0.9937	2.70
Ponte termico	PT1	Controterra	1.62	0.3073	0.22
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT2	Esterno NORD_EST	2.22	0.1379	0.31
Ponte termico	PT4	Esterno NORD_EST	1.20	0.1379	0.17
Ponte termico	PT5	Esterno NORD_EST	4.05	0.1043	0.42
Ponte termico	PT7	Controterra	1.41	0.1002	0.06
Ponte termico	PT7	Controterra	2.32	0.1002	0.10
Ponte termico	PT8	Controterra	1.62	0.2897	0.21
Ponte termico	PT9	Esterno NORD_EST	4.05	0.0909	0.37

Descrizione vano: SPAZI SERVER
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	5.54	m²
Volume netto	22.40	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	2 ´ 460.87	kJ/K
Carico termico di progetto	140	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	Controtterra	5.54	0.9937	2.48
Ponte termico	PT1	Controtterra	2.50	0.3073	0.35
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.50	0.1002	0.11
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.22	0.1002	0.10
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.22	0.1002	0.10

Descrizione vano: DEPOSITO CONSUMABILI
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Seminterrato

Area netta	5.12	m²
Volume netto	20.70	m³
Altezza netta media	4.05	m
Capacità termica totale	2 482.32	kJ/K
Carico termico di progetto	130	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Pavimento	SI1	Controtterra	5.12	0.9937	2.29
Ponte termico	PT1	Controtterra	2.31	0.3073	0.32
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.31	0.1002	0.10
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.22	0.1002	0.10
Ponte termico	PT7	Controtterra	2.22	0.1002	0.10

Descrizione: CENTRALE TERMICA Piano Terra

EOdC serviti dalla centrale:

EOdC (Edificio Oggetto di Certificazione) Museo Piano Terra

FABBI SOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	686.85	440.75	1'127.59
Raffrescamento	4'846.57	20'108.12	24'954.69
Acqua calda sanitaria	0.00	0.00	0.00
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
Impianto VRF	combinato (RSC + RFS)	Aria

Generatori													
Impianto VRF													
TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricità [kWh]		COP: 4.44; EER: 7.23			61.50 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	303	212	7	0	0	0	0	0	0	0	13	271	807
QGNOut_d	303	212	7	0	0	0	0	0	0	0	13	271	807
QIGN	-218	-151	-6	0	0	0	0	0	0	0	-10	-196	-581
QGNin	86	60	2	0	0	0	0	0	0	0	3	75	226
EtaGN	3.54	3.51	3.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.25	3.61	3.57
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	86	60	2	0	0	0	0	0	0	0	3	75	226
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	2'774	4'858	6'816	8'549	7'964	4'814	2'586	551	0	38'912
QGNOut_d	0	0	0	2'774	4'858	6'816	8'549	7'964	4'814	2'586	551	0	38'912
QIGN	0	0	0	-1'886	-3'612	-5'174	-6'478	-6'007	-3'516	-1'690	-237	0	-28'600
QGNin	0	0	0	888	1'246	1'642	2'071	1'956	1'298	896	314	0	10'312
EtaGN	1.00	1.00	1.00	3.12	3.90	4.15	4.13	4.07	3.71	2.89	1.75	1.00	3.77
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	888	1'246	1'642	2'071	1'956	1'298	896	314	0	10'312

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) Museo Piano Terra

Dati geometrici

Area netta	575.67	m ²
Volume netto	2 '898.50	m ³
Altezza netta media	5.03	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.19	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	750.93	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	120.70	m ²
Volume lordo	3 '938.87	m ³
Capacità termica totale	161 '568.78	KJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0004	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H T(riscaldamento); Zona V T(ventilazione); Zona C T(raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A3		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	35.70	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	0.77	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	34.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.62	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0583	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.67	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	1.46	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.00	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	9.61	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	1.19	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	8.42	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	45.31	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	1.96	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	43.35	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,tot}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,tot}	0.00	kWh/m ²	

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	1 Apr - 14 Nov	durata (in giorni)	228
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		750.66	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		36 ' 516.78	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		0.00	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		1 ' 127.59	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		24 ' 954.69	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		0.00	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		26 ' 082.28	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-0.16	°C
Dispersione massima per trasmissione	10 ' 721.37	W
Dispersione massima per ventilazione	9 ' 933.74	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	20 ' 655.11	W

[illegible]

<i>Dispersioni</i>	Q _h TR: Trasmissione - Q _h VE: Ventilazione
<i>Apporti gratuiti</i>	Q _h SOL: Apporti solari - Q _h INT: Apporti interni sensibili
<i>Fabbisogni</i>	Q _{h,nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Q _{h,rif} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{h,imp} : Fabbisogno all'impianto - Q _{xh} : Energia elettrica
<i>Perdite sottosistemi</i>	Q _{IRh} : Perdite totali recuperate - Q _{IAh} : Accumulo - Q _{IEh} : Emissione - Q _{IRh} : Regolazione - Q _{IDh} : Distribuzione - Q _{IGNh} : Generazione
<i>Efficienze medie</i>	EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGhN: Generazione
<i>Consumi</i>	Q _{hGhNin} : Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q _{STout} : Energia da solare termico - Q _{XhPV} : Energia elettrica da fotovoltaico

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
QcTR	0.0	0.0	0.0	3´968.5	2´635.4	1´202.9	24.2	230.3	1´605.9	3´390.6	1´939.5	0.0	16´482.5
QcVE	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
QcSOL	0.0	0.0	0.0	3´256.5	3´780.2	4´300.0	4´641.2	4´296.9	2´819.9	2´393.7	763.3	0.0	26´251.6
QcINT	0.0	0.0	0.0	3´315.9	3´426.4	3´315.9	3´426.4	3´426.4	3´315.9	3´426.4	1´547.4	0.0	25´200.6
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	-2´610. 1	-4´571. 2	-6´412. 9	-8´043. 4	-7´493. 0	-4´529. 8	-2´433. 3	-423.1	0.0	-36´516. 8
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	-2´610. 1	-4´571. 2	-6´412. 9	-8´043. 4	-7´493. 0	-4´529. 8	-2´433. 3	-423.1	0.0	-36´516. 8
IMPIANTO kWh													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	-2´610. 1	-4´571. 2	-6´412. 9	-8´043. 4	-7´493. 0	-4´529. 8	-2´433. 3	-423.1	0.0	-36´516. 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	80.7	141.4	198.3	248.8	231.7	140.1	75.3	16.0	0.0	1´132.3
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	83.2	145.8	204.5	256.5	238.9	144.4	77.6	16.5	0.0	1´167.4
EtaRc	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
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	3.12	3.90	4.15	4.13	4.07	3.71	2.89	1.75	1.00	3.77
QcGNin	0.0	0.0	0.0	888.2	1´246.1	1´642.0	2´071.1	1´956.5	1´297.9	895.8	314.3	0.0	10´311.9
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
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento				
Asol'		0.0583	0.0400	NON RICHIESTO
H'T	W/m²K	0.6201	0.8000	NON RICHIESTO
EPh,nd	kWh	1.3040	1.1689	NON RICHIESTO
EPc,nd	kWh	63.4335	63.9530	NON RICHIESTO
EtaGh	%	66.57	56.33	VERIFICATA
EtaGc	%	146.33	103.04	VERIFICATA
EtaGw	%	-----	-----	NON RICHIESTO
EPgl	kWh	45.3076	64.1399	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	-----	65.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	%	21.22	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	-----	-----	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (TOSHIBA VRF - PDC Aria/Aria MUP2201HT8P-E)		3.57	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMISSIONE LIMITE DELLE STRUTTURE DI SPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
DIREZIONE				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
AMMINISTRAZIONE				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
ALLESTIMENTO TEMPORANEO B				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
ALLESTIMENTO TEMPORANEO A				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
VANO TECNICO				
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
SALA CONFERTENZA A				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;
CORRIDOIO 3				
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
CORRIDOIO 4				
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6618	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6618	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6618	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6618	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
BAGNI - SPOGLIATOIO				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
ingresso - bookshop				
Finestra	Esterno NORD_OVEST	1.6066	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno NORD_EST	1.6257	2.0000	U <= Ulim;
DEPOSITO				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;
SALA CONFERTENZA B				
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;
Finestra	Esterno SUD_EST	1.6248	2.0000	U <= Ulim;
<div><div>Legenda</div><div><div>Um [W/m²K]</div><div>Uw [W/m²K]</div><div>Ulim [W/m²K]</div></div><div><div>Trasmittanza media (comprensiva di pontitermici)</div><div>Trasmittanza dell'infilzo</div><div>Trasmittanza limite</div></div></div>				

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 _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3480	1.00	0.55	0.40	0.88206	0.98892
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	1.00	0.55	0.39	0.88206	1.00098
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3480	1.00	0.55	0.40	0.88206	0.98892
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3480	1.00	0.55	0.40	0.88206	0.98892
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	0.51	0.58	0.40	0.84602	0.50994
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	0.40	0.55	0.39	0.88206	0.39778
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	1.00	0.55	0.39	0.88206	1.00098
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	0.40	0.55	0.39	0.88206	0.39778
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	1.00	0.55	0.39	0.88206	1.00098
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	3.3480	0.81	0.57	0.40	0.94978	0.89502
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.5110	0.88	0.57	0.49	0.94978	0.61538
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	3.3480	1.00	0.57	0.40	0.94978	1.10174
FN[R] 2AB[1V] MM - Copia	NORD_OVEST	7.1424	1.00	0.14	0.37	0.84602	0.55008
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3480	1.00	0.55	0.40	0.88206	0.98892
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.5110	0.97	0.57	0.49	0.94978	0.67610
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_EST	3.3759	1.00	0.55	0.39	0.88206	1.00098
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.5110	0.91	0.57	0.49	0.94978	0.63235
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_EST	3.3480	1.00	0.59	0.40	0.92281	1.10334
FN[R] 2AB[1V] MM	NORD_OVEST	3.3480	1.00	0.58	0.40	0.84602	0.99299
FN[R] 2AB[1V] MM	SUD_OVEST	2.5110	0.96	0.57	0.49	0.94978	0.67351
Totale	-	-	-	-	-	-	0.05646

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete in tufo piano 65cm	553.15	0.3891	7´455.38	215.22	100.00	4´883.08	-0.2	100.00
TOTALE	553.15	-	7´455.38	215.22	100.00	4´883.08	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 2AB[1V] MM	80.35	1.6257	4´393.06	130.63	62.22	3´034.46	-0.2	63.49
FN[R] 2AB[1V] MM	20.26	1.6248	1´104.22	32.91	15.64	717.10	-0.2	15.00
Classica P[R] 1AB[1P]	5.00	2.6000	462.09	13.00	6.54	303.91	-0.2	6.36
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	2.90	1.6000	154.42	4.64	2.19	99.20	-0.2	2.08
FN[R] 2AB[1V] MM	10.04	1.6618	560.51	16.69	7.94	356.55	-0.2	7.46
FN[R] 2AB[1V] MM - Copia	7.14	1.6066	386.10	11.48	5.47	268.26	-0.2	5.61
TOTALE	125.70	-	7´060.41	209.35	100.00	4´779.48	-	100.00

Ponte termico

Descrizione	Lunghezza disperdente [m]	[W/mK]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Parete interna20	20.14	0.0713	47.73	1.44	3.09	34.46	-0.2	3.25
Apertura con finestra e porte14	237.52	0.1047	826.56	24.87	53.47	566.59	-0.2	53.51
Angolo4	45.32	0.1266	190.68	5.74	12.33	126.70	-0.2	11.97
Apertura con finestra e porte15	42.22	0.1047	146.92	4.42	9.50	100.92	-0.2	9.53
Parete interna21	60.42	0.1035	207.85	6.25	13.44	144.82	-0.2	13.68
Parete interna22	20.14	0.0335	22.43	0.67	1.45	15.45	-0.2	1.46
Apertura con finestra e porte16	14.00	0.2231	103.81	3.12	6.72	69.87	-0.2	6.60
TOTALE	439.76	-	1´545.99	46.51	100.00	1´058.81	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Parete in tufo piano 65cm)	7´455.38	215.22	46.42	4´883.08	45.55
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM)	6´057.80	180.23	37.72	4´108.11	38.32
Ponte termico (Parete interna20)	47.73	1.44	0.30	34.46	0.32
Ponte termico (Apertura con finestra e porte14)	826.56	24.87	5.15	566.59	5.28
Ponte termico (Angolo4)	190.68	5.74	1.19	126.70	1.18
Ponte termico (Apertura con finestra e porte15)	146.92	4.42	0.91	100.92	0.94
Ponte termico (Parete interna21)	207.85	6.25	1.29	144.82	1.35
Ponte termico (Parete interna22)	22.43	0.67	0.14	15.45	0.14
Porta (Classica P[R] 1AB[1P])	462.09	13.00	2.88	303.91	2.83
Porta (Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV])	154.42	4.64	0.96	99.20	0.93
Ponte termico (Apertura con finestra e porte16)	103.81	3.12	0.65	69.87	0.65
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM - Copia)	386.10	11.48	2.40	268.26	2.50

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Parete in tufo piano 65cm	157.07	0.3891	Nord-Est	61.12	95.88	224.79	8´195.7
Parete in tufo piano 65cm	128.96	0.3891	Sud-Est	50.18	144.67	165.19	6´728.6
Parete in tufo piano 65cm	131.31	0.3891	Nord-Ovest	51.09	65.51	171.26	6´851.2
Parete in tufo piano 65cm	135.81	0.3891	Sud-Ovest	52.84	123.30	170.02	7´086.3

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 2AB[1V] MM	36.83	1.6257	Nord-Est	59.87	1´741.04	24.47	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	13.39	1.6257	Sud-Est	21.77	1´263.74	8.90	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	20.26	1.6248	Sud-Est	32.91	1´612.69	10.32	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	23.44	1.6257	Nord-Ovest	38.10	905.74	13.84	0.0
Classica P[R] 1AB[1P]	5.00	2.6000	Nord-Ovest	13.00	17.82	47.82	0.0
Emergenza P[R] 2AB_SIM[TV]	2.90	1.6000	Sud-Ovest	4.64	252.61	1.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	6.70	1.6257	Sud-Ovest	10.89	441.70	4.01	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM	10.04	1.6618	Sud-Ovest	16.69	626.80	5.75	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM - Copia	7.14	1.6066	Nord-Ovest	11.48	247.73	4.69	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Destinazione d'uso: E4(2)

Area netta	575.67	m ²
Volume netto	2 ' 898.50	m ³
Altezza netta media	5.03	m
Superficie lorda disperdente	750.93	m ²
Volume lordo	3 ' 938.87	m ³
Capacità termica totale	161 ' 568.7 8	kJ/K
Apporti interni medi	8.00	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	0.00	m ³ /h
Fabbisogni di acs	0.00	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	-0.16	°C
Dispersione massima per trasmissione	10 ' 721.37	W
Dispersione massima per ventilazione	9 ' 933.74	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	20 ' 655.11	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	Impianto VRF
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo di zona
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	Impianto VRF
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo di zona

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _H TR	4´070.8	3´846.1	2´894.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´449.7	3´800.8	16´061.8
Q _H VE	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 _H SOL	1´231.6	1´605.3	2´598.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	691.9	964.8	7´092.0
Q _H INT	3´426.4	3´094.8	3´426.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1´768.5	3´426.4	15´142.4
Q _{H,nd}	282.2	196.9	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	252.4	750.7
Q _{H,rif}	282.2	196.9	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	252.4	750.7
IMPIANTO kWh													
Q _l r	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 _{h_imp}	282.2	196.9	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	252.4	750.7
Q _I Ah	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 _I Eh	18.0	12.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	16.1	47.9
E _t aEh	0.94	0.94	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.94	0.94
Q _I Rh	3.0	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.7	8.1
E _t aRh	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 _I Dh	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 _t aDh	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 _S Tout	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 _I GNh	-217.7	-151.3	-5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-10.1	-196.0	-580.6
E _t aGNh	3.54	3.51	3.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.25	3.61	3.57
Q _h GNin	85.5	60.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	75.2	226.0
Q _x h	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
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	85.5	60.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	75.2	226.0

Legenda		
Dispersioni		Q _H TR: Trasmissione - Q _H VE: Ventilazione
Apporti gratuiti		Q _H SOL: Apporti solari - Q _H INT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni		Q _{H,nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Q _{H,rif} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{h_imp} : Fabbisogno all'impianto - Q _x h: Energia elettrica
Perdite sottosistemi		Q _I Rh: Perdite totali recuperate - Q _I Ah: Accumulo - Q _I Eh: Emissione - Q _I Rh: Regolazione - Q _I Dh: Distribuzione - Q _I GNh: Generazione
Efficienze medie		E _t aEh: Emissione - E _t aRh: Regolazione - E _t aDh: Distribuzione - E _t aGNh: Generazione
Consumi		Q _h GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q _S Tout: Energia da solare termico - Q _x hPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO kWh													
Q _c TR	0.0	0.0	0.0	3´968.5	2´635.4	1´202.9	24.2	230.3	1´605.9	3´390.6	1´939.5	0.0	16´482.5
Q _c VE	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 _c SOL	0.0	0.0	0.0	3´256.5	3´780.2	4´300.0	4´641.2	4´296.9	2´819.9	2´393.7	763.3	0.0	26´251.6
Q _c INT	0.0	0.0	0.0	3´315.9	3´426.4	3´315.9	3´426.4	3´426.4	3´315.9	3´426.4	1´547.4	0.0	25´200.6
Q _{c,nd}	0.0	0.0	0.0	-2´610.1	-4´571.2	-6´412.9	-8´043.4	-7´493.0	-4´529.8	-2´433.3	-423.1	0.0	-36´516.8
Q _{c,rif}	0.0	0.0	0.0	-2´610.1	-4´571.2	-6´412.9	-8´043.4	-7´493.0	-4´529.8	-2´433.3	-423.1	0.0	-36´516.8
IMPIANTO kWh													
Q _{c_imp}	0.0	0.0	0.0	-2´610.1	-4´571.2	-6´412.9	-8´043.4	-7´493.0	-4´529.8	-2´433.3	-423.1	0.0	-36´516.8
Q _I Ac	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 _I Ec	0.0	0.0	0.0	80.7	141.4	198.3	248.8	231.7	140.1	75.3	16.0	0.0	1´132.3
E _t aEc	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
Q _I Rc	0.0	0.0	0.0	83.2	145.8	204.5	256.5	238.9	144.4	77.6	16.5	0.0	1´167.4
E _t aRc	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
Q _I Dc	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 _t aD	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 _I GNc	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 _t aGNc	1.00	1.00	1.00	3.12	3.90	4.15	4.13	4.07	3.71	2.89	1.75	1.00	3.77
Q _c GNin	0.0	0.0	0.0	888.2	1´246.1	1´642.0	2´071.1	1´956.5	1´297.9	895.8	314.3	0.0	10´311.9
Q _x c	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
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	888.2	1´246.1	1´642.0	2´071.1	1´956.5	1´297.9	895.8	314.3	0.0	10´311.9

Legenda		
Dispersioni		Q _c TR: Trasmissione - Q _c VE: Ventilazione
Apporti gratuiti		Q _c SOL: Apporti solari - Q _c INT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni		Q _{c,nd} : Energia termica utile per riscaldamento - Q _{c,rif} : Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q _{c_imp} : Fabbisogno

<i>Perdite sottosistemi</i>	all'impianto - Qxc: Energia elettrica
<i>Efficienze medie</i>	QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione
<i>Consumi</i>	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 [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
DIREZIONE	51.32	258.37	49.67	0.00	1'349.80	948.42	118.54	15.8
AMMINISTRAZIONE	21.76	109.56	12.16	0.00	572.38	158.28	-86.69	-11.5
ALLESTIMENTO TEMPORANEO B	35.76	180.07	21.43	0.00	940.72	316.55	-131.57	-17.5
ALLESTIMENTO TEMPORANEO A	54.56	274.71	32.51	0.00	1'435.15	474.83	-201.41	-26.8
VANO TECNICO	19.33	97.32	11.93	0.00	508.40	158.28	-50.98	-6.8
SALA CONFERTENZA A	40.03	201.57	22.46	0.00	1'053.04	496.18	-323.89	-43.1
CORRIDOIO 3	57.81	291.07	68.75	0.00	1'520.60	832.15	754.55	100.5
CORRIDOIO 4	150.69	758.73	119.31	0.00	3'963.78	1'506.10	296.61	39.5
BAGNI-SPOGLIATOIO	26.55	133.69	46.26	0.00	698.40	678.76	622.33	82.9
ingresso - bookshop	38.53	193.99	40.80	0.00	1'013.44	406.01	431.16	57.4
DEPOSITO	19.11	96.20	11.67	0.00	502.57	157.14	-68.41	-9.1
SALA CONFERTENZA B	60.23	303.24	34.13	0.00	1'584.18	959.36	-609.58	-81.2

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
DIREZIONE	51.32	258.37	1'140.42	885.49	0.00	2'025.91	9.8
AMMINISTRAZIONE	21.76	109.56	291.92	375.49	0.00	667.41	3.2
ALLESTIMENTO TEMPORANEO B	35.76	180.07	514.20	617.13	0.00	1'131.32	5.5
ALLESTIMENTO TEMPORANEO A	54.56	274.71	780.14	941.48	0.00	1'721.63	8.3
VANO TECNICO	19.33	97.32	286.40	333.52	0.00	619.93	3.0
SALA CONFERTENZA A	40.03	201.57	489.39	690.81	0.00	1'180.20	5.7
CORRIDOIO 3	57.81	291.07	1'607.27	997.55	0.00	2'604.81	12.6
CORRIDOIO 4	150.69	758.73	2'628.82	2'600.32	0.00	5'229.14	25.3
BAGNI-SPOGLIATOIO	26.55	133.69	1'022.15	458.17	0.00	1'480.31	7.2
ingresso - bookshop	38.53	193.99	962.69	664.84	0.00	1'627.52	7.9
DEPOSITO	19.11	96.20	254.34	329.69	0.00	584.03	2.8
SALA CONFERTENZA B	60.23	303.24	743.64	1'039.25	0.00	1'782.89	8.6

Descrizione vano: DIREZIONE
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	51.32	m²
Volume netto	258.37	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	13 ´ 208.33	kJ/K
Carico termico di progetto	2 ´ 026	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	30.79	0.3891	11.98
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	22.65	0.3891	8.81
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno SUD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno SUD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT15	Esterno NORD_EST	5.04	0.0713	0.36
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno EST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno SUD_EST	5.04	0.1035	0.52

Descrizione vano: AMMINISTRAZIONE
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	21.76	m²
Volume netto	109.56	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	7 ˆ603.86	kJ/K
Carico termico di progetto	667	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	12.33	0.3891	4.80
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT15	Esterno NORD_EST	5.04	0.0713	0.36
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT20	Esterno NORD_EST	5.04	0.0335	0.17

Descrizione vano: ALLESTIMENTO TEMPORANEO B
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	35.76	m²
Volume netto	180.07	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	10 ´ 383.79	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 131	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	18.56	0.3891	7.22
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT15	Esterno NORD_EST	5.04	0.0713	0.36
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT20	Esterno NORD_EST	5.04	0.0335	0.17

Descrizione vano: ALLESTIMENTO TEMPORANEO A
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	54.56	m²
Volume netto	274.71	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	14 1083.56	kJ/K
Carico termico di progetto	1 1722	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	28.56	0.3891	11.11
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT15	Esterno NORD_EST	5.04	0.0713	0.36
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52

Descrizione vano: VANO TECNICO
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	19.33	m²
Volume netto	97.32	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	7 266.01	kJ/K
Carico termico di progetto	620	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	10.42	0.3891	4.05
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52

Descrizione vano: SALA CONFERTENZA A
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	40.03	m²
Volume netto	201.57	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	9 1564.74	kJ/K
Carico termico di progetto	1 180	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	21.89	0.3891	8.52
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT20	Esterno SUD_EST	5.04	0.0335	0.17

Descrizione vano: CORRIDOIO 3
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	57.81	m²
Volume netto	291.07	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	16 716.46	kJ/K
Carico termico di progetto	2 605	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	66.33	0.3891	25.81
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno	2.79	0.1047	0.29

[illegible]

Descrizione vano: CORRIDOIO 4

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Terra

Area netta	150.69	m²
Volume netto	758.73	m³
Altezza netta media	5.03	m
Capacità termica totale	43 160.72	kJ/K
Carico termico di progetto	5 229	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	9.90	0.3891	3.85
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	27.94	0.3891	10.87
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	67.50	0.3891	26.26
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.64	0.3891	0.64
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	10.12	0.3891	3.94
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	15.05	0.3891	5.86
Porta	PR4	Esterno NORD_OVEST	5.00	2.6000	13.00
Porta	PR3	Esterno SUD_OVEST	2.90	1.60	4.64
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.08	0.3891	0.42
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.08	0.3891	0.42
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.08	0.3891	0.42
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.08	0.3891	0.42
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno SUD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN9	Esterno SUD_OVEST	2.51	1.66	4.17
Finestra	FN9	Esterno SUD_OVEST	2.51	1.66	4.17
Finestra	FN9	Esterno SUD_OVEST	2.51	1.66	4.17
Finestra	FN9	Esterno SUD_OVEST	2.51	1.66	4.17
Finestra	FN7	Esterno SUD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno OVEST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	0.90	0.1047	0.09
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno SUD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno SUD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_OVEST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT21	Esterno NORD_OVEST	2.50	0.2231	0.56
Ponte termico	PT21	Esterno SUD_OVEST	2.15	0.2231	0.48
Ponte termico	PT21	Esterno SUD_OVEST	1.35	0.2231	0.30
Ponte termico	PT21	Esterno SUD_OVEST	1.35	0.2231	0.30
Ponte termico	PT21	Esterno SUD_OVEST	2.15	0.2231	0.48
Ponte termico	PT21	Esterno NORD_OVEST	2.50	0.2231	0.56
Ponte termico	PT21	Esterno NORD_OVEST	2.00	0.2231	0.45

Descrizione vano: BAGNI-SPOGLIATOIO
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	26.55	m²
Volume netto	133.69	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	8 ´ 272.85	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 480	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	16.64	0.3891	6.47
Muro	MR3	Esterno SUD_OVEST	26.63	0.3891	10.36
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	16.64	0.3891	6.47
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	1.44	0.3891	0.56
Finestra	FN7	Esterno SUD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno SUD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN7	Esterno NORD_OVEST	3.35	1.63	5.44
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno NORD_OVEST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT17	Esterno OVEST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT17	Esterno SUD	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_OVEST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno SUD_EST	5.04	0.1035	0.52

Descrizione vano: ingresso - bookshop

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)

Livello: Piano Terra

Area netta	38.53	m²
Volume netto	193.99	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	10 ´ 804.75	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 628	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno NORD_EST	25.52	0.3891	9.93
Muro	MR3	Esterno NORD_OVEST	22.01	0.3891	8.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_EST	1.44	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno NORD_OVEST	3.07	0.3891	1.20
Finestra	FN7	Esterno NORD_EST	3.35	1.63	5.44
Finestra	FN10	Esterno NORD_OVEST	7.14	1.61	11.48
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.56	0.1047	0.27
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_OVEST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno NORD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno SUD	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_OVEST	2.56	0.1047	0.27
Ponte termico	PT18	Esterno NORD_EST	1.20	0.1047	0.13
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_EST	5.04	0.1035	0.52
Ponte termico	PT19	Esterno NORD_OVEST	5.04	0.1035	0.52

Descrizione vano: DEPOSITO
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	19.11	m²
Volume netto	96.20	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	7 1001.30	kJ/K
Carico termico di progetto	584	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	10.23	0.3891	3.98
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno SUD_EST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT20	Esterno SUD_EST	5.04	0.0335	0.17

Descrizione vano: SALA CONFERTENZA B
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E4(2)
Livello: Piano Terra

Area netta	60.23	m²
Volume netto	303.24	m³
Altezza netta media	5.04	m
Capacità termica totale	13 ´ 502.41	kJ/K
Carico termico di progetto	1 ´ 783	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR3	Esterno SUD_EST	32.97	0.3891	12.83
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Sottofinestra	MR3	Esterno SUD_EST	1.45	0.3891	0.56
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Finestra	FN8	Esterno SUD_EST	3.38	1.62	5.49
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT16	Esterno SUD_EST	2.79	0.1047	0.29
Ponte termico	PT17	Esterno SUD_EST	5.04	0.1266	0.64
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13
Ponte termico	PT18	Esterno SUD_EST	1.21	0.1047	0.13