



COMUNE DI CONCESIO

PROVINCIA DI BRESCIA

Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori sulla base del progetto definitivo di ampliamento e ristrutturazione con demolizione della sede municipale

CUP: D45E20005980006

CIG: 9552151C5C

R.U.P: Arch. Flavia Gusberti

RESPONSABILE INTEGRAZIONE DISCIPLINE SPECIALISTICHE

Arch. Giovanni Albani

PROGETTO OPERE ARCHITETTONICHE

Arch. Nicola Cuoco

Arch. Anna Cuomo

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Maurizio Colasante

Ing. Vincenzo Bisogno (collaboratore)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

Ing. Stefano Greco

PROGETTO IMPIANTO MECCANICI

Ing. Antonio Salza

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE

Arch. Giovanni Albani

GEOLOGIA

Dott. Geol. Antonio Cuomo

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI



Sede Legale:
Nocera Superiore (SA), Via J.F. Kennedy, 2 - 84015
C.F./P. IVA 05721420650
Tel. +39 08118088196 - Fax +39 0815142899
E-mail: info@gruppoverifica.it
WEB: www.gruppoverifica.it

Ing. Antonio Salza

Sede Legale:

Ariano Irpino (AV) Via Gaudiello 23/A
C.F./ Partita IVA: 01561550649

Elaborato IMPIANTO MECCANICO Descrittivo

Relazione Tecnica art.8 D.lgs n.192/2005

cod. commessa	opera	doc. e prog.	fase	rev.
23E16008	04	RE14	1	0

File Name: 23E16008_04_RE14_10.PDF				SCALA:	
2					
1					
0	Progetto Esecutivo	28/07/2023	SALZA	COLASANTE	ALBANI
Rev.	Descrizione	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : *Comune di Concesio*

EDIFICIO : *Municipio*

INDIRIZZO : *Piazza Paolo VI, 1 - 25062 Concesio (BS)*

COMUNE : *Concesio*

INTERVENTO : *Ampliamento e ristrutturazione con demolizione della sede
municipale del Comune di
Concesio*

Rif.: *153L2020 L10 R5.E0001*

Software di calcolo : *Edilclima - EC700 - versione 12*

**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**

Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a) dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Concesio Provincia BS

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

Ampliamento e ristrutturazione con demolizione della sede municipale del Comune di Concesio

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Piazza Paolo VI, 1 - 25062 Concesio (BS)

Richiesta permesso di costruire	_____	del	<u>15/07/2021</u>
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	<u>15/07/2021</u>
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	_____	del	<u>15/07/2021</u>

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.

Numero delle unità abitative 1

Committente (i) Comune di Concesio
Piazza Paolo VI, 1 - 25062 Concesio (BS)

Progettista dell'isolamento termico Laurea in Ingegneria Salza Antonio
Albo: Ordine degli Ingegneri Pr.: BS N.iscr.: A 31559

Progettista degli impianti termici Laurea in Ingegneria Salza Antonio
Albo: Ordine degli Ingegneri Pr.: BS N.iscr.: A 31559

Direttore lavori dell'isolamento termico Da definire

Albo: Pr.: N.iscr.:

Direttore lavori degli impianti termici

Da definire

Albo: Pr.: N.iscr.:

Certificatore energetico

Da definire

Albo: Pr.: N.iscr.:

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

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

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- 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 DPR 412/93) 2521 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) -7,4 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 31,8 °C

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

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Zona climatizzata	10916,2 8	4206,94	0,39	2082,43	20,0	65,0
Municipio	10916,2 8	4206,94	0,39	2082,43	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int} [°C]	φ _{int} [%]
Zona climatizzata	9997,00	3771,71	-	1930,38	26,0	52,3
Municipio	9997,00	3771,71	-	1930,38	26,0	52,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: []

- V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
- S Superficie esterna che delimita il volume
- S/V Rapporto di forma dell'edificio
- Su Superficie utile dell'edificio
- θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna
- φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m:

Motivazione della soluzione prescelta:

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare 0,70 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0,35 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

La copertura verrà realizzata con la tecnologia del tetto caldo

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter):

Descrizione delle principali caratteristiche:

Gli Energy Meter sono contatori o misuratori intelligenti che permettono di ricavare dati puntuali di consumo dei vettori energetici e dei fluidi. Nel caso dell'elettricità questi dispositivi creano la rete di comunicazione tra i vari nodi della smart grid, monitorando i flussi di energia in entrata e in uscita per un'utenza con un impianto di produzione di energia rinnovabile e l'ottimizzazione del sistema con una comunicazione a due vie. E' il principio che sta alla base dei contatori intelligenti e che consente di attuare strategie di efficienza energetica.

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'ACS:

Descrizione dei sistemi utilizzati o motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

Non previsti in quanto l'immobile è termoautonomo

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Descrizione e percentuali di copertura:

Verifiche alternative vedi pag.

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

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

Le superfici vetrate bassoemissive sono in grado di ridurre la radiazione solare nel periodo estivo.

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto autonomo di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria

Sistemi di generazione

Riscaldamento: Teleriscaldamento

Raffrescamento: Pompa di calore aria-acqua

Acqua Sanitaria: Pompa di calore aria-acqua

Acqua Sanitaria: Solare Termico con accumulato

Sistemi di termoregolazione

Sonda climatica esterna abbinata a termostato ambiente

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Non previsti in quanto l'immobile è termoautonomo

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Sistema di distribuzione orizzontale al piano

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Sistema di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Raffrescamento: inerziale da 778 litri

Sanitario n. 2 da 80 litri

Sanitario n.1 da 300 litri

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Sistema a collettori sanitari

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

[X]

Presenza di un filtro di sicurezza:

[X]

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

[X]

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

[X]

Zona **Zona climatizzata**

Quantità

1

Servizio **Riscaldamento e ventilazione**

Fluido termovettore

Acqua

Tipo di generatore **Teleriscaldamento**

Combustibile

Teleriscaldamento

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio: []

Numero protocollo _____

Fattore di conversione energia primaria rinnovabile (fpren)	<u>0,110</u>
Fattore di conversione energia primaria non rinnovabile (fprnren)	<u>0,120</u>
Potenza termica utile dello scambiatore di calore	<u>125,00</u> kW

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Acqua calda sanitaria</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>ARISTON/NUOS SPLIT 80 WH</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		

Potenza termica utile in riscaldamento	<u>1,2</u>	kW			
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,65</u>				
Temperature di riferimento:					
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda	<u>35,0</u>	°C

Zona	<u>Zona climatizzata</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Raffrescamento</u>	Fluido termovettore	<u>Acqua</u>
Tipo di generatore	<u>Pompa di calore</u>	Combustibile	<u>Energia elettrica</u>
Marca - modello	<u>AERMEC/NRK0650</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Acqua</u>		

Potenza termica utile in raffrescamento	<u>133,4</u>	kW			
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>2,97</u>				
Temperature di riferimento:					
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda	<u>45,0</u>	°C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista: _____

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)
Il sistema di supervisione previsti verrà dotato di indirizzo IP per permettere la gestione remota

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
--------------------------------------	----------------------	--

<i>Sonda climatica esterna</i>	1	2
--------------------------------	----------	----------

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
<i>Termostato ambiente (montato a bordo)</i>	1

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>AERMEC/FCZI 200</i>	12	17520
<i>AERMEC/FCZI 300</i>	17	37570
<i>AERMEC/FCZI 400</i>	18	51300
<i>AERMEC/FCZI 500</i>	6	21780
<i>Radiatori</i>	16	8470

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Riscaldamento Filtrazione

Raffrescamento Filtrazione

Sanitario Dosatore di polifosfati

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
		0,000	0

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Q.tà	Circuito	Marca - modello - velocità	PUNTO DI LAVORO		
			G [kg/h]	ΔP [daPa]	W_{aux} [W]
1	<i>Ventilconvettori</i>	<i>GRUNDFOS/Magna 1D 80-120 F</i>	16,00	80,00	850
1	<i>UTA</i>	<i>GRUNDFOS/Magna 1D 80-120 F</i>	14,20	80,00	800
1	<i>Sottostazione</i>	<i>GRUNDFOS/Magna 1D 80-100 F</i>	11,00	50,00	600

G Portata della pompa di circolazione

ΔP Prevalenza della pompa di circolazione

W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

j) Schemi funzionali degli impianti termici

Vedi tavole da

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Impianto fotovoltaico composto da

Schemi funzionali

5.3 Impianti solari termici

Descrizione e caratteristiche tecniche

2 Collettori Solari + Accumulo 300 litri

Schemi funzionali

5.5 Altri impianti

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionale

Livello minimo di efficienza IE3 come definito all'Allegato I, punto 1 del Regolamento (CE) n. 640/2009 della Commissione Europea del 22Luglio 2009.

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

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Municipio**

- [] Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
 - Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'allegato 3, paragrafo 2, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199.

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

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	0,116
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	0,210
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	0,201
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	0,203
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	0,158
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	0,162
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	0,192
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	0,229
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	0,161
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	0,177
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	0,230
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	0,212
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	0,189
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	0,678

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m ² K]	Valore limite [W/m ² K]	Verifica
M101	30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO	0,000	0,800	Positiva
M111	30+10 cm CLS+XPS (esterno)	0,226	0,800	Positiva
M202	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1	0,134	0,800	Positiva
M203	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT	0,193	0,800	Positiva
P202	pavimento vespaio (P-1)	0,272	0,800	Positiva
P203	pavimento vespaio (PT)	0,406	0,800	Positiva

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	Positiva	Positiva

M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	Positiva	Positiva
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	Positiva	Positiva
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	Positiva	Positiva
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	Positiva	Positiva
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	Positiva	Positiva
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	Positiva	Positiva
P10	solaio (su accesso interrato)	Positiva	Positiva
P11	solaio (portico ingresso)	Positiva	Positiva
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	Positiva	Positiva
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	Positiva	Positiva
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	Positiva	Positiva
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	Positiva	Positiva
M61	porta interna	*	*
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche igrometriche dei ponti termici

Cod.	Descrizione	Verifica temperatura critica
Z1	SER M11	Positiva
Z10	COP M12	Positiva
Z11	COP M15	Positiva
Z12	ASP M1	Positiva
Z14	ASP M12 - pilastro	Positiva
Z15	ARI M12 - pilastro	Positiva
Z16	ARI M12	Positiva
Z17	ASP M15	Positiva
Z18	PIL M12	Positiva
Z3	TER M1	Positiva
Z4	TER M11	Positiva
Z5	TER M12	Positiva
Z6	SOL M1	Positiva
Z7	SOL M11	Positiva
Z8	SOL M12	Positiva

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	731	0,002
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	221	0,002
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	733	0,008
P10	solaio (su accesso interrato)	418	0,007
P11	solaio (portico ingresso)	423	0,004
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	410	0,006
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	327	0,020
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	5	0,360

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U_w [W/m ² K]	Trasmittanza vetro U_g [W/m ² K]
M51	Porta REI	1,400	-
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	1,200
W10 1	100x100	1,400	1,200
W13 2	200x130	1,400	1,200
W13 3	300x130	1,400	1,200
W13 4	400x130	1,400	1,200
W13 6	600x130	1,400	1,200
W19 1	100x190	1,400	1,200
W19 2	200x190	1,400	1,200
W19 3	300x190	1,400	1,200
W19 5	500x190	1,400	1,200
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	1,200
W22	400x240 - archivio	1,400	1,200
W23	98x214 - archivio	1,400	1,200
W24 1	100x240	1,400	1,200
W24 2	200x240	1,400	1,200
W24 3	300x240	1,400	1,200
W24 4	400x240	1,400	1,200
W25 2	200x250	1,400	1,200
W25 3	300x250	1,400	1,200
W25 4	400x250	1,400	1,200
W25 6	500x250	1,400	1,200
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	1,200
W30 1	105x300	1,400	1,200
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	1,200
W45 2	255x457	1,400	1,200
W45 6	600x457	1,400	1,200

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	Zona climatizzata	1,73	1,76

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η_T [%]
------	-------------------------------	--	--------------

1	10845,0	10845,0	75,0
----------	----------------	----------------	-------------

G	Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata
G _R	Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso
η _T	Rendimento termico 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 prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Zona climatizzata

Superficie disperdente S	4190,44	m ²
Valore di progetto H' _T	0,31	W/m ² K
Valore limite (Tabella 10, appendice A) H' _{T,L}	0,75	W/m ² K
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile

Zona climatizzata

Superficie utile A _{sup utile}	2082,43	m ²
Valore di progetto A _{sol,est} /A _{sup utile}	0,028	
Valore limite (Tab. 11, appendice A) (A _{sol,est} /A _{sup utile}) _{limite}	0,040	
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	68,33	kWh/m ²
Valore limite EP _{H,nd,limite}	73,00	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	8,17	kWh/m ²
Valore limite EP _{C,nd,limite}	8,88	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	Positiva	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	7,94	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	3,36	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	13,32	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	7,14	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	37,54	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _T	1,10	kWh/m ²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	70,40	kWh/m ²
Valore limite EP _{gl,tot,limite}	120,94	kWh/m ²

Verifica (positiva / negativa)

Positiva

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$

31,13 kWh/m²

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
Zona climatizzata	Riscaldamento	365,5	358,9	Positiva
Zona climatizzata	Acqua calda sanitaria	70,5	53,3	Positiva
Zona climatizzata	Raffrescamento	191,7	105,9	Positiva

c) Impianti fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo

80,01 %

Percentuale minima di copertura prevista

65,00 %

Verifica (positiva / negativa)

Positiva

(verifica secondo D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199 - Allegato 3)

NOTA: i valori si riferiscono all'impianto solare comune a tutte le zone termiche.

d) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo

65,9 %

Fabbisogno di energia elettrica da rete

29206 kWh_e

Energia elettrica da produzione locale

56540 kWh_e

Potenza elettrica installata

46,00 kW

Potenza elettrica richiesta

30,94 kW

Verifica (positiva / negativa)

Positiva

(verifica secondo D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199 - Allegato 3)

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})

86826 kWh

Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)

39,27 kWh/m²

Energia esportata (E_{exp})

0 kWh

Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)

70,40 kWh/m²

Energia rinnovabile in situ (elettrica)

56540 kWh_e

Energia rinnovabile in situ (termica)

2103 kWh

e) Copertura da fonti rinnovabili

Percentuale da fonte rinnovabile

60,1 %

Percentuale minima di copertura prevista

65,0 %

Verifica (positiva / negativa)

Negativa

(verifica secondo D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199 - Allegato 3)

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di

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

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto	<u>Laurea in Ingegneria</u>	<u>Antonio</u>	<u>Salza</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ordine degli Ingegneri</u>	<u>BS</u>	<u>A 31559</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

- il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 2, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 18/09/2023

Il progettista

TIMBRO

FIRMA

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	G	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	499,0	733	0,002	-12,339	15,460	0,90	0,60	-7,4	0,119
M9	T	***** 12,5 cm - cartongesso	125,0	5	0,360	-1,944	16,053	0,90	0,60	-7,4	0,373
M10	T	--	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M11	T	6+30+10 cm lana+CLS+lana	515,0	731	0,002	-12,375	15,395	0,90	0,60	-7,4	0,183
M12	T	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	515,0	221	0,002	-17,882	15,759	0,90	0,60	-7,4	0,150
M13	T	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	495,0	726	0,003	-11,044	15,409	0,90	0,60	-7,4	0,203
M14	T	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	495,0	216	0,003	-15,951	15,764	0,90	0,60	-7,4	0,164
M15	T	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	515,0	733	0,008	-12,957	48,487	0,90	0,60	-7,4	0,167
M39	T	--	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M40	D	45 cm - CLS tramezza	420,0	214	0,019	-14,877	15,737	0,90	0,60	-	0,264
M41	D	35 cm - CLS+cartongesso	350,0	720	0,183	-9,365	50,620	0,90	0,60	-	1,587
M42	D	35 cm - POROTON+cartongesso	350,0	210	0,090	-12,789	33,458	0,90	0,60	-	0,551
M43	D	32 cm - CLS tramezza	325,0	720	0,301	-8,837	64,247	0,90	0,60	-	1,980
M44	D	32 cm - POROTON tramezza	325,0	210	0,120	-11,834	35,018	0,90	0,60	-	0,592
M45	D	25 cm - CLS tramezza	262,5	600	0,560	-7,463	65,684	0,90	0,60	-	2,367
M46	D	27 cm - POROTON tramezza	275,0	175	0,202	-9,826	36,415	0,90	0,60	-	0,679
M47	D	35 cm - cartongesso	350,0	10	0,189	-3,735	18,096	0,90	0,60	-	0,213
M48	D	22 cm - cartongesso	225,0	10	0,097	-6,652	17,898	0,90	0,60	-	0,196
M49	D	12,5 cm - cartongesso	125,0	5	0,349	-2,162	16,343	0,90	0,60	-	0,365
M50	T	--	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M51	T	Porta REI	62,0	18	0,586	0,000	4,582	0,90	0,60	-7,4	1,400
M52	T	*** IMG Porta REI	62,0	18	0,586	-0,402	4,582	0,90	0,60	-7,4	0,587
M60	T	--	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M61	D	porta interna	46,0	3	2,039	-0,123	2,184	0,90	0,60	-	2,040
M100	T	**	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M101	R	30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO	405,0	730	0,022	-10,582	83,177	0,90	0,60	-7,4	0,000

M111	E	30+10 cm CLS+XPS (esterno)	404,0	729	0,022	-10,534	83,177	0,90	0,60	-7,4	0,226
M200	T	--	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
M202	R	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1	405,0	730	0,022	-10,582	83,177	0,90	0,60	-7,4	0,134
M203	R	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT	405,0	730	0,022	-10,582	83,177	0,90	0,60	-7,4	0,193

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	500,2	731	0,022	-14,569	62,014	0,90	0,60	-7,4	0,192
P2	G	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	303,2	395	0,091	-9,226	63,084	0,90	0,60	-7,4	0,177
P3	G	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	413,0	295	0,069	-9,099	41,381	0,90	0,60	-7,4	0,228
P10	T	solaio (su accesso interrato)	700,0	418	0,007	-16,918	39,326	0,90	0,60	-7,4	0,227
P11	T	solaio (portico ingresso)	1200, 0	423	0,004	-18,324	39,295	0,90	0,60	-7,4	0,155
P40	D	solaio interpiano (S40)	625,0	411	0,081	-13,644	39,911	0,90	0,60	-	0,693
P41	D	solaio interpiano (S41)	1200, 0	411	0,042	-14,665	39,488	0,90	0,60	-	0,572
P200	T	**	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000
P202	R	pavimento vespaio (P-1)	300,0	560	0,709	-8,274	69,375	0,90	0,60	-7,4	0,272
P203	R	pavimento vespaio (PT)	300,0	560	0,709	-8,274	69,375	0,90	0,60	-7,4	0,406

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S11	T	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	1200, 3	410	0,006	-17,231	31,273	0,90	0,30	-7,4	0,143
S12	T	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	550,8	327	0,020	-13,659	52,216	0,90	0,30	-7,4	0,152
S40	D	solaio interpiano (P40)	625,0	411	0,134	-12,561	53,501	0,90	0,60	-	0,809
S41	D	solaio interpiano (P41)	1200, 0	411	0,074	-13,643	32,031	0,90	0,60	-	0,686
S100	T	**	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,90	0,60	-7,4	0,000

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura

Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ϵ	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
U_e	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	ψ [W/mK]
Z1	SER M11	X	0,119
Z2	SER M12	X	0,048
Z3	TER M1	X	0,238
Z4	TER M11	X	0,243
Z5	TER M12	X	0,002
Z6	SOL M1	X	0,000
Z7	SOL M11	X	0,000
Z8	SOL M12	X	0,008
Z9	COP M11	X	0,090
Z10	COP M12	X	0,094
Z11	COP M15	X	0,059
Z12	ASP M1	X	-0,033
Z13	ARI M1	X	0,006
Z14	ASP M12 - pilastro	X	-0,027
Z15	ARI M12 - pilastro	X	0,014
Z16	ARI M12	X	0,012
Z17	ASP M15	X	-0,034
Z18	PIL M12	X	0,008

Legenda simboli

ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g _{tot} [-]	H [cm]	L [cm]	U _g [W/m ² K]	U _w [W/m ² K]	ι [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	365x300 - ingresso uffici	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	300,0	365,0	1,200	1,400	-7,4	8,924	28,660
W2	T	700x300 - ingresso portico	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	300,0	700,0	1,200	1,400	-7,4	17,403	51,440
W3	T	800x300 - ingresso portico	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	300,0	800,0	1,200	1,400	-7,4	19,905	58,800
W4	T	140x210 - ingresso retro	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	210,0	140,0	1,200	1,400	-7,4	2,369	6,280
W22	T	400x240 - archivio	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	400,0	1,200	1,400	-7,4	7,434	24,260
W23	T	98x214 - archivio	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	215,0	98,0	1,200	1,400	-7,4	1,621	5,540
W100	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W101	T	100x100	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	100,0	100,0	1,200	1,400	-7,4	0,671	3,280
W130	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W131	T	100x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	100,0	1,200	1,400	-7,4	0,929	3,880
W132	T	200x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	200,0	1,200	1,400	-7,4	1,847	7,740
W133	T	300x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	300,0	1,200	1,400	-7,4	2,765	11,600
W134	T	400x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	400,0	1,200	1,400	-7,4	3,683	15,460
W135	T	500x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	500,0	1,200	1,400	-7,4	4,601	19,320
W136	T	600x130	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	130,0	600,0	1,200	1,400	-7,4	5,519	23,180
W190	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W191	T	100x190	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	190,0	100,0	1,200	1,400	-7,4	1,445	5,080
W192	T	200x190	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	190,0	200,0	1,200	1,400	-7,4	2,873	10,140
W193	T	300x190	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	190,0	300,0	1,200	1,400	-7,4	4,301	15,200
W195	T	500x190	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	190,0	500,0	1,200	1,400	-7,4	7,157	25,320
W196	T	600x190	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	190,0	600,0	1,200	1,400	-7,4	8,585	30,380
W240	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W241	T	100x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	100,0	1,200	1,400	-7,4	1,746	7,500
W242	T	200x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	200,0	1,200	1,400	-7,4	3,471	14,960
W243	T	300x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	300,0	1,200	1,400	-7,4	5,197	22,420
W244	T	400x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	400,0	1,200	1,400	-7,4	6,922	29,880
W245	T	500x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	500,0	1,200	1,400	-7,4	8,648	37,340
W246	T	600x240	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	240,0	600,0	1,200	1,400	-7,4	10,373	44,800
W250	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W252	T	200x250	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	250,0	200,0	1,200	1,400	-7,4	3,642	15,360

W253	T	300x250	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	250,0	300,0	1,200	1,400	-7,4	5,453	23,020
W254	T	400x250	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	250,0	400,0	1,200	1,400	-7,4	7,263	30,680
W256	T	500x250	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	250,0	500,0	1,200	1,400	-7,4	9,074	38,340
W300	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W301	T	105x300	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	300,0	105,0	1,200	1,400	-7,4	2,393	8,900
W450	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W452	T	255x457	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	457,0	255,0	1,200	1,400	-7,4	9,933	35,040
W456	T	600x457	Doppio	0,200	0,350	1,00	1,00	-	435,0	600,0	1,200	1,400	-7,4	22,889	71,400
W999	T	--	Singolo	0,837	0,850	1,00	1,00	-	0,0	0,0	4,922	0,000	-7,4	0,000	0,000
W1000	T	195x240 riferimento	Doppio	0,200	0,400	1,00	1,00	-	240,0	195,0	1,200	1,400	-7,4	3,619	12,040

Legenda simboli

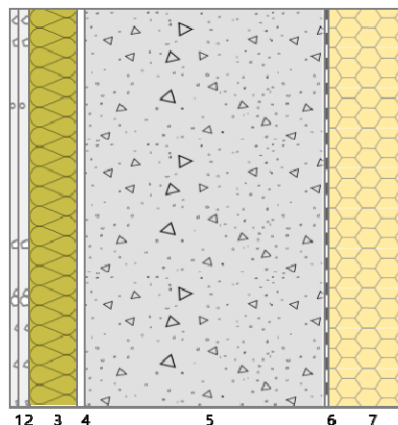
e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g _{tot}	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza
U _g	Trasmittanza vetro
U _w	Trasmittanza serramento
ι	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)

Codice: M1

Trasmittanza termica	0,158	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,119	W/m ² K
Spessore	499	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	750	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	733	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,014	-
Sfasamento onda termica	-12,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0350	1,714	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
7	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

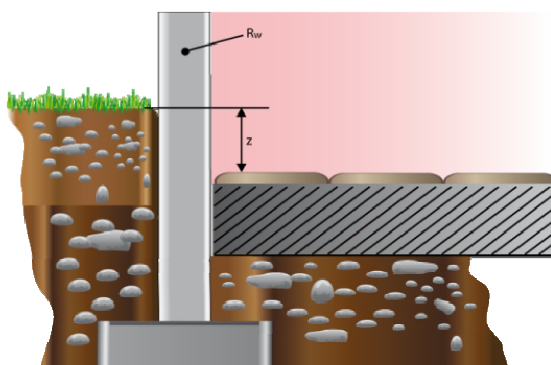
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)

Codice: P1

Area del pavimento		37,68 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		24,56 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,500 m
Parete controterra associata	R_w	M1

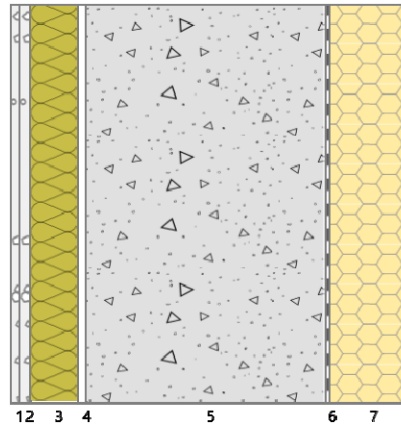


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)**

Codice: **M1**

Trasmittanza termica	0,158	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,119	W/m ² K
Spessore	499	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	750	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	733	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,014	-
Sfasamento onda termica	-12,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0350	1,714	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
7	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

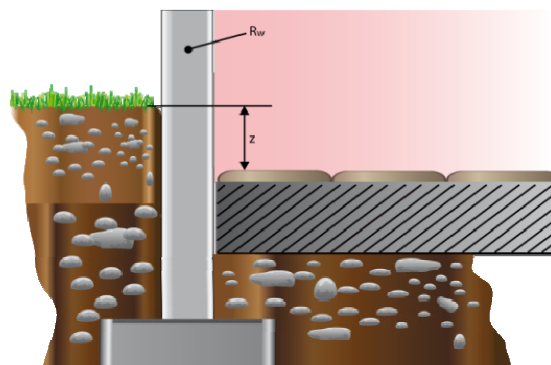
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)

Codice: P1

Area del pavimento		37,68 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		24,56 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,500 m
Parete controterra associata	R_w	M1



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)**

Codice: **M1**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,961**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **9** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **luglio**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+CLS+lana

Codice: M11

Trasmittanza termica **0,183** W/m²K

Spessore **515** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **2,324** 10⁻¹²kg/sm²Pa

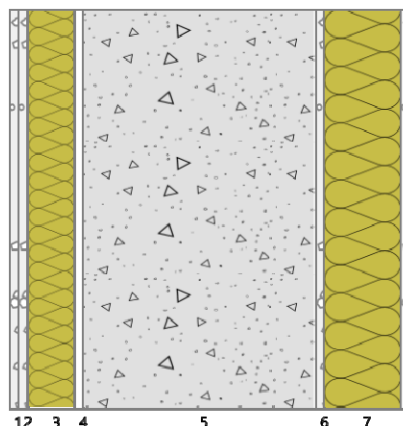
Massa superficiale
(con intonaci) **775** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **731** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,011** -

Sfasamento onda termica **-12,4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
7	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
8	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

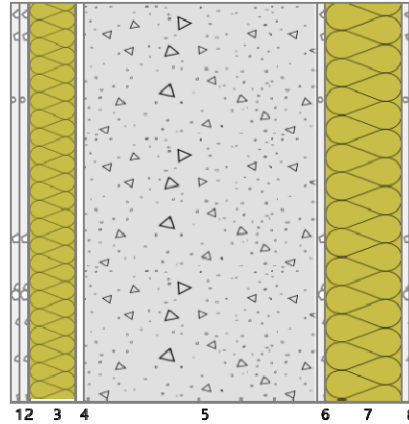
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+CLS+lana

Codice: M11

Trasmittanza termica	0,184	W/m ² K
Spessore	515	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	2,324	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	775	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	731	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,002	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,011	-
Sfasamento onda termica	-12,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
7	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
8	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm lana+CLS+lana**

Codice: **M11**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,955**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)

Codice: M12

Trasmittanza termica **0,150** W/m²K

Spessore **515** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **3,996** 10⁻¹²kg/sm²Pa

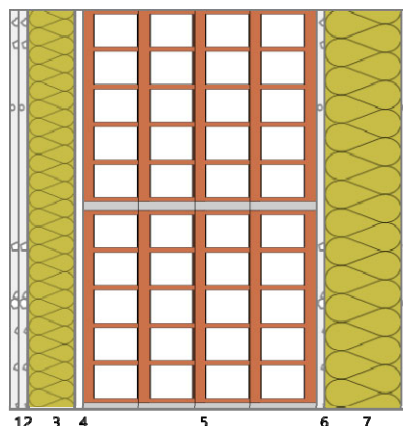
Massa superficiale
(con intonaci) **265** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **221** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,015** -

Sfasamento onda termica **-17,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
7	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
8	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)

Codice: M12

Trasmittanza termica **0,151** W/m²K

Spessore **515** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **3,996** 10⁻¹²kg/sm²Pa

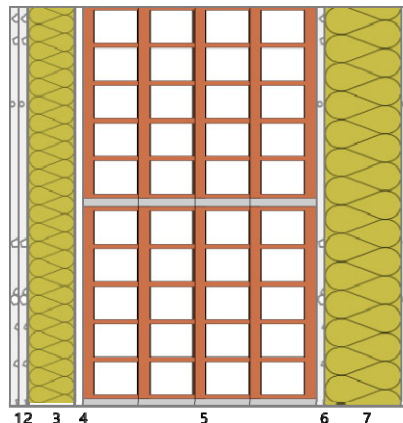
Massa superficiale
(con intonaci) **265** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **221** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,002** W/m²K

Fattore attenuazione **0,015** -

Sfasamento onda termica **-17,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
7	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
8	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)**

Codice: **M12**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,963**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)

Codice: M13

Trasmittanza termica **0,203** W/m²K

Spessore **495** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **2,337** 10⁻¹²kg/sm²Pa

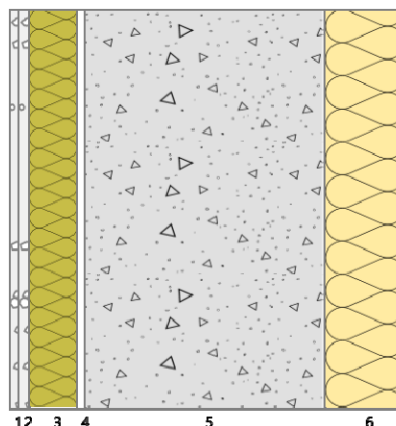
Massa superficiale
(con intonaci) **743** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,003** W/m²K

Fattore attenuazione **0,013** -

Sfasamento onda termica **-11,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Pannello sandwich (ALU/lana di roccia/ALU) - 10 cm	100,00	0,0400	2,500	19	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)

Codice: M13

Trasmittanza termica **0,205** W/m²K

Spessore **495** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **2,337** 10⁻¹²kg/sm²Pa

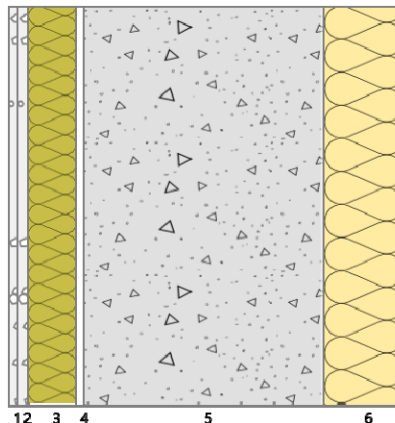
Massa superficiale
(con intonaci) **743** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **726** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,003** W/m²K

Fattore attenuazione **0,013** -

Sfasamento onda termica **-11,0** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm²/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
6	Pannello sandwich (ALU/lana di roccia/ALU) - 10 cm	100,00	0,0400	2,500	19	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)**

Codice: **M13**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,950**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

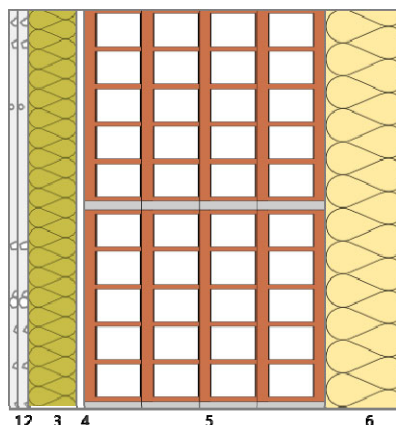
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+POROTON+lana
(sandwich)

Codice: M14

Trasmittanza termica	0,164	W/m ² K
Spessore	495	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	4,033	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	233	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	216	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,003	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,021	-
Sfasamento onda termica	-16,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Pannello sandwich (ALU/lana di roccia/ALU) - 10 cm	100,00	0,0400	2,500	19	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

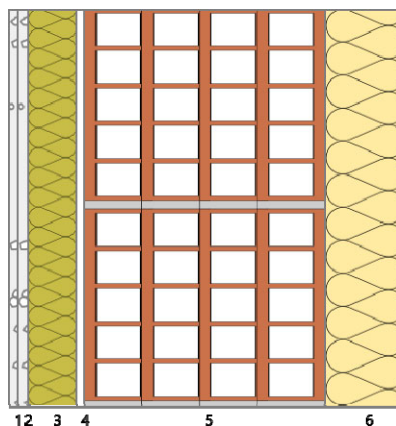
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 6+30+10 cm lana+POROTON+lana
(sandwich)

Codice: M14

Trasmittanza termica	0,165	W/m ² K
Spessore	495	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	4,033	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	233	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	216	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,003	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,021	-
Sfasamento onda termica	-16,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Pannello sandwich (ALU/lana di roccia/ALU) - 10 cm	100,00	0,0400	2,500	19	0,84	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)**

Codice: **M14**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,960**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

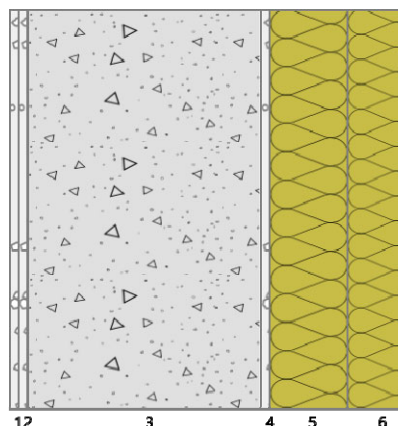
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *30+18 cm CLS+ lana+lamiera (scala)*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica	0,167	W/m ² K
Spessore	515	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	2,331	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	763	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	733	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,008	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,047	-
Sfasamento onda termica	-13,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
4	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
5	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
6	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

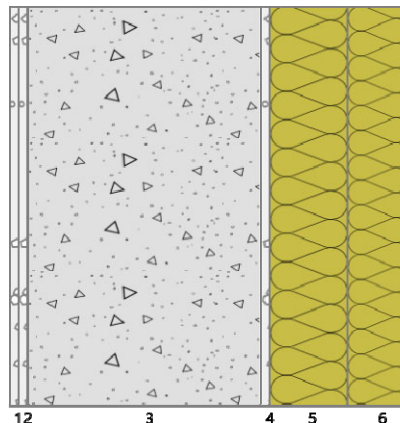
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+18 cm CLS+ lana+ lamiera (scala)

Codice: M15

Trasmittanza termica	0,167	W/m ² K
Spessore	515	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	2,331	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	763	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	733	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,008	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,047	-
Sfasamento onda termica	-13,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB barriera vapore in alluminio - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	3700
3	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
4	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
5	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
6	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)*

Codice: *M15*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,958**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 45 cm - CLS tramezza

Codice: M40

Trasmittanza termica **0,264** W/m²K

Spessore **420** mm

Permeanza **56,022** 10⁻¹²kg/sm²Pa

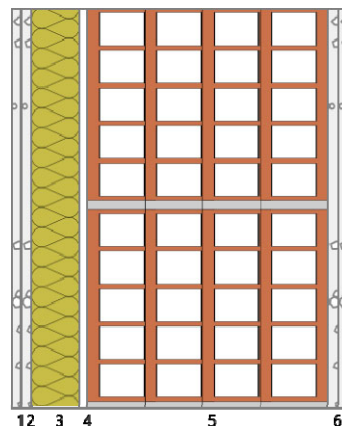
Massa superficiale (con intonaci) **248** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **214** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,019** W/m²K

Fattore attenuazione **0,071** -

Sfasamento onda termica **-14,9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

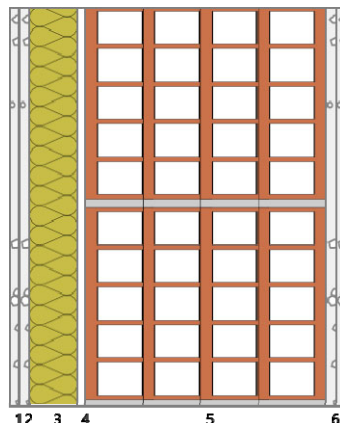
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 45 cm - CLS tramezza

Codice: M40

Trasmittanza termica	0,264	W/m ² K
Spessore	420	mm
Permeanza	56,022	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	248	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	214	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,019	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,071	-
Sfasamento onda termica	-14,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	60,00	0,0330	1,818	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
5	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

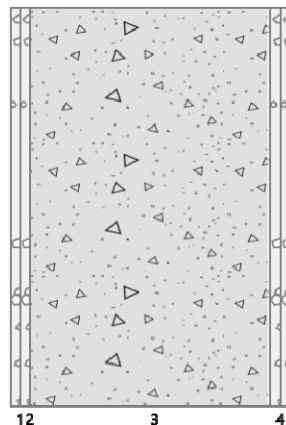
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - CLS+cartongesso

Codice: M41

Trasmittanza termica	1,587	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	5,063	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	754	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,183	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,115	-
Sfasamento onda termica	-9,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
4	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

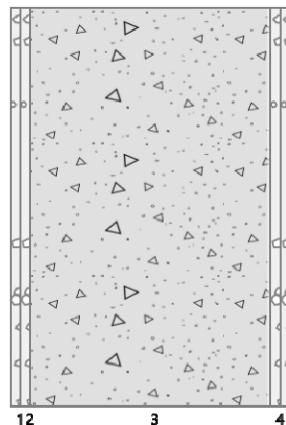
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - CLS+cartongesso

Codice: M41

Trasmittanza termica	1,587	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	5,063	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	754	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,183	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,115	-
Sfasamento onda termica	-9,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
4	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

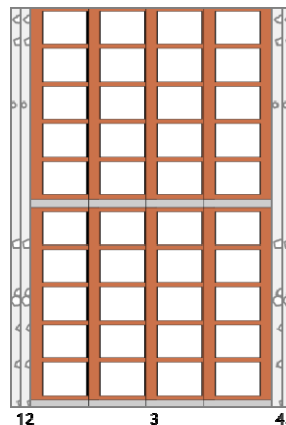
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - **POROTON+cartongesso**

Codice: M42

Trasmittanza termica	0,551	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	57,143	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	244	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	210	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,090	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,164	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
4	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

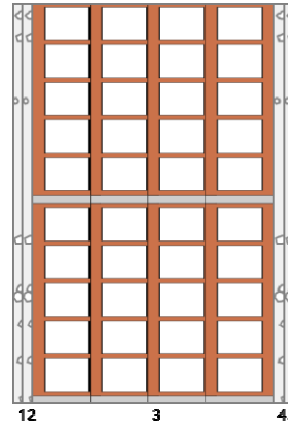
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - **POROTON+cartongesso**

Codice: M42

Trasmittanza termica	0,551	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	57,143	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	244	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	210	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,090	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,164	-
Sfasamento onda termica	-12,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
4	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

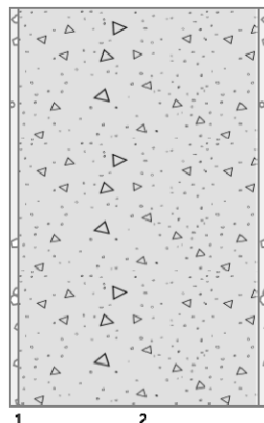
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 32 cm - CLS tramezza

Codice: M43

Trasmittanza termica	1,980	W/m ² K
Spessore	325	mm
Permeanza	5,096	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	737	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,301	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,152	-
Sfasamento onda termica	-8,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

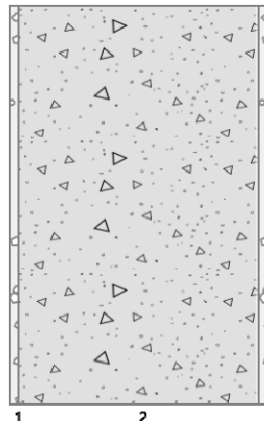
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 32 cm - CLS tramezza

Codice: M43

Trasmittanza termica	1,980	W/m ² K
Spessore	325	mm
Permeanza	5,096	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	737	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	720	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,301	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,152	-
Sfasamento onda termica	-8,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	C.I.S. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 32 cm - **POROTON** tramezza

Codice: M44

Trasmittanza termica **0,592** W/m²K

Spessore **325** mm

Permeanza **61,538** 10⁻¹²kg/sm²Pa

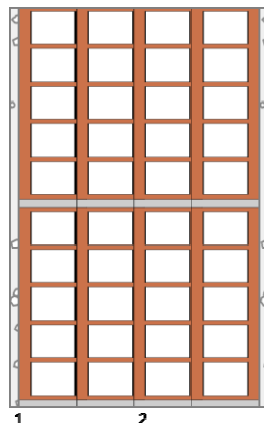
Massa superficiale (con intonaci) **227** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **210** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,120** W/m²K

Fattore attenuazione **0,202** -

Sfasamento onda termica **-11,8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

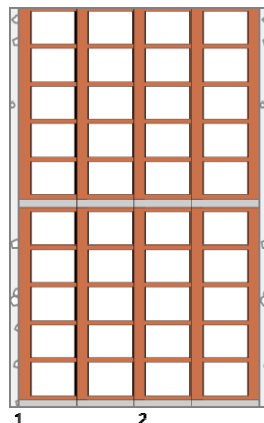
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 32 cm - **POROTON** tramezza

Codice: M44

Trasmittanza termica	0,592	W/m ² K
Spessore	325	mm
Permeanza	61,538	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	227	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	210	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,120	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,202	-
Sfasamento onda termica	-11,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	POROTON - P700 30 cm	300,00	0,2300	1,304	700	1,00	10
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

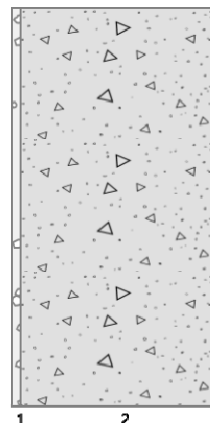
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 25 cm - CLS tramezza

Codice: M45

Trasmittanza termica	2,367	W/m ² K
Spessore	263	mm
Permeanza	6,130	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	609	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	600	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,560	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,236	-
Sfasamento onda termica	-7,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	C.l.s. armato (gettato in opera)	250,00	2,5000	0,100	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 25 cm - CLS tramezza

Codice: M45

Trasmittanza termica **2,367** W/m²K

Spessore **263** mm

Permeanza **6,130** 10⁻¹²kg/sm²Pa

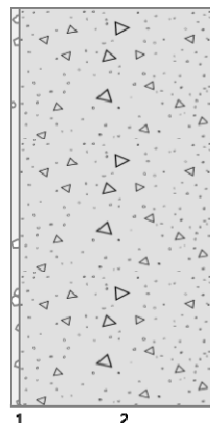
Massa superficiale (con intonaci) **609** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **600** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,560** W/m²K

Fattore attenuazione **0,236** -

Sfasamento onda termica **-7,5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	C.l.s. armato (gettato in opera)	250,00	2,5000	0,100	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

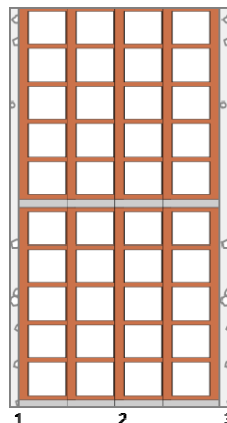
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 27 cm - **POROTON tramezza**

Codice: M46

Trasmittanza termica	0,679	W/m ² K
Spessore	275	mm
Permeanza	72,727	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	192	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	175	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,202	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,298	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	POROTON - P700 25 cm	250,00	0,2300	1,087	700	1,00	10
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

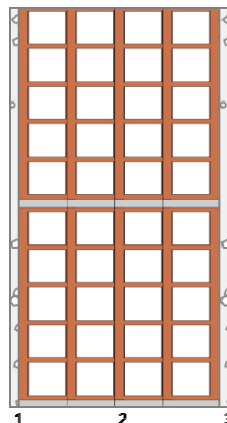
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 27 cm - **POROTON tramezza**

Codice: M46

Trasmittanza termica	0,679	W/m ² K
Spessore	275	mm
Permeanza	72,727	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	192	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	175	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,202	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,298	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	POROTON - P700 25 cm	250,00	0,2300	1,087	700	1,00	10
3	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

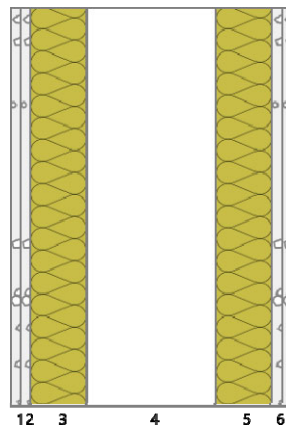
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - cartongesso

Codice: M47

Trasmittanza termica	0,213	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	307,69 2	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	44	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	10	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,189	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,889	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0350	2,000	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	160,00	0,8889	0,180	-	-	-
5	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0350	2,000	70	1,03	1
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

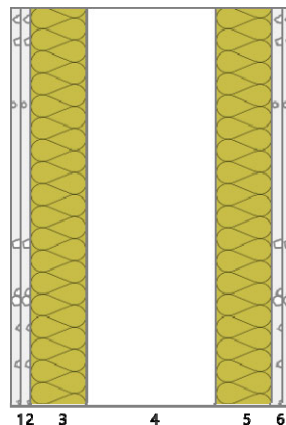
s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 35 cm - cartongesso

Codice: M47

Trasmittanza termica	0,213	W/m ² K
Spessore	350	mm
Permeanza	307,69 2	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	44	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	10	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,189	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,889	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0350	2,000	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	160,00	0,8889	0,180	-	-	-
5	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0350	2,000	70	1,03	1
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 22 cm - cartongesso

Codice: M48

Trasmittanza termica **0,196** W/m²K

Spessore **225** mm

Permeanza **219,780** 10⁻¹²kg/sm²Pa

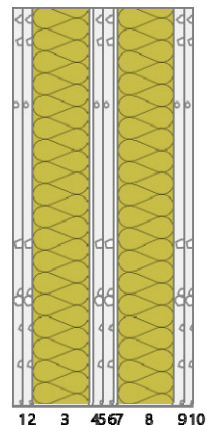
Massa superficiale (con intonaci) **61** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **10** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,097** W/m²K

Fattore attenuazione **0,496** -

Sfasamento onda termica **-6,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	5,00	0,0455	0,110	-	-	-
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	5,00	0,0455	0,110	-	-	-
8	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
9	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
10	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

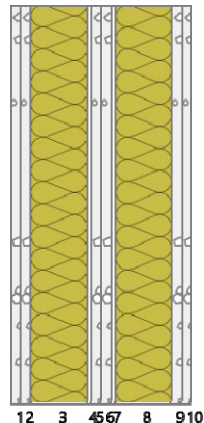
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 22 cm - cartongesso

Codice: M48

Trasmittanza termica	0,196	W/m ² K
Spessore	225	mm
Permeanza	219,780	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	61	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	10	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,097	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,496	-
Sfasamento onda termica	-6,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
4	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	5,00	0,0455	0,110	-	-	-
5	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	5,00	0,0455	0,110	-	-	-
8	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
9	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
10	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *12,5 cm - cartongesso*

Codice: *M49*

Trasmittanza termica **0,365** W/m²K

Spessore **125** mm

Permeanza **338,98**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

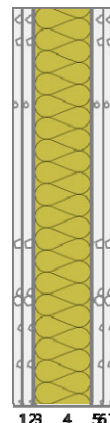
Massa superficiale
(con intonaci) **39** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **5** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,349** W/m²K

Fattore attenuazione **0,956** -

Sfasamento onda termica **-2,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	2,50	0,0455	0,055	-	-	-
4	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	2,50	0,0455	0,055	-	-	-
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *12,5 cm - cartongesso*

Codice: *M49*

Trasmittanza termica **0,365** W/m²K

Spessore **125** mm

Permeanza **338,98**
3 10⁻¹²kg/sm²Pa

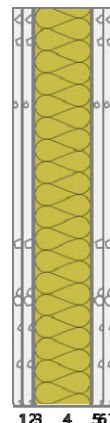
Massa superficiale
(con intonaci) **39** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **5** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,349** W/m²K

Fattore attenuazione **0,956** -

Sfasamento onda termica **-2,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
2	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	2,50	0,0455	0,055	-	-	-
4	Lana di roccia (pareti interne)	70,00	0,0330	2,121	70	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	2,50	0,0455	0,055	-	-	-
6	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
7	Cartongesso in lastre - tipo KNAUF/GKB(A) - 12,5 mm	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta REI*

Codice: *M51*

Trasmittanza termica	1,400	W/m ² K
Spessore	62	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Massa superficiale (con intonaci)	18	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	18	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,586	W/m ² K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Porta REI*

Codice: *M51*

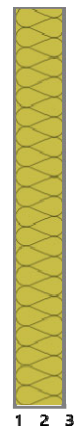
Trasmittanza termica	1,400	W/m ² K
Spessore	62	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Massa superficiale (con intonaci)	18	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	18	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,586	W/m ² K

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: * IMG Porta REI**

Codice: M52

Trasmittanza termica	0,587	W/m ² K
Spessore	62	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	18	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	18	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,586	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,998	-
Sfasamento onda termica	-0,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Lana di roccia - alta densità (porta REI)	60,00	0,0400	1,500	40	1,03	1
3	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

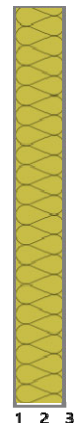
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: * IMG Porta REI**

Codice: M52

Trasmittanza termica	0,599	W/m ² K
Spessore	62	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,010	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	18	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	18	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,586	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,998	-
Sfasamento onda termica	-0,4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
2	Lana di roccia - alta densità (porta REI)	60,00	0,0400	1,500	40	1,03	1
3	Acciaio	1,00	52,0000	0,000	7800	0,45	9999999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *** *IMG Porta REI*

Codice: *M52*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,860**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **0** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **48** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **febbraio**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *porta interna*

Codice: *M61*

Trasmittanza termica **2,040** W/m²K

Spessore **46** mm

Permeanza **52,770** 10⁻¹²kg/sm²Pa

Massa superficiale (con intonaci) **3** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **3** kg/m²

Trasmittanza periodica **2,039** W/m²K

Fattore attenuazione **1,000** -

Sfasamento onda termica **-0,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	3,00	0,1200	0,025	450	1,60	625
2	Porte interne	40,00	0,2220	0,180	1	1,01	1
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	3,00	0,1200	0,025	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *porta interna*

Codice: *M61*

Trasmittanza termica	2,040	W/m ² K
Spessore	46	mm
Permeanza	52,770	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	3	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	3	kg/m ²
Trasmittanza periodica	2,039	W/m ² K
Fattore attenuazione	1,000	-
Sfasamento onda termica	-0,1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	3,00	0,1200	0,025	450	1,60	625
2	Porte interne	40,00	0,2220	0,180	1	1,01	1
3	Legno di abete flusso perpend. alle fibre	3,00	0,1200	0,025	450	1,60	625
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

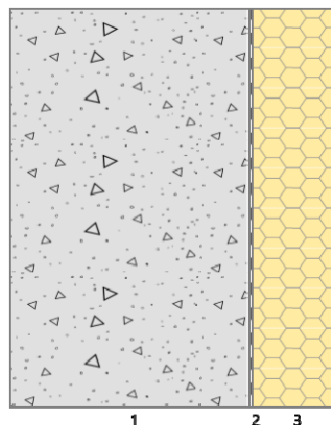
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO

Codice: M101

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,000	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	∞	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

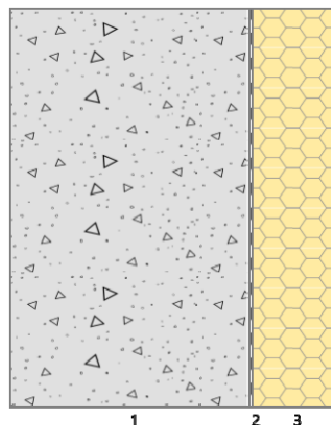
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO

Codice: M101

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,000	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	∞	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO**

Codice: **M101**

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
 La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **0** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **luglio**

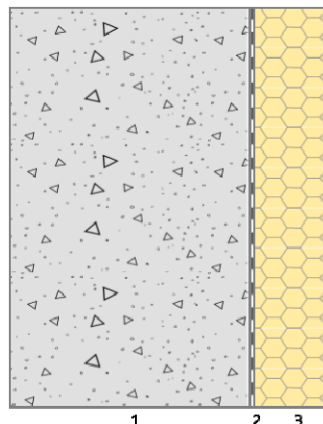
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (esterno)

Codice: M111

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Spessore	404	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	729	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	729	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,096	-
Sfasamento onda termica	-10,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

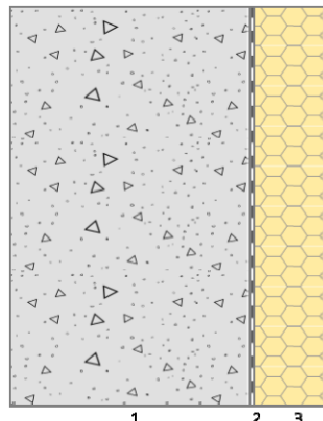
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (esterno)

Codice: M111

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Spessore	404	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	729	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	729	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,096	-
Sfasamento onda termica	-10,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *30+10 cm CLS+XPS (esterno)*

Codice: *M111*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

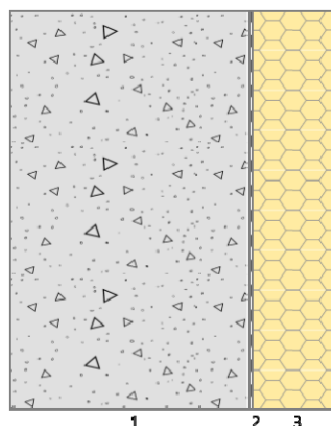
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1

Codice: M202

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,134	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,162	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

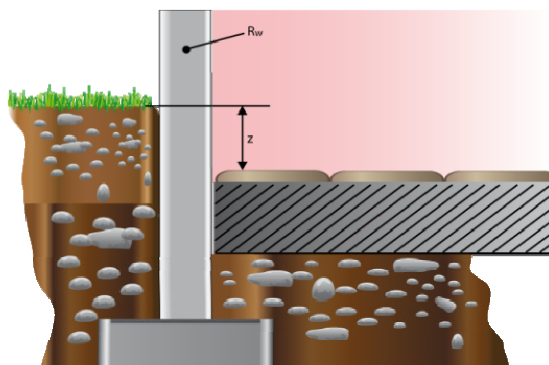
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (P-1)

Codice: P202

Area del pavimento		487,72 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68 m
Spessore pareti perimetrali esterne		404 mm
Conduttività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,900 m
Parete controterra associata	R _w	M202

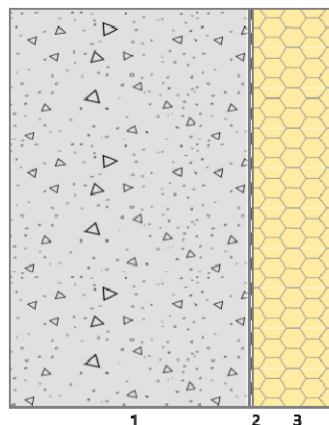


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1

Codice: M202

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,134	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,162	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

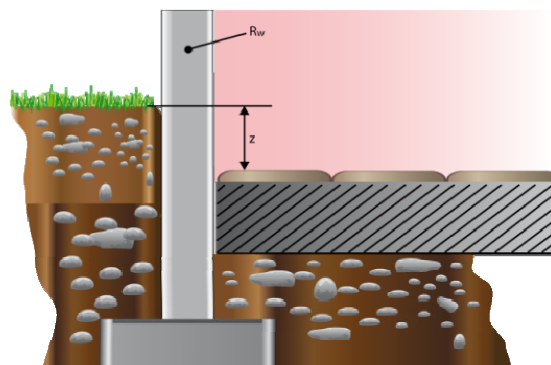
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (P-1)

Codice: P202

Area del pavimento		487,72 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68 m
Spessore pareti perimetrali esterne		404 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,900 m
Parete controterra associata	R _w	M202



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1**

Codice: **M202**

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **0** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **luglio**

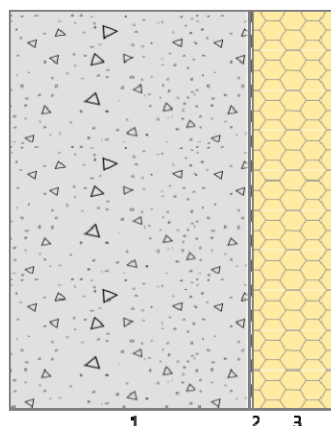
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT

Codice: M203

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,193	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,112	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.l.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

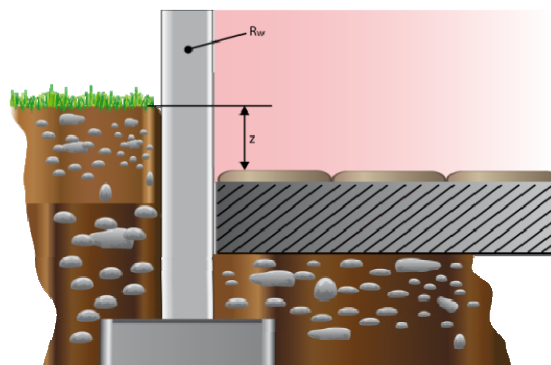
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (PT)

Codice: P203

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	0,450 m
Parete controterra associata	R _w	M203

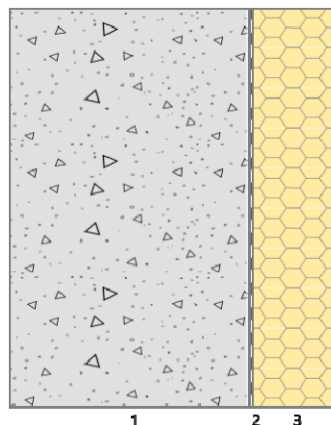


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: 30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT

Codice: M203

Trasmittanza termica	0,226	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,193	W/m ² K
Spessore	405	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,032	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	730	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	730	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,112	-
Sfasamento onda termica	-10,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	C.I.s. armato (gettato in opera)	300,00	2,5000	0,120	2400	1,00	130
2	Guaina antiradon	4,00	0,0900	0,044	1000	0,91	1541000
3	POLIISO SB HD sp. 100 mm - Pannello isolante costituito da schiuma polyiso (PIR) rigida, espansa fra un supporto superiore in velovetro bitumato ed uno inferiore in velovetro saturato. Resistenza alla compressione ≥ 200 kPa. Dimensioni 600 x 1200 mm.	100,00	0,0250	4,000	50	1,50	50
4	Membrana bugnata PE (tipo Fondaline)	1,00	0,1700	0,006	1390	0,90	5000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

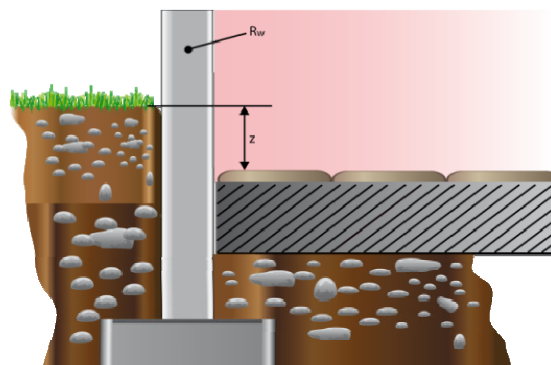
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (PT)

Codice: P203

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	0,450 m
Parete controterra associata	R _w	M203



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: **30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT**

Codice: **M203**

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **0** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **luglio**

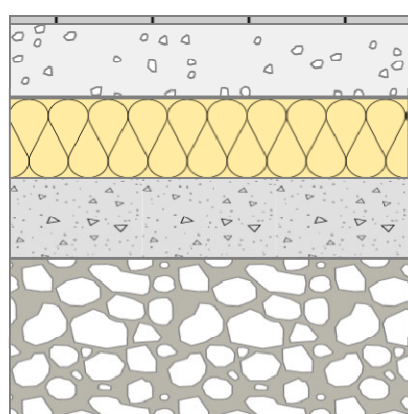
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,295	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,192	W/m ² K
Spessore	500	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	731	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	731	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,115	-
Sfasamento onda termica	-14,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo per pavimenti	90,00	1,2000	0,075	1600	0,88	20
3	Fogli di polietilene	0,20	0,3300	0,001	920	2,20	100000
4	Polistirene XPS - 0,035 W/mK	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

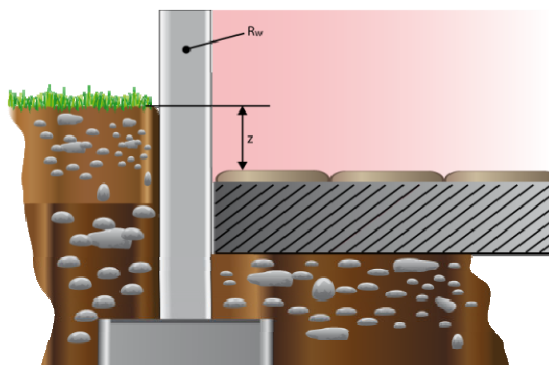
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)

Codice: P1

Area del pavimento		37,68 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		24,56 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,500 m
Parete controterra associata	R_w	M1

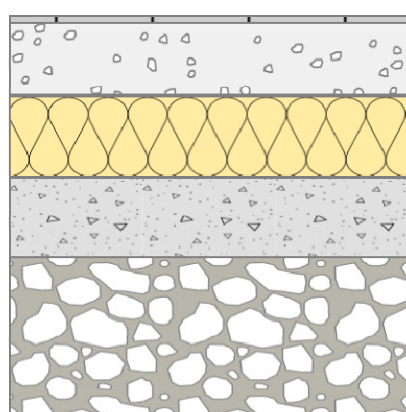


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica	0,295	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,192	W/m ² K
Spessore	500	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	731	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	731	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,022	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,115	-
Sfasamento onda termica	-14,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo per pavimenti	90,00	1,2000	0,075	1600	0,88	20
3	Fogli di polietilene	0,20	0,3300	0,001	920	2,20	100000
4	Polistirene XPS - 0,035 W/mK	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

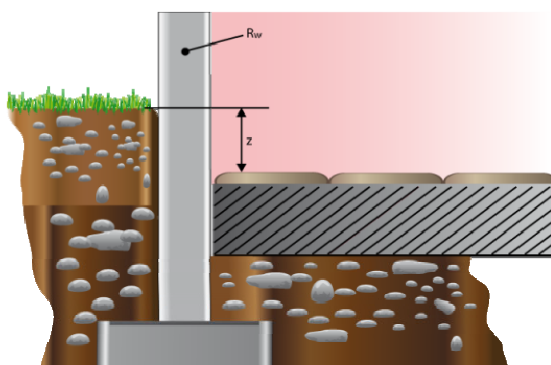
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)

Codice: P1

Area del pavimento		37,68 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		24,56 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,500 m
Parete controterra associata	R _w	M1



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)*

Codice: *P1*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,928**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,309** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,177** W/m²K

Spessore **303** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

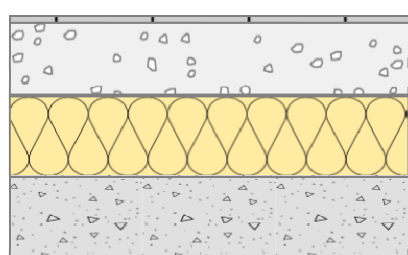
Massa superficiale
(con intonaci) **395** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **395** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,091** W/m²K

Fattore attenuazione **0,513** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo per pavimenti	90,00	1,2000	0,075	1600	0,88	20
3	Fogli di polietilene	0,20	0,3300	0,001	920	2,20	100000
4	Polistirene XPS - 0,035 W/mK	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Cappa in calcestruzzo con rete elettrosaldata	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Igloo PVC	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

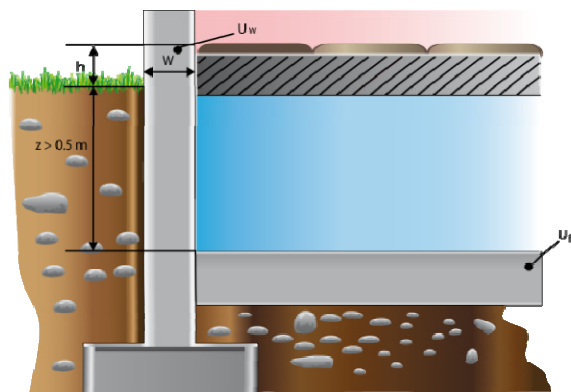
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato ed interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1

Codice: P2

Area del pavimento		487,72	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68	m
Spessore pareti perimetrali esterne		515	mm
Conducibilità termica del terreno		2,00	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	3,50	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,00	W/m ² K
Pavimento interrato associato	U _p	P202	
Profondità del pavimento interrato	z	3,90	m
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,01	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02	



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0,309** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,177** W/m²K

Spessore **303** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

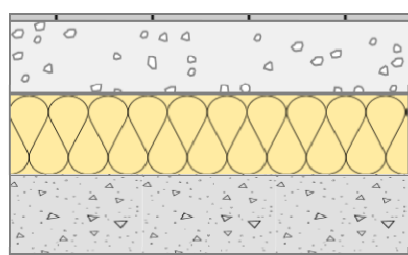
Massa superficiale
(con intonaci) **395** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **395** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,091** W/m²K

Fattore attenuazione **0,513** -

Sfasamento onda termica **-9,2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle	10,00	1,0000	0,010	2300	0,84	9999999
2	Sottofondo per pavimenti	90,00	1,2000	0,075	1600	0,88	20
3	Fogli di polietilene	0,20	0,3300	0,001	920	2,20	100000
4	Polistirene XPS - 0,035 W/mK	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Cappa in calcestruzzo con rete elettrosaldata	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
6	Igloo PVC	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

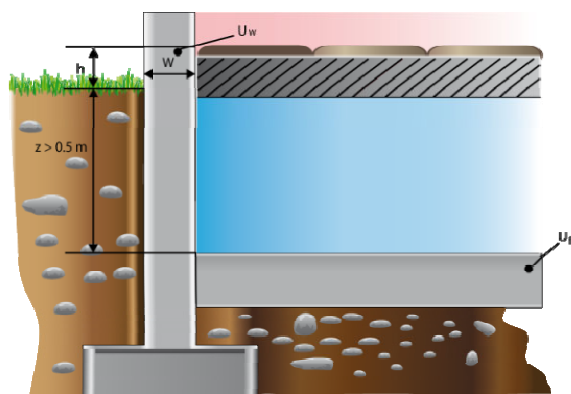
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato ed interrato:

pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1

Codice: P2

Area del pavimento		487,72	m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68	m
Spessore pareti perimetrali esterne		515	mm
Conduktività termica del terreno		2,00	W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	3,50	m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,00	W/m ² K
Pavimento interrato associato	U _p	P202	
Profondità del pavimento interrato	z	3,90	m
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,01	m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02	



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1*

Codice: *P2*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,925**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,342** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,228** W/m²K

Spessore **413** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

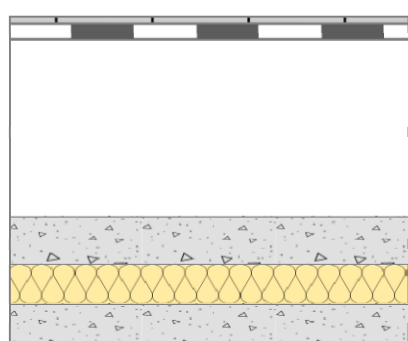
Massa superficiale
(con intonaci) **295** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **295** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,069** W/m²K

Fattore attenuazione **0,304** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	220,00	0,9735	0,226	-	-	-
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	60,00	1,4900	0,040	2200	0,88	70
5	STIFERITE - GT 5 cm	50,00	0,0220	2,273	36	1,45	150
6	Cappa in calcestruzzo con rete elettrosaldata	50,00	1,4900	0,034	2200	0,88	70
7	Igloo PVC	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

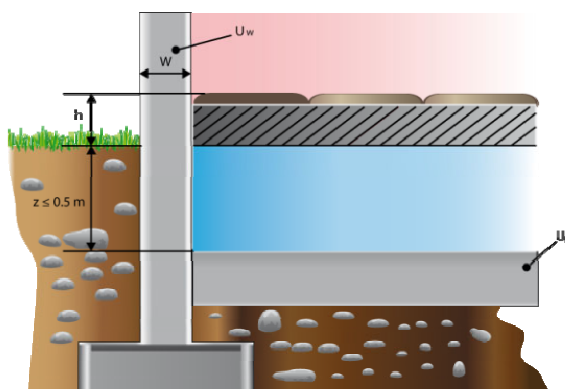
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT

Codice: P3

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conducibilità termica del terreno		2,00 W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	3,50 m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,26 W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U _p	2,25 W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,01 m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica **0,342** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,228** W/m²K

Spessore **413** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

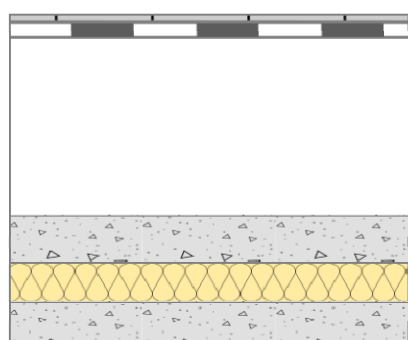
Massa superficiale
(con intonaci) **295** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **295** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,069** W/m²K

Fattore attenuazione **0,304** -

Sfasamento onda termica **-9,1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	220,00	0,9735	0,226	-	-	-
4	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	60,00	1,4900	0,040	2200	0,88	70
5	STIFERITE - GT 5 cm	50,00	0,0220	2,273	36	1,45	150
6	Cappa in calcestruzzo con rete elettrosaldata	50,00	1,4900	0,034	2200	0,88	70
7	Igloo PVC	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

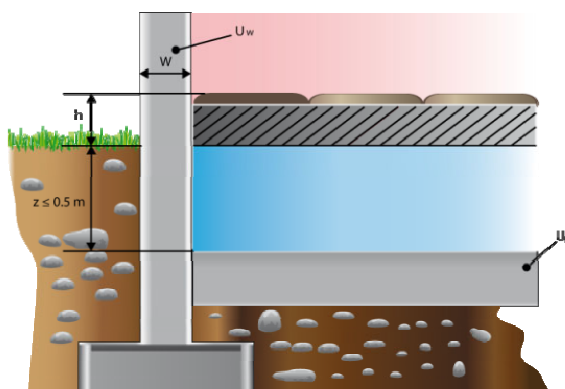
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento su spazio aerato:

pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT

Codice: P3

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Altezza del pavimento dal terreno	h	3,50 m
Trasmittanza pareti dello spazio aerato	U _w	0,26 W/m ² K
Trasmittanza pavimento dello spazio aerato	U _p	2,25 W/m ² K
Area aperture ventilazione/m di perimetro	ε	0,01 m ² /m
Coefficiente di protezione dal vento	f _w	0,02



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT*

Codice: *P3*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,917**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

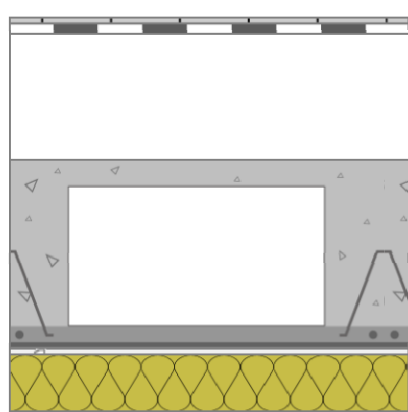
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio (su accesso interrato)*

Codice: *P10*

Trasmittanza termica	0,227	W/m ² K
Spessore	700	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	445	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	418	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,031	-
Sfasamento onda termica	-16,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	220,00	0,9735	0,226	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
6	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
7	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

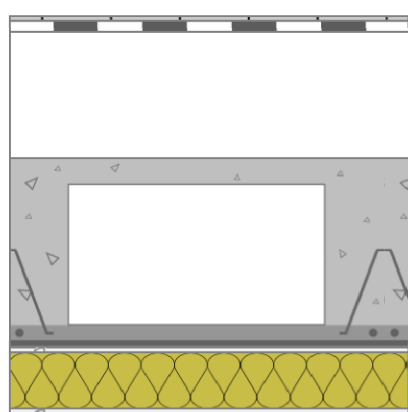
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio (su accesso interrato)*

Codice: *P10*

Trasmittanza termica	0,229	W/m ² K
Spessore	700	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	445	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	418	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,007	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,031	-
Sfasamento onda termica	-16,9	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	220,00	0,9735	0,226	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Collante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
6	Lana di roccia (pareti esterne)	100,00	0,0330	3,030	70	1,03	1
7	Rasante	10,00	0,7500	0,013	1350	1,00	25
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *solaio (su accesso interrato)*

Codice: *P10*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,944**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

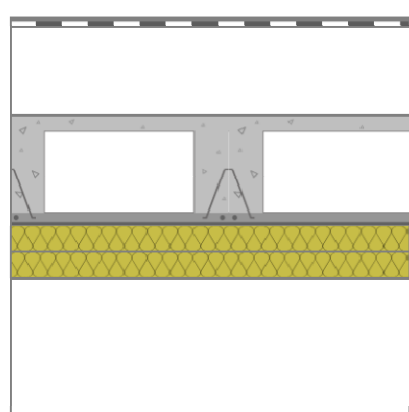
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio (portico ingresso)*

Codice: *P11*

Trasmittanza termica	0,155	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	437	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	423	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,028	-
Sfasamento onda termica	-18,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
6	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
7	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	402,00	1,7099	0,235	-	-	-
8	Cartongesso - AQUAPANEL outdoor	13,00	0,3500	0,037	1150	0,84	66
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-

Legenda simboli

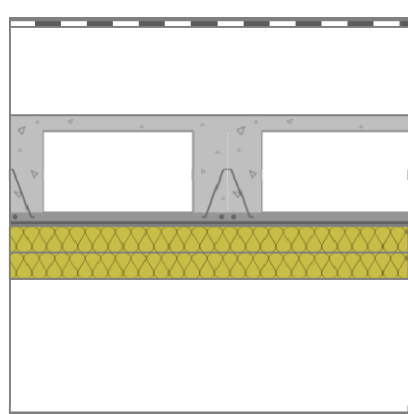
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio (portico ingresso)*

Codice: *P11*

Trasmittanza termica	0,155	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	437	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	423	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,004	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,028	-
Sfasamento onda termica	-18,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
6	Lana di roccia (pareti esterne)	80,00	0,0330	2,424	70	1,03	1
7	Intercapedine non ventilata Av < 500 mm ² /m	402,00	1,7099	0,235	-	-	-
8	Cartongesso - AQUAPANEL outdoor	13,00	0,3500	0,037	1150	0,84	66
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *solaio (portico ingresso)*

Codice: *P11*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,962**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

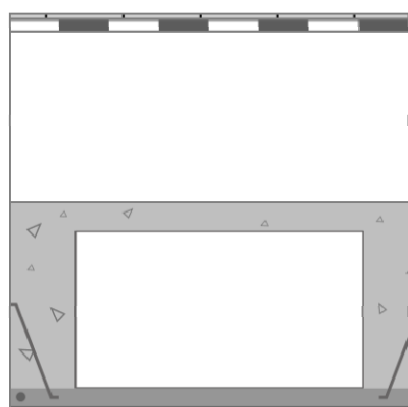
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (S40)*

Codice: *P40*

Trasmittanza termica	0,693	W/m ² K
Spessore	625	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	411	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,081	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,117	-
Sfasamento onda termica	-13,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

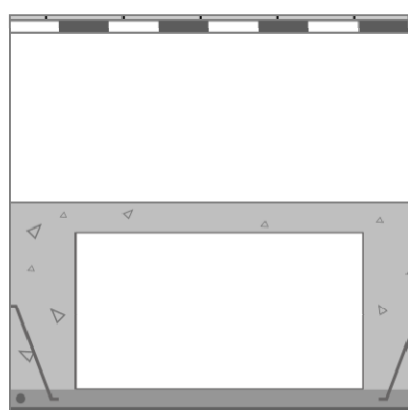
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (S40)*

Codice: *P40*

Trasmittanza termica	0,693	W/m ² K
Spessore	625	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	411	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,081	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,117	-
Sfasamento onda termica	-13,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

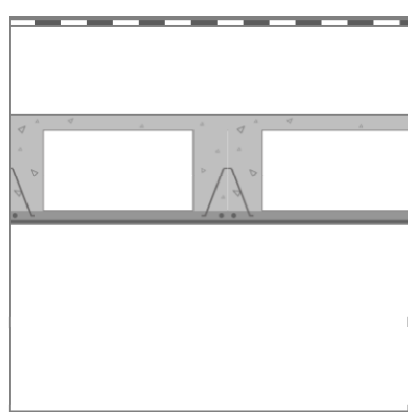
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (S41)*

Codice: *P41*

Trasmittanza termica	0,572	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	420	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,042	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,074	-
Sfasamento onda termica	-14,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	562,50	2,3136	0,243	-	-	-
6	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

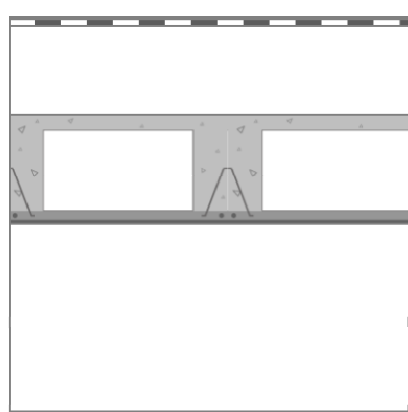
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (S41)*

Codice: *P41*

Trasmittanza termica	0,572	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	420	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,042	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,074	-
Sfasamento onda termica	-14,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,1610	0,228	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	562,50	2,3136	0,243	-	-	-
6	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (P-1)*

Codice: *P202*

Trasmittanza termica **2,253** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,272** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **25,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

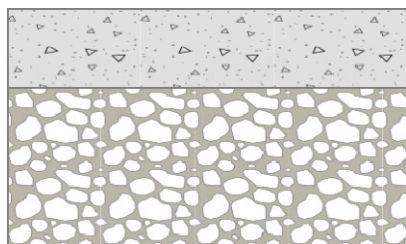
Massa superficiale
(con intonaci) **560** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **560** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,709** W/m²K

Fattore attenuazione **2,603** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
2	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

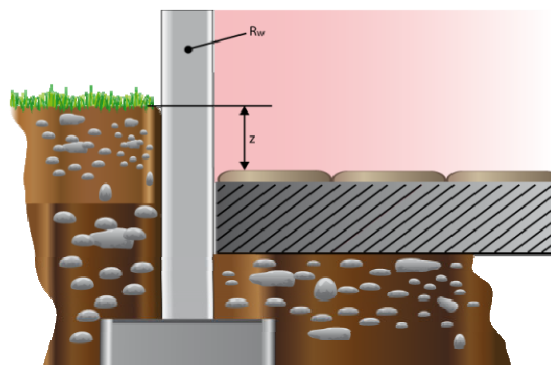
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (P-1)

Codice: P202

Area del pavimento		487,72 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68 m
Spessore pareti perimetrali esterne		404 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,900 m
Parete controterra associata	R _w	M202



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (P-1)*

Codice: *P202*

Trasmittanza termica **2,253** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,272** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **25,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

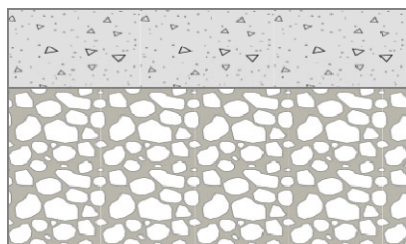
Massa superficiale
(con intonaci) **560** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **560** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,709** W/m²K

Fattore attenuazione **2,603** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
2	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

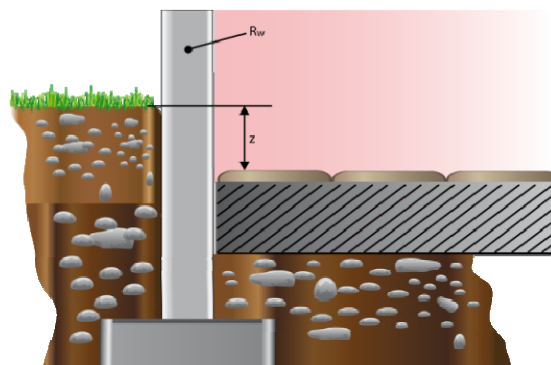
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (P-1)

Codice: P202

Area del pavimento		487,72 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		96,68 m
Spessore pareti perimetrali esterne		404 mm
Conduttività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	3,900 m
Parete controterra associata	R _w	M202



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (P-1)*

Codice: *P202*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,523**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (PT)*

Codice: *P203*

Trasmittanza termica **2,253** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,406** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **25,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

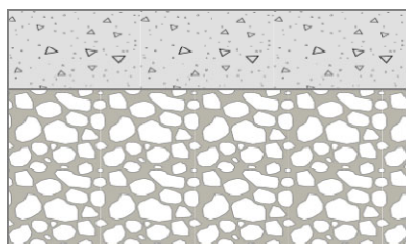
Massa superficiale
(con intonaci) **560** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **560** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,709** W/m²K

Fattore attenuazione **1,746** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
2	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

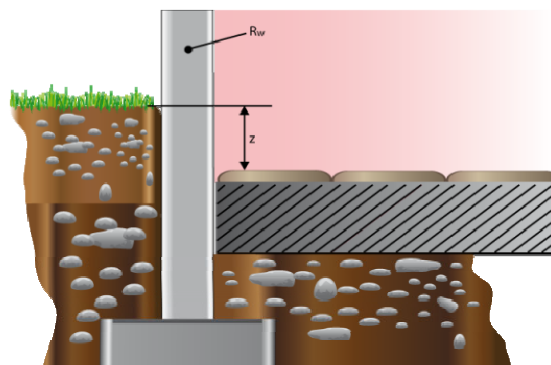
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (PT)

Codice: P203

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduttività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	0,450 m
Parete controterra associata	R _w	M203



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (PT)*

Codice: *P203*

Trasmittanza termica **2,253** W/m²K

Trasmittanza controterra **0,406** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **25,000** 10⁻¹²kg/sm²Pa

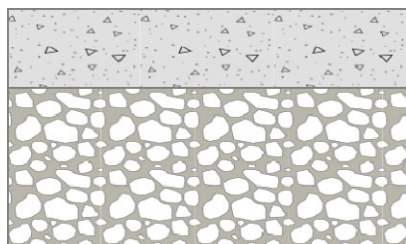
Massa superficiale
(con intonaci) **560** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **560** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,709** W/m²K

Fattore attenuazione **1,746** -

Sfasamento onda termica **-8,3** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Magrone	100,00	1,4900	0,067	2200	0,88	70
2	Ghiaia grossa senza argilla (um. 5%)	200,00	1,2000	0,167	1700	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

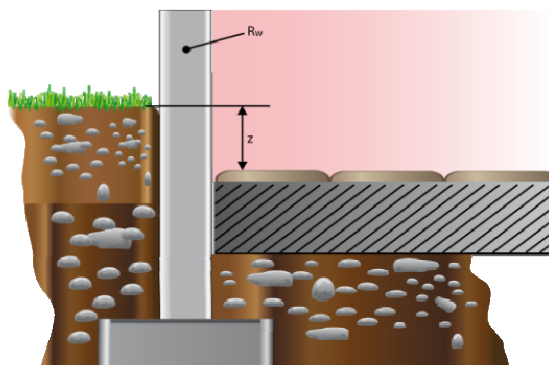
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

pavimento vespaio (PT)

Codice: P203

Area del pavimento		353,22 m ²
Perimetro disperdente del pavimento		83,98 m
Spessore pareti perimetrali esterne		515 mm
Conduktività termica del terreno		2,00 W/mK
Profondità interramento	z	0,450 m
Parete controterra associata	R _w	M203



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *pavimento vespaio (PT)*

Codice: *P203*

- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **marzo**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,582**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,523**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

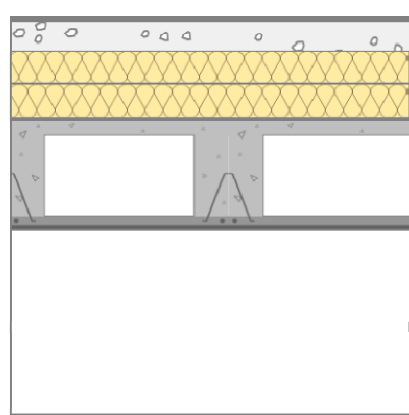
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)*

Codice: *S11*

Trasmittanza termica	0,143	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	1,431	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	419	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	410	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,041	-
Sfasamento onda termica	-17,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
2	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
3	Massetto per pendenze	90,00	1,3500	0,067	300	0,89	3
4	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
6	Barriera vapore	0,78	0,2200	0,004	211	1,70	17544
7	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	557,00	3,4813	0,160	-	-	-
9	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

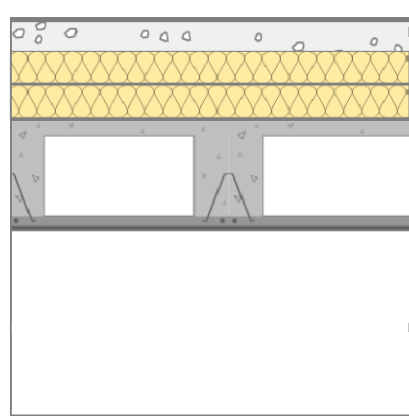
s	Spessore	mm
Cond.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)*

Codice: *S11*

Trasmittanza termica	0,144	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	1,431	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	419	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	410	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,006	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,041	-
Sfasamento onda termica	-17,2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
2	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
3	Massetto per pendenze	90,00	1,3500	0,067	300	0,89	3
4	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
6	Barriera vapore	0,78	0,2200	0,004	211	1,70	17544
7	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	557,00	3,4813	0,160	-	-	-
9	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)*

Codice: *S11*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,965**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **31** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

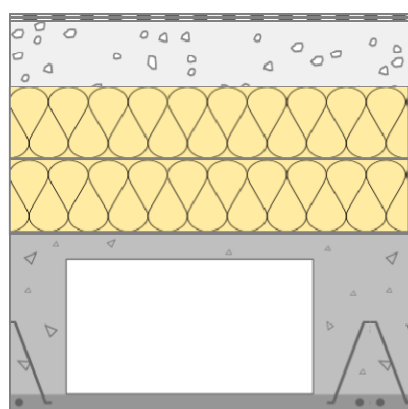
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)*

Codice: *S12*

Trasmittanza termica	0,152	W/m ² K
Spessore	551	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-7,4	°C
Permeanza	1,447	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	327	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	327	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,020	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,133	-
Sfasamento onda termica	-13,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,073	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
2	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
3	Massetto per pendenze	90,00	1,3500	0,067	300	0,89	3
4	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
6	Barriera vapore	0,78	0,2200	0,004	211	1,70	17544
7	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 25 cm larg. 250 cm int. 50 cm	250,00	0,4310	0,580	1125	0,84	17
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)*

Codice: *S12*

Trasmittanza termica **0,152** W/m²K

Spessore **551** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-7,4** °C

Permeanza **1,447** 10⁻¹²kg/sm²Pa

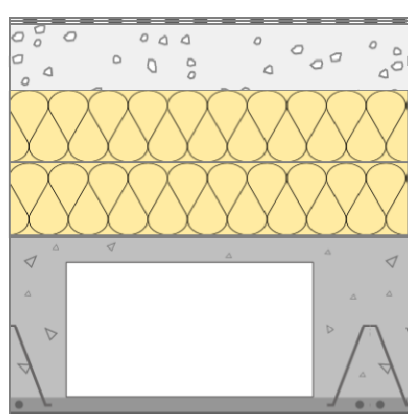
Massa superficiale
(con intonaci) **327** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **327** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,020** W/m²K

Fattore attenuazione **0,133** -

Sfasamento onda termica **-13,7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
2	Guaina bitumata	5,00	0,1700	0,029	1200	0,92	10000
3	Massetto per pendenze	90,00	1,3500	0,067	300	0,89	3
4	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
5	Polistirene XPS - 0,035 (copertura)	100,00	0,0350	2,857	35	1,45	100
6	Barriera vapore	0,78	0,2200	0,004	211	1,70	17544
7	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 25 cm larg. 250 cm int. 50 cm	250,00	0,4310	0,580	1125	0,84	17
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)*

Codice: *S12*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[x] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20,0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **dicembre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,760**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,963**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **33** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **marzo**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *soffitto interpieno (P40)*

Codice: *S40*

Trasmittanza termica **0,809** W/m²K

Spessore **625** mm

Permeanza **0,002** 10⁻¹²kg/sm²Pa

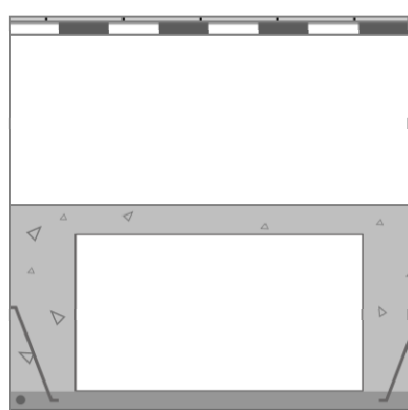
Massa superficiale (con intonaci) **411** kg/m²

Massa superficiale (senza intonaci) **411** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,134** W/m²K

Fattore attenuazione **0,165** -

Sfasamento onda termica **-12,6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,6563	0,160	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

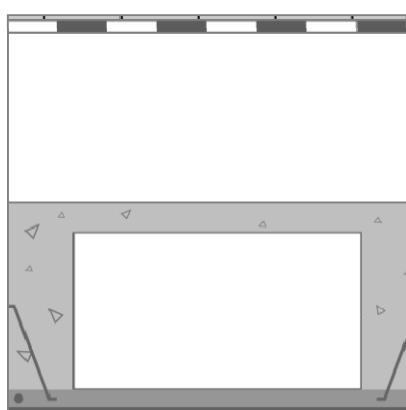
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (P40)*

Codice: *S40*

Trasmittanza termica	0,809	W/m ² K
Spessore	625	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	411	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,134	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,165	-
Sfasamento onda termica	-12,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,6563	0,160	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

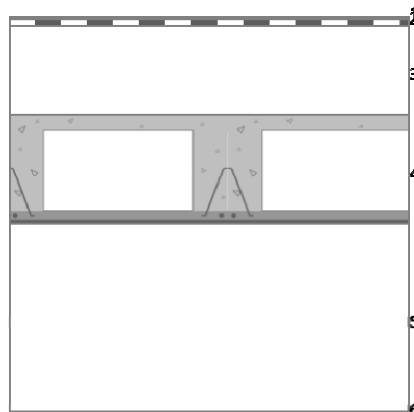
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (P41)*

Codice: *S41*

Trasmittanza termica	0,686	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	420	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,074	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,109	-
Sfasamento onda termica	-13,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,6563	0,160	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	562,50	3,5156	0,160	-	-	-
6	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

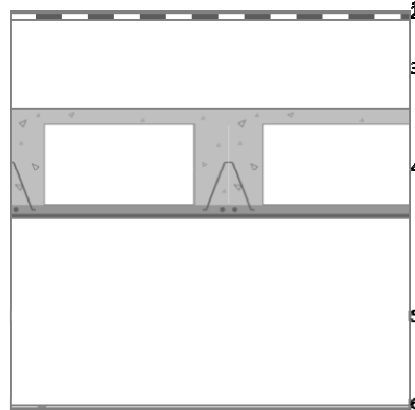
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *solaio interpiano (P41)*

Codice: *S41*

Trasmittanza termica	0,686	W/m ² K
Spessore	1200	mm
Permeanza	0,002	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	420	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	411	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,074	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,109	-
Sfasamento onda termica	-13,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,100	-	-	-
1	Piastrelle in gres porcellanato	10,00	1,3000	0,008	2300	0,84	9999999
2	Pavimento flottante in PVC	20,00	0,1700	0,118	1200	1,40	10000
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	265,00	1,6563	0,160	-	-	-
4	Solaio tipo Predalles (blocchi polistirene) - h 33 cm larg. 250 cm int. 50 cm	330,00	0,4400	0,750	1104	0,84	17
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	562,50	3,5156	0,160	-	-	-
6	Cartongesso (quadrotti)	12,50	0,2000	0,063	680	0,84	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

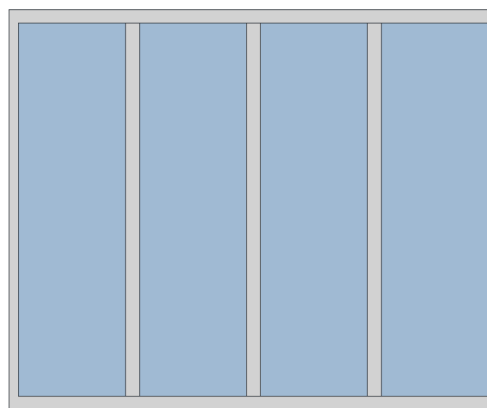
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *365x300 - ingresso uffici*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		365,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	10,950	m ²
Area vetro	A_g	8,924	m ²
Area telaio	A_f	2,026	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	28,660	m
Perimetro telaio	L_f	13,300	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,545	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,30	m

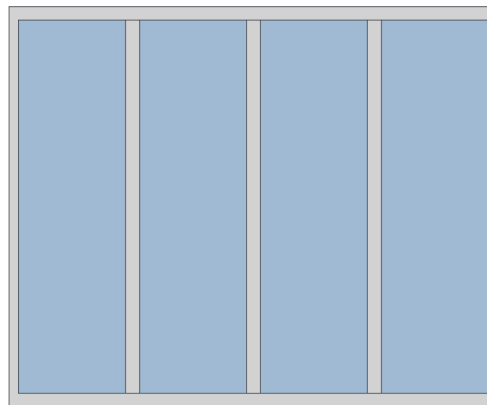
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *365x300 - ingresso uffici*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		365,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	10,950	m ²
Area vetro	A_g	8,924	m ²
Area telaio	A_f	2,026	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	28,660	m
Perimetro telaio	L_f	13,300	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,545	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,30	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *700x300 - ingresso portico*

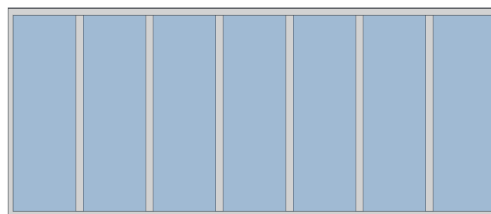
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		700,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	21,000	m ²
Area vetro	A_g	17,403	m ²
Area telaio	A_f	3,597	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	51,440	m
Perimetro telaio	L_f	20,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,514	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *700x300 - ingresso portico*

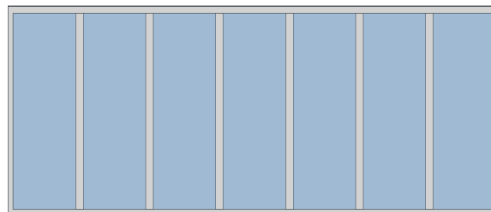
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		700,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	21,000	m ²
Area vetro	A_g	17,403	m ²
Area telaio	A_f	3,597	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	51,440	m
Perimetro telaio	L_f	20,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,514	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *800x300 - ingresso portico*

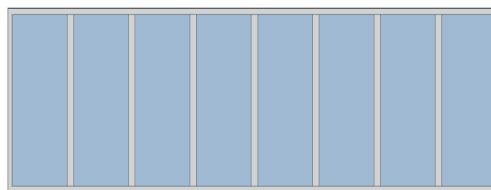
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		800,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	24,000	m ²
Area vetro	A_g	19,905	m ²
Area telaio	A_f	4,095	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	58,800	m
Perimetro telaio	L_f	22,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,509	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		22,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *800x300 - ingresso portico*

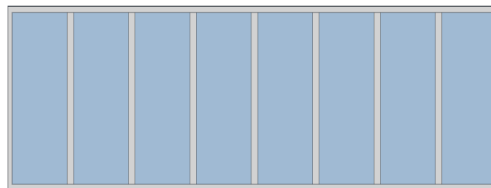
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		800,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	24,000	m ²
Area vetro	A_g	19,905	m ²
Area telaio	A_f	4,095	m ²
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	58,800	m
Perimetro telaio	L_f	22,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,509	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		22,00	m

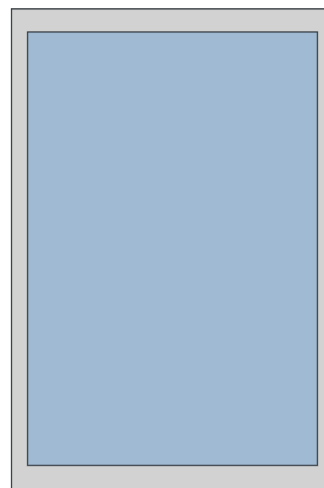
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *140x210 - ingresso retro*

Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza H		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,940	m ²
Area vetro	A_g	2,369	m ²
Area telaio	A_f	0,571	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	6,280	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,684	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *140x210 - ingresso retro*

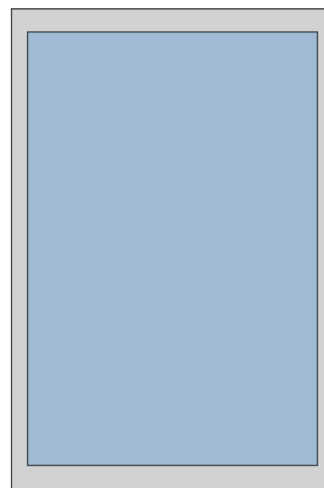
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		140,0	cm
Altezza H		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,940	m ²
Area vetro	A_g	2,369	m ²
Area telaio	A_f	0,571	m ²
Fattore di forma	F_f	0,81	-
Perimetro vetro	L_g	6,280	m
Perimetro telaio	L_f	7,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,684	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *400x240 - archivio*

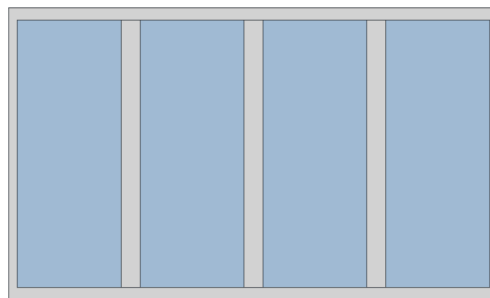
Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m ²
Area vetro	A_g	7,434	m ²
Area telaio	A_f	2,166	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	24,260	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,559	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *400x240 - archivio*

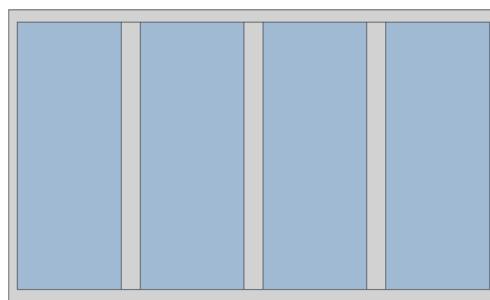
Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m ²
Area vetro	A_g	7,434	m ²
Area telaio	A_f	2,166	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	24,260	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,559	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,80	m

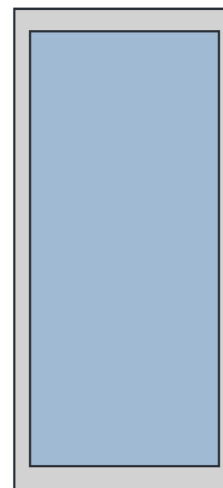
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *98x214 - archivio*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,400 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,200 W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ 0,200 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,344 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,0 -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ 1,400 W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	98,0 cm
Altezza H	215,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 2,107 m ²
Area vetro	A_g 1,621 m ²
Area telaio	A_f 0,486 m ²
Fattore di forma	F_f 0,77 -
Perimetro vetro	L_g 5,540 m
Perimetro telaio	L_f 6,260 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,754 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,119 W/mK
Lunghezza perimetrale	6,26 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

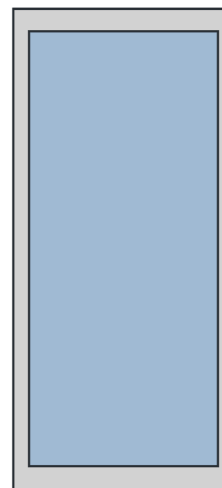
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *98x214 - archivio*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		98,0	cm
Altezza H		215,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,107	m ²
Area vetro	A_g	1,621	m ²
Area telaio	A_f	0,486	m ²
Fattore di forma	F_f	0,77	-
Perimetro vetro	L_g	5,540	m
Perimetro telaio	L_f	6,260	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,754	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,26	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

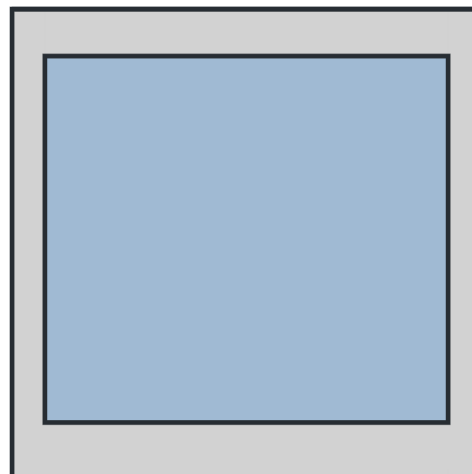
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x100

Codice: W101

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,671	m ²
Area telaio	A_f	0,329	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	3,280	m
Perimetro telaio	L_f	4,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,877	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

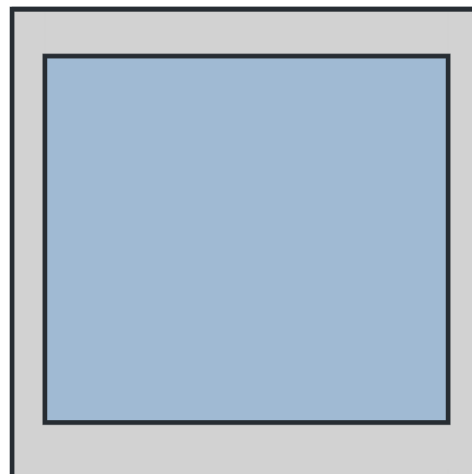
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x100

Codice: W101

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,000	m ²
Area vetro	A_g	0,671	m ²
Area telaio	A_f	0,329	m ²
Fattore di forma	F_f	0,67	-
Perimetro vetro	L_g	3,280	m
Perimetro telaio	L_f	4,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,877	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

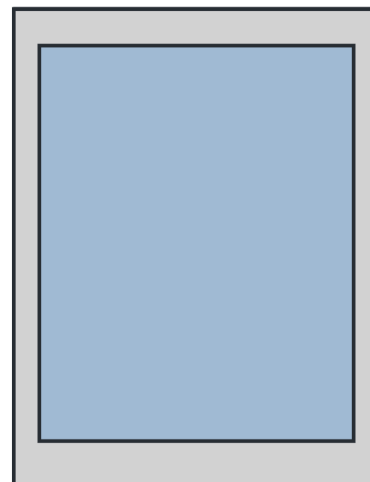
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x130

Codice: W131

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,300	m ²
Area vetro	A_g	0,929	m ²
Area telaio	A_f	0,371	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	3,880	m
Perimetro telaio	L_f	4,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,822	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

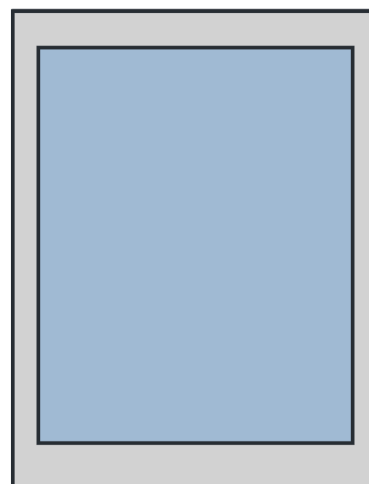
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x130

Codice: W131

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,300	m ²
Area vetro	A_g	0,929	m ²
Area telaio	A_f	0,371	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	3,880	m
Perimetro telaio	L_f	4,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,822	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		4,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x130

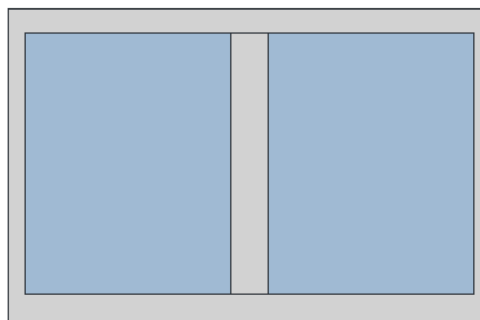
Codice: W132

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,600	m ²
Area vetro	A_g	1,847	m ²
Area telaio	A_f	0,753	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	7,740	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,703	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x130

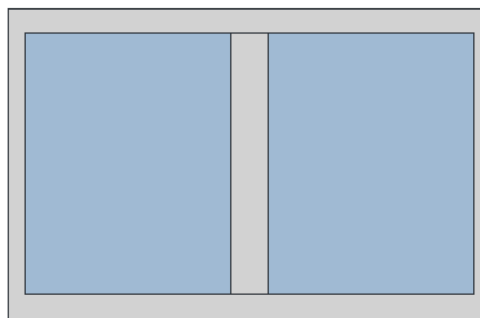
Codice: W132

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,600	m ²
Area vetro	A_g	1,847	m ²
Area telaio	A_f	0,753	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	7,740	m
Perimetro telaio	L_f	6,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,703	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x130

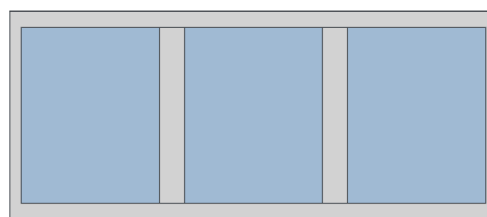
Codice: W133

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,765	m ²
Area telaio	A_f	1,135	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	11,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,663	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **300x130**

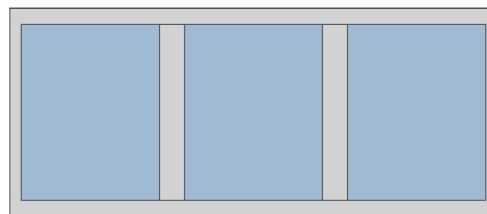
Codice: **W133**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,900	m ²
Area vetro	A_g	2,765	m ²
Area telaio	A_f	1,135	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	11,600	m
Perimetro telaio	L_f	8,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,663	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x130

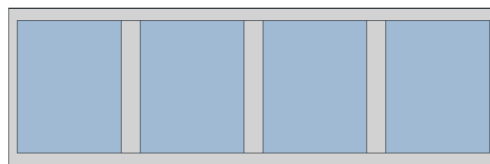
Codice: W134

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,200	m ²
Area vetro	A_g	3,683	m ²
Area telaio	A_f	1,517	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	15,460	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,643	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x130

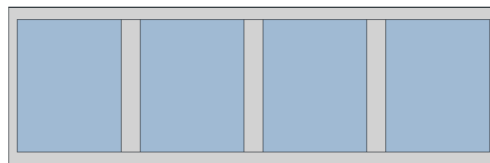
Codice: W134

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,200	m ²
Area vetro	A_g	3,683	m ²
Area telaio	A_f	1,517	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	15,460	m
Perimetro telaio	L_f	10,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,643	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x130

Codice: W135

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	6,500	m ²
Area vetro	A_g	4,601	m ²
Area telaio	A_f	1,899	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	19,320	m
Perimetro telaio	L_f	12,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,631	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x130

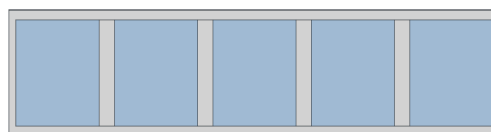
Codice: W135

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	6,500	m ²
Area vetro	A_g	4,601	m ²
Area telaio	A_f	1,899	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	19,320	m
Perimetro telaio	L_f	12,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,631	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x130

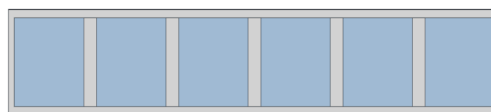
Codice: W136

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,800	m ²
Area vetro	A_g	5,519	m ²
Area telaio	A_f	2,281	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	23,180	m
Perimetro telaio	L_f	14,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,623	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x130

Codice: W136

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		130,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,800	m ²
Area vetro	A_g	5,519	m ²
Area telaio	A_f	2,281	m ²
Fattore di forma	F_f	0,71	-
Perimetro vetro	L_g	23,180	m
Perimetro telaio	L_f	14,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,623	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,60	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

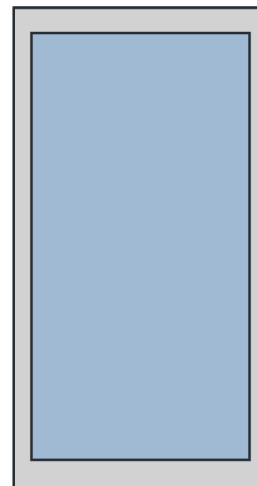
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x190

Codice: W191

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,900	m ²
Area vetro	A_g	1,445	m ²
Area telaio	A_f	0,455	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	5,080	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,764	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

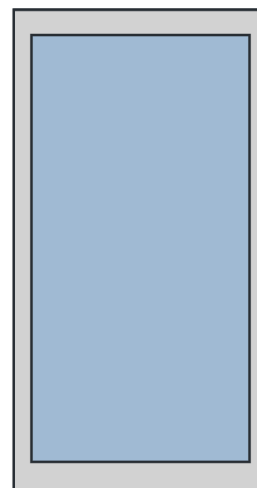
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x190

Codice: W191

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	1,900	m ²
Area vetro	A_g	1,445	m ²
Area telaio	A_f	0,455	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	5,080	m
Perimetro telaio	L_f	5,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,764	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		5,80	m

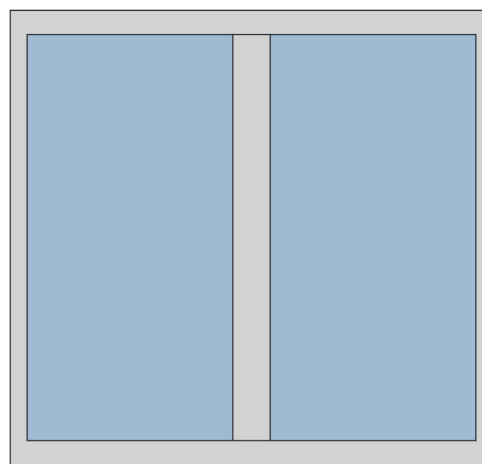
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **200x190**

Codice: **W192**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,800	m ²
Area vetro	A_g	2,873	m ²
Area telaio	A_f	0,927	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	10,140	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,645	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

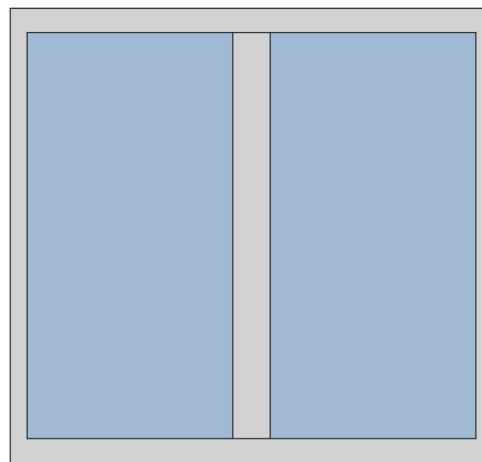
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x190

Codice: W192

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,800	m ²
Area vetro	A_g	2,873	m ²
Area telaio	A_f	0,927	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	10,140	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,645	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x190

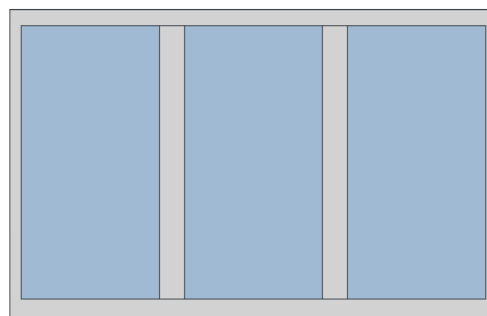
Codice: W193

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,700	m ²
Area vetro	A_g	4,301	m ²
Area telaio	A_f	1,399	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	15,200	m
Perimetro telaio	L_f	9,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,605	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x190

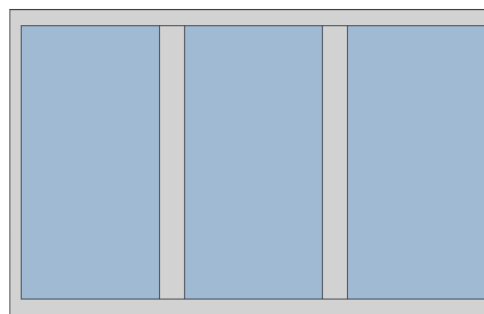
Codice: W193

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,700	m ²
Area vetro	A_g	4,301	m ²
Area telaio	A_f	1,399	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	15,200	m
Perimetro telaio	L_f	9,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,605	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x190

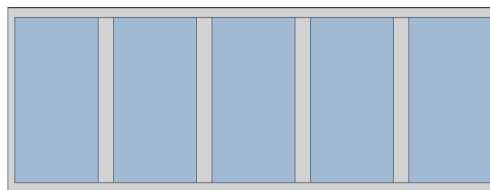
Codice: W195

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,400 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,200 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ 0,200 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,344 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,0 -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ 1,400 W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	500,0 cm
Altezza H	190,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 9,500 m ²
Area vetro	A_g 7,157 m ²
Area telaio	A_f 2,343 m ²
Fattore di forma	F_f 0,75 -
Perimetro vetro	L_g 25,320 m
Perimetro telaio	L_f 13,800 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,573 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,119 W/mK
Lunghezza perimetrale	13,80 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x190

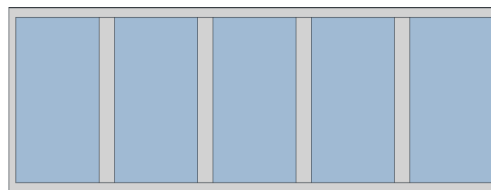
Codice: W195

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,500	m ²
Area vetro	A_g	7,157	m ²
Area telaio	A_f	2,343	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	25,320	m
Perimetro telaio	L_f	13,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,573	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x190

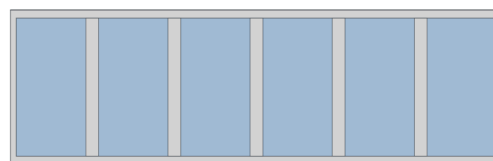
Codice: W196

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	11,400	m ²
Area vetro	A_g	8,585	m ²
Area telaio	A_f	2,815	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	30,380	m
Perimetro telaio	L_f	15,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,565	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		15,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x190

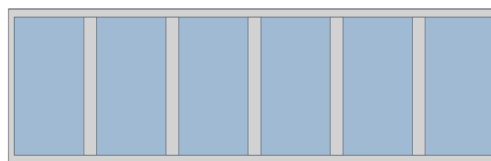
Codice: W196

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		190,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	11,400	m ²
Area vetro	A_g	8,585	m ²
Area telaio	A_f	2,815	m ²
Fattore di forma	F_f	0,75	-
Perimetro vetro	L_g	30,380	m
Perimetro telaio	L_f	15,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,565	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		15,80	m

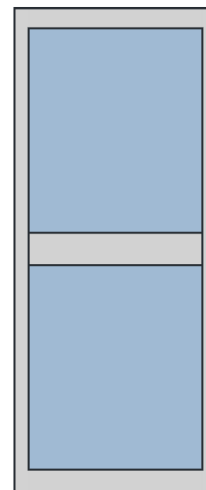
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 100x240

Codice: W241

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,400	m ²
Area vetro	A_g	1,746	m ²
Area telaio	A_f	0,654	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	7,500	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,738	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

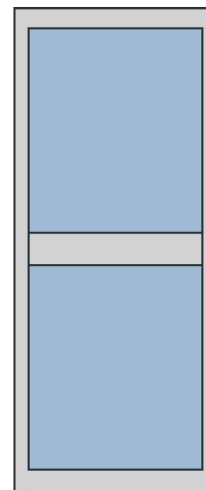
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **100x240**

Codice: **W241**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		100,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,400	m ²
Area vetro	A_g	1,746	m ²
Area telaio	A_f	0,654	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	7,500	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,738	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

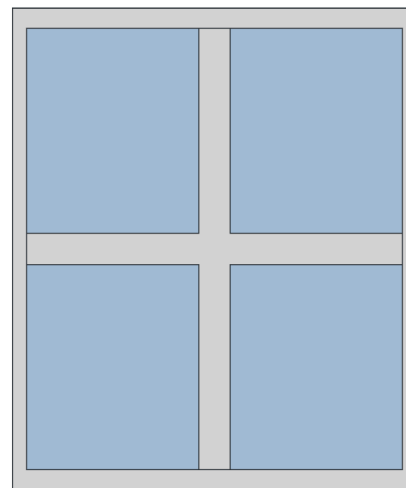
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x240

Codice: W242

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	200,0	cm
Altezza H	240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,471	m ²
Area telaio	A_f	1,329	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	14,960	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,619	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,80	m

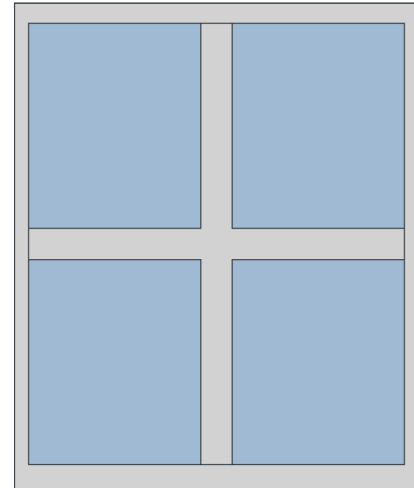
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x240

Codice: W242

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m ²
Area vetro	A_g	3,471	m ²
Area telaio	A_f	1,329	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	14,960	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,619	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x240

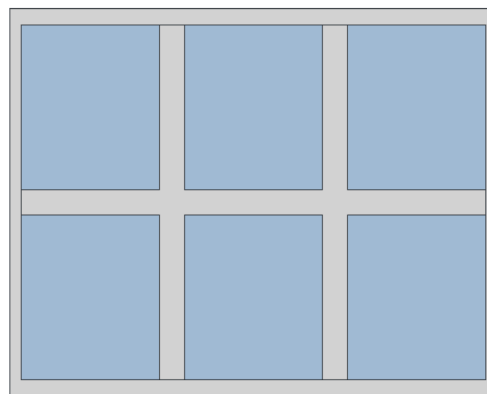
Codice: W243

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m ²
Area vetro	A_g	5,197	m ²
Area telaio	A_f	2,003	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	22,420	m
Perimetro telaio	L_f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,579	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

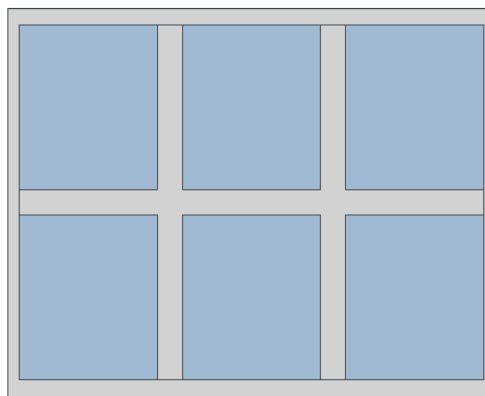
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x240

Codice: W243

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m ²
Area vetro	A_g	5,197	m ²
Area telaio	A_f	2,003	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	22,420	m
Perimetro telaio	L_f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,579	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x240

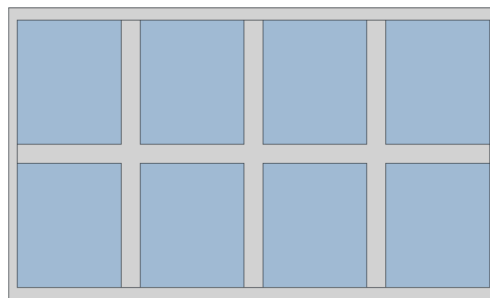
Codice: W244

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m ²
Area vetro	A_g	6,922	m ²
Area telaio	A_f	2,678	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	29,880	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,559	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x240

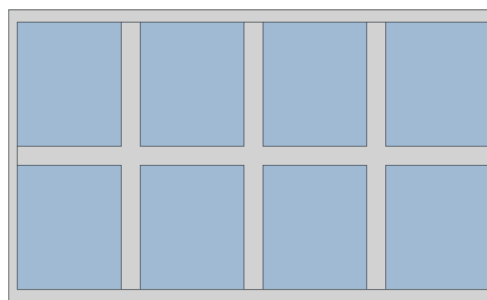
Codice: W244

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m ²
Area vetro	A_g	6,922	m ²
Area telaio	A_f	2,678	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	29,880	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,559	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		12,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x240

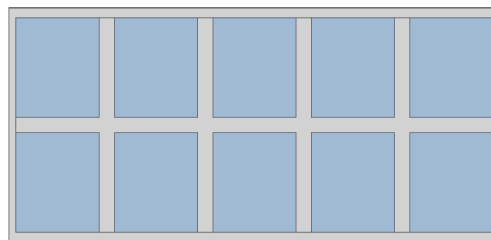
Codice: W245

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	12,000	m ²
Area vetro	A_g	8,648	m ²
Area telaio	A_f	3,352	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	37,340	m
Perimetro telaio	L_f	14,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,547	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **500x240**

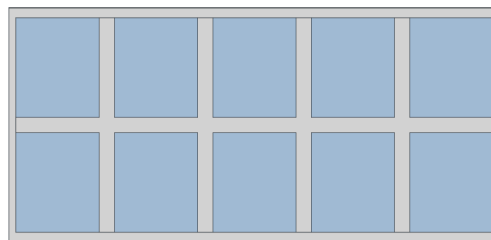
Codice: **W245**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	12,000	m ²
Area vetro	A_g	8,648	m ²
Area telaio	A_f	3,352	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	37,340	m
Perimetro telaio	L_f	14,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,547	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x240

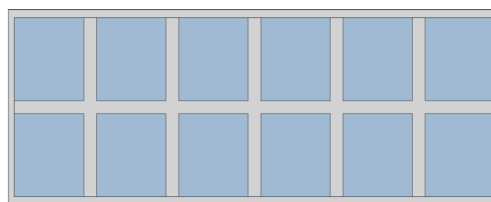
Codice: W246

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	14,400	m ²
Area vetro	A_g	10,373	m ²
Area telaio	A_f	4,027	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	44,800	m
Perimetro telaio	L_f	16,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,539	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,80	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x240

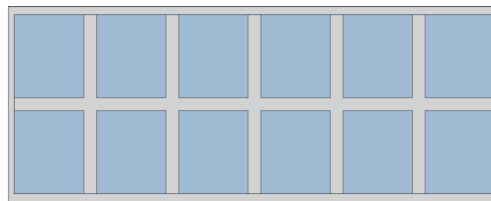
Codice: W246

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	14,400	m ²
Area vetro	A_g	10,373	m ²
Area telaio	A_f	4,027	m ²
Fattore di forma	F_f	0,72	-
Perimetro vetro	L_g	44,800	m
Perimetro telaio	L_f	16,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,539	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,80	m

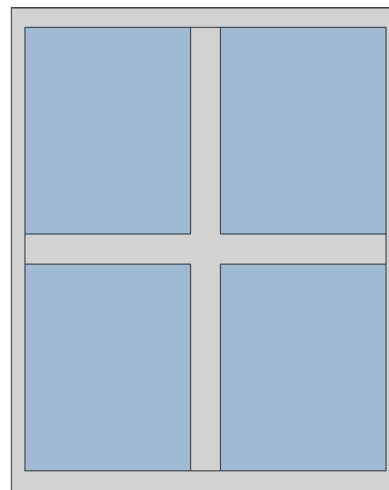
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: **200x250**

Codice: **W252**

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,000	m ²
Area vetro	A_g	3,642	m ²
Area telaio	A_f	1,358	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,360	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,615	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

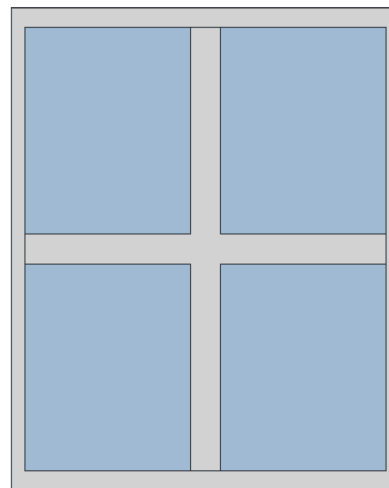
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 200x250

Codice: W252

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		200,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	5,000	m ²
Area vetro	A_g	3,642	m ²
Area telaio	A_f	1,358	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	15,360	m
Perimetro telaio	L_f	9,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,615	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		9,00	m

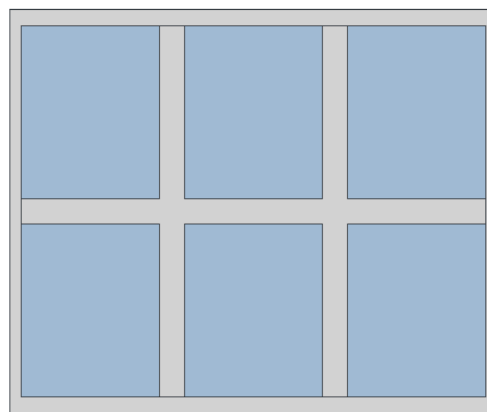
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x250

Codice: W253

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,500	m ²
Area vetro	A_g	5,453	m ²
Area telaio	A_f	2,047	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	23,020	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,575	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

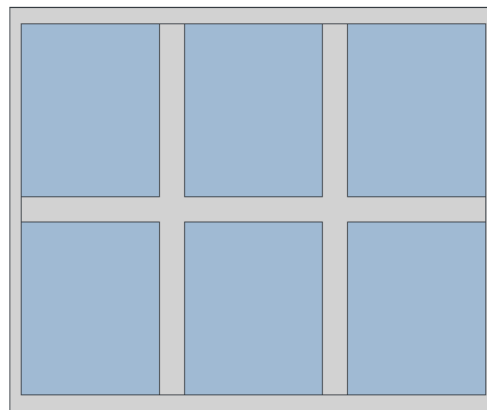
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 300x250

Codice: W253

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		300,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,500	m ²
Area vetro	A_g	5,453	m ²
Area telaio	A_f	2,047	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	23,020	m
Perimetro telaio	L_f	11,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,575	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		11,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x250

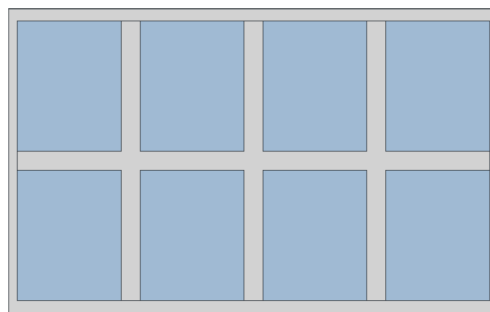
Codice: W254

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	10,000	m ²
Area vetro	A_g	7,263	m ²
Area telaio	A_f	2,737	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	30,680	m
Perimetro telaio	L_f	13,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,555	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 400x250

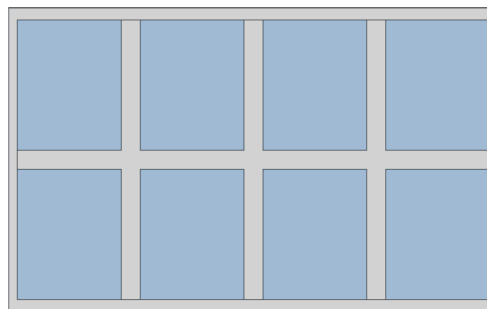
Codice: W254

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		400,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	10,000	m ²
Area vetro	A_g	7,263	m ²
Area telaio	A_f	2,737	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	30,680	m
Perimetro telaio	L_f	13,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,555	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,00	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x250

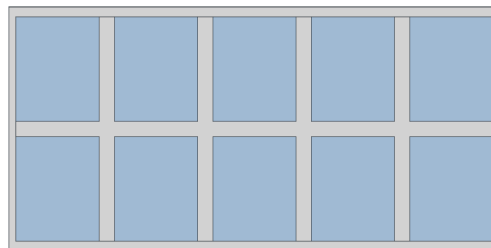
Codice: W256

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,400 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,200 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ 0,200 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,344 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,0 -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ 1,400 W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	500,0 cm
Altezza H	250,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 12,500 m ²
Area vetro	A_g 9,074 m ²
Area telaio	A_f 3,426 m ²
Fattore di forma	F_f 0,73 -
Perimetro vetro	L_g 38,340 m
Perimetro telaio	L_f 15,000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,543 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,119 W/mK
Lunghezza perimetrale	15,00 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 500x250

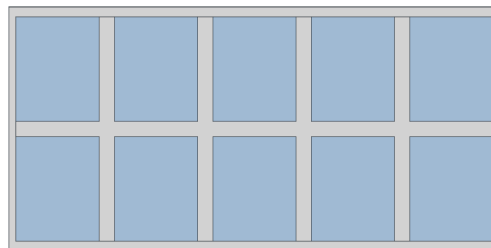
Codice: W256

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		500,0	cm
Altezza H		250,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	12,500	m ²
Area vetro	A_g	9,074	m ²
Area telaio	A_f	3,426	m ²
Fattore di forma	F_f	0,73	-
Perimetro vetro	L_g	38,340	m
Perimetro telaio	L_f	15,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,543	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		15,00	m

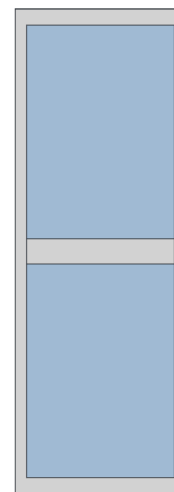
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *105x300*

Codice: *W301*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		105,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,150	m ²
Area vetro	A_g	2,393	m ²
Area telaio	A_f	0,757	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	8,900	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,707	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11		
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,10	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI

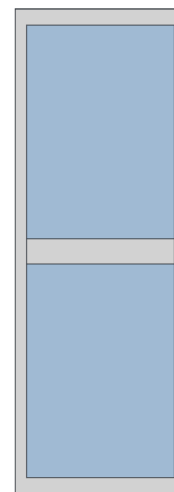
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *105x300*

Codice: *W301*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		105,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,150	m ²
Area vetro	A_g	2,393	m ²
Area telaio	A_f	0,757	m ²
Fattore di forma	F_f	0,76	-
Perimetro vetro	L_g	8,900	m
Perimetro telaio	L_f	8,100	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,707	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,10	m

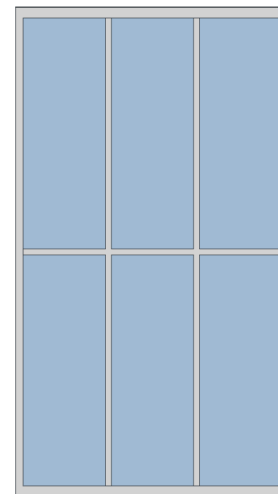
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *255x457*

Codice: *W452*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,400	W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		255,0	cm
Altezza H		457,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	11,653	m ²
Area vetro	A_g	9,933	m ²
Area telaio	A_f	1,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	35,040	m
Perimetro telaio	L_f	14,240	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,546	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,24	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

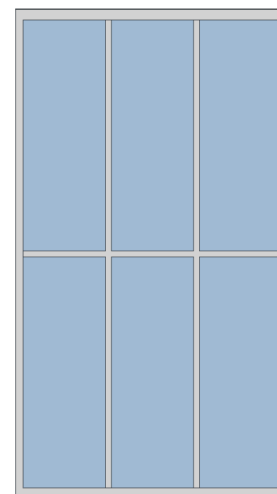
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *255x457*

Codice: *W452*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		255,0	cm
Altezza H		457,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	11,653	m ²
Area vetro	A_g	9,933	m ²
Area telaio	A_f	1,720	m ²
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	35,040	m
Perimetro telaio	L_f	14,240	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,546	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		14,24	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINISTRATI secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x457

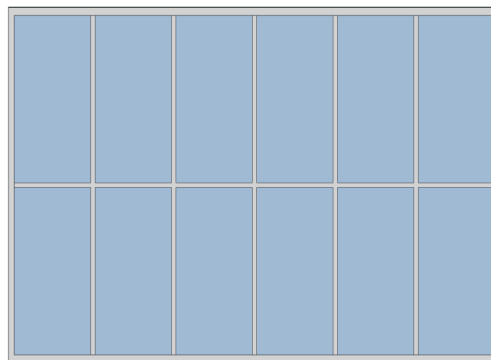
Codice: W456

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,400 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,200 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ 0,200 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0,350 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 1,00 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 1,00 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0,344 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00 m ² K/W
f shut	0,0 -
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$ 1,400 W/m ² K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	600,0 cm
Altezza H	435,0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 0,000 W/mK
Area totale	A_w 26,100 m ²
Area vetro	A_g 22,889 m ²
Area telaio	A_f 3,211 m ²
Fattore di forma	F_f 0,88 -
Perimetro vetro	L_g 71,400 m
Perimetro telaio	L_f 20,700 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1,495 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z1 SER M11
Trasmittanza termica lineica	ψ 0,119 W/mK
Lunghezza perimetrale	20,70 m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

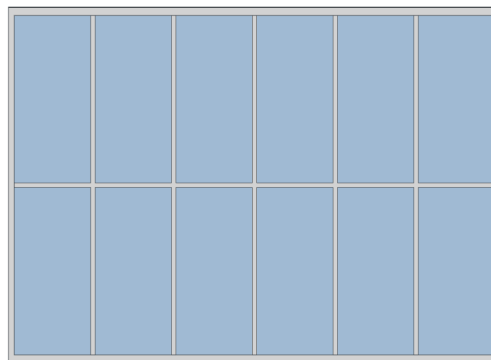
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: 600x457

Codice: W456

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,400	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,200	W/m ² K



Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,200	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	1,00	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,350	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,344	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/W
f shut		0,0	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		600,0	cm
Altezza H		435,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	26,100	m ²
Area vetro	A_g	22,889	m ²
Area telaio	A_f	3,211	m ²
Fattore di forma	F_f	0,88	-
Perimetro vetro	L_g	71,400	m
Perimetro telaio	L_f	20,700	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,495	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

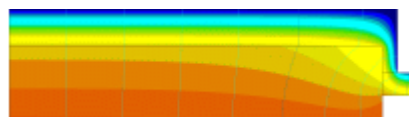
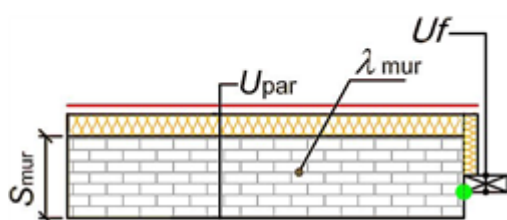
Ponte termico associato	Z1	SER M11	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,119	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,70	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: SER M11

Codice: Z1

Tipologia	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,119 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,119 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,892 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	W20 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto in mezzeria con protezione isolante Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,119 W/mK.



(Int)

Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,400	W/m ² K
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,183	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	2,500	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,2	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	18,6	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	18,2	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	18,1	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	18,2	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	18,7	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,1	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

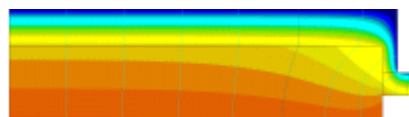
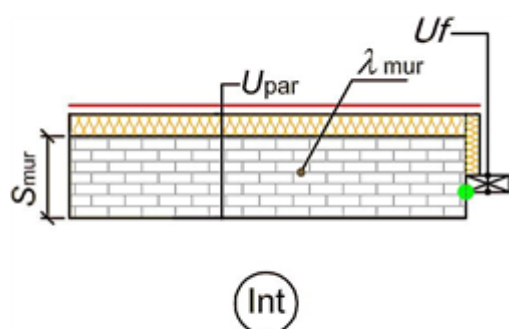
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: SER M12

Codice: Z2

Tipologia	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,048 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,048 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,869 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	W20 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto in mezzeria con protezione isolante Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,048 W/mK.



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	U_f	1,400	W/m ² K
Spessore muro	S_{mur}	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,150	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Condizioni esterne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,0	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	18,3	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	17,7	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	17,7	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	17,7	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	18,4	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	18,9	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

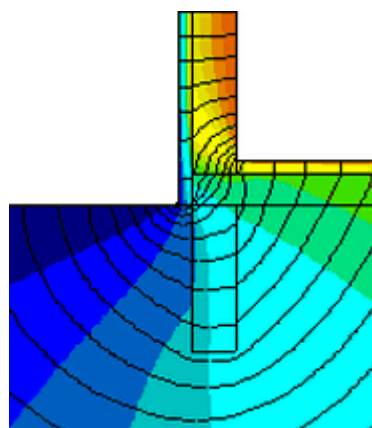
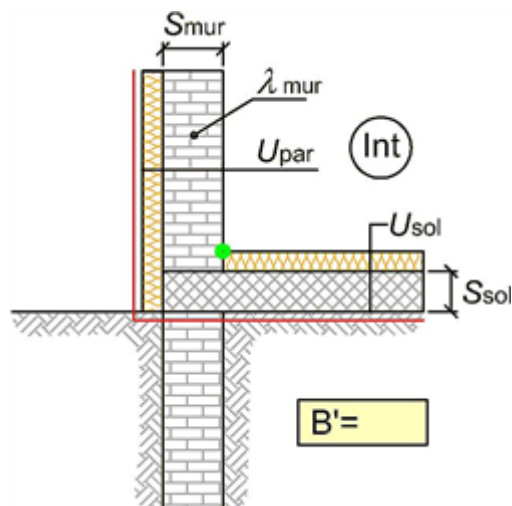
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: TER M1

Codice: Z3

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,238 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,477 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,641 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	GF5 - Giunto parete con isolamento esterno - solaio controterra con isolamento all'estradosso Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,477 W/mK.



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00 m
Spessore solaio	S_{sol}	100,0 mm
Spessore muro	S_{mur}	300,0 mm
Trasmittanza termica solaio	U_{sol}	0,198 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,142 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	14,9	18,2	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	12,2	17,2	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	9,5	16,2	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	7,4	15,5	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	7,2	15,4	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,4	15,5	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	10,0	16,4	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

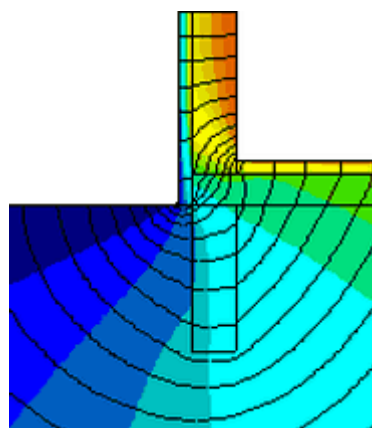
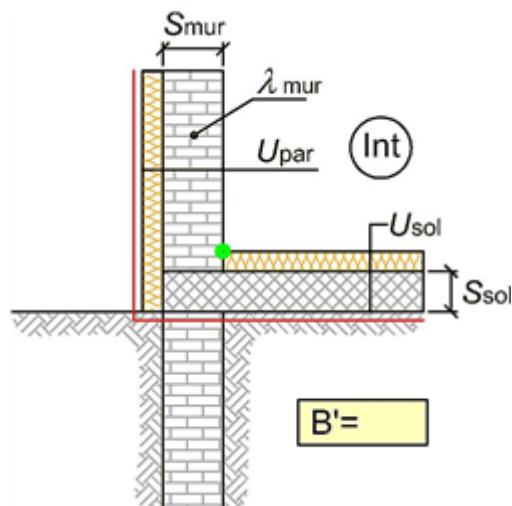
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: TER M11

Codice: Z4

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,243 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,487 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,616 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	GF5 - Giunto parete con isolamento esterno - solaio controterra con isolamento all'estradosso Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,487 W/mK.



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	8,41 m
Spessore solaio	S_{sol}	100,0 mm
Spessore muro	S_{mur}	300,0 mm
Trasmittanza termica solaio	U_{sol}	0,228 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,183 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	14,9	18,0	16,0	POSITIVA
novembre	20,0	12,2	17,0	15,1	POSITIVA
dicembre	20,0	9,5	16,0	14,2	POSITIVA
gennaio	20,0	7,4	15,2	13,7	POSITIVA
febbraio	20,0	7,2	15,1	13,1	POSITIVA
marzo	20,0	7,4	15,2	13,3	POSITIVA
aprile	20,0	10,0	16,1	14,3	POSITIVA

Legenda simboli

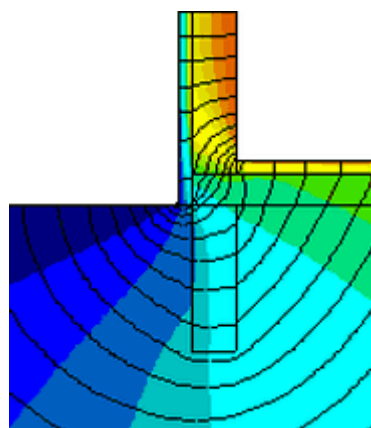
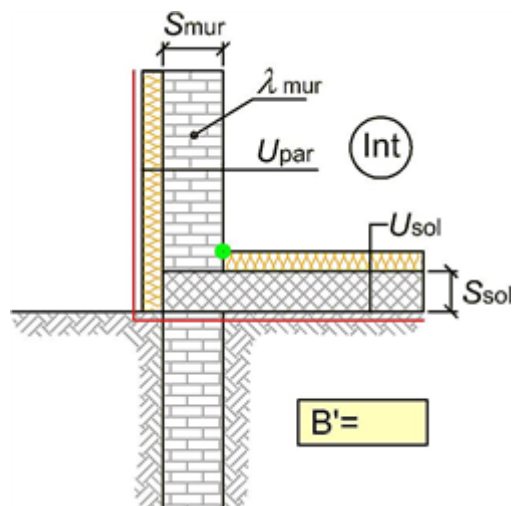
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: TER M12

Codice: Z5

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,002 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,004 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,757 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	GF5 - Giunto parete con isolamento esterno - solaio controterra con isolamento all'estradosso Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,004 W/mK.



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	8,41 m
Spessore solaio	S_{sol}	100,0 mm
Spessore muro	S_{mur}	300,0 mm
Trasmittanza termica solaio	U_{sol}	0,228 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U_{par}	0,150 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	14,9	18,8	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	12,2	18,1	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	9,5	17,5	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	7,4	16,9	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	7,2	16,9	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,4	16,9	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	10,0	17,6	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

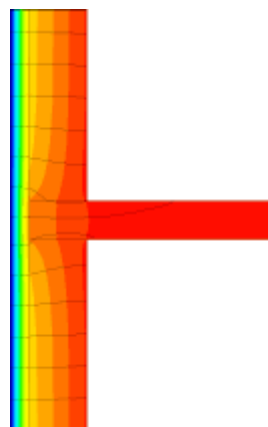
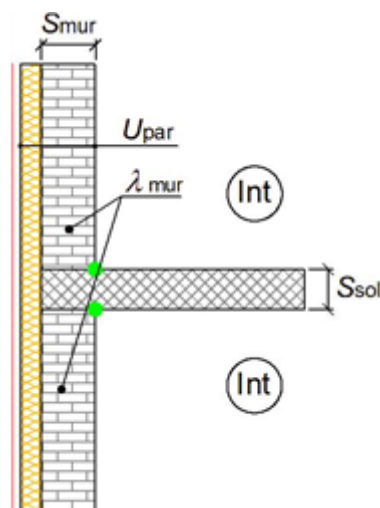
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: SOL M1

Codice: Z6

Tipologia	IF - Parete - Solaio interpiano
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,000 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,000 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,965 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,000 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,142	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	2,500	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,7	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,5	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	19,4	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	19,4	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	19,4	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,6	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,7	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

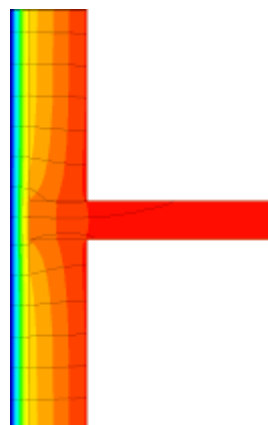
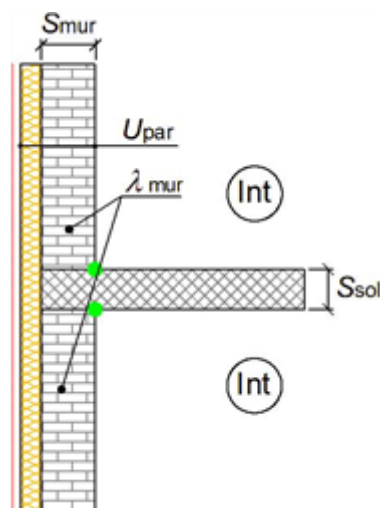
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: SOL M11

Codice: Z7

Tipologia	IF - Parete - Solaio interpiano
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,000 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,000 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,956 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,000 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,183	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	2,500	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,7	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,4	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	19,2	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	19,2	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	19,2	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,5	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,6	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

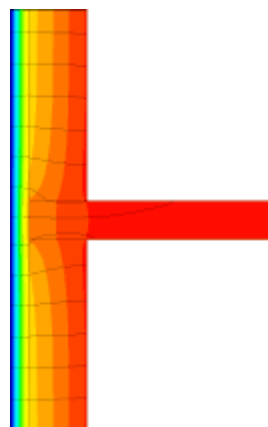
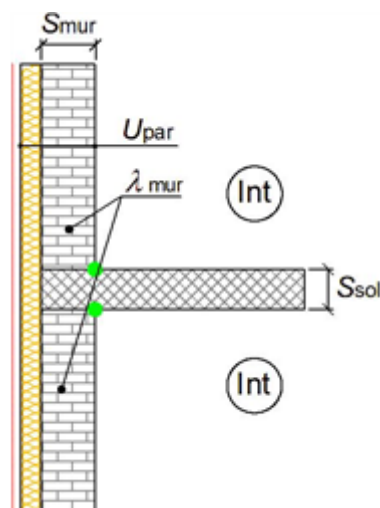
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: SOL M12

Codice: Z8

Tipologia	IF - Parete - Solaio interpiano
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,008 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,016 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,960 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,016 W/mK.



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	330,0	mm
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,150	W/m ² K
Conducibilità termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,7	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,5	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	19,3	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	19,3	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	19,3	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,5	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,7	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

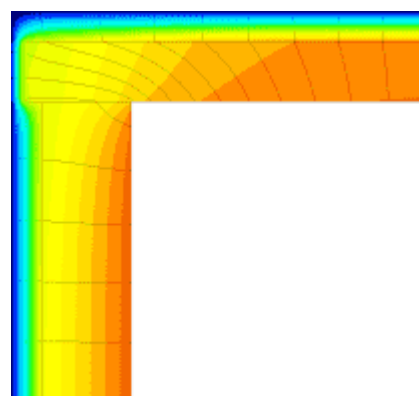
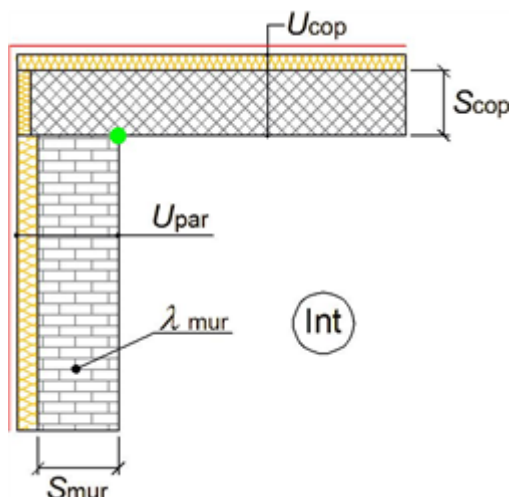
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: COP M11

Codice: Z9

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,090 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,179 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,869 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R1b - Giunto parete con isolamento esterno - copertura con correzione Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,179 W/mK.



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	400,0 mm
Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,143 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,183 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,0	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	18,3	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	17,7	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	17,7	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	17,7	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	18,4	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	18,9	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

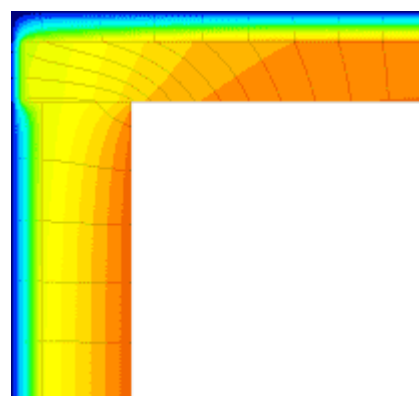
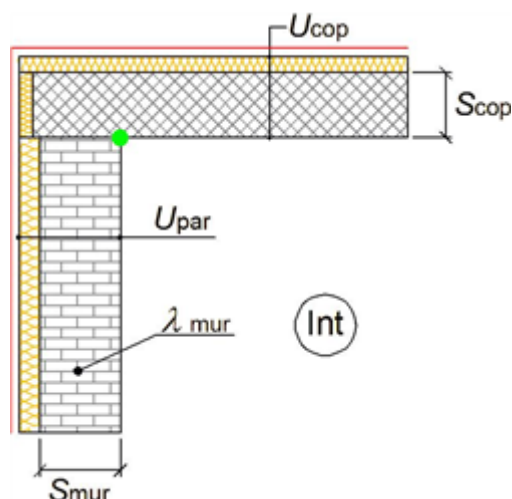
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: COP M12

Codice: Z10

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,094 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,189 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,874 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R1b - Giunto parete con isolamento esterno - copertura con correzione Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,189 W/mK.



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	400,0 mm
Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,143 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,150 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,0	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	18,4	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	17,8	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	17,8	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	17,8	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	18,5	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	18,9	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

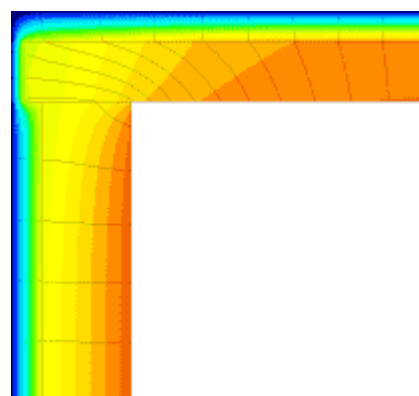
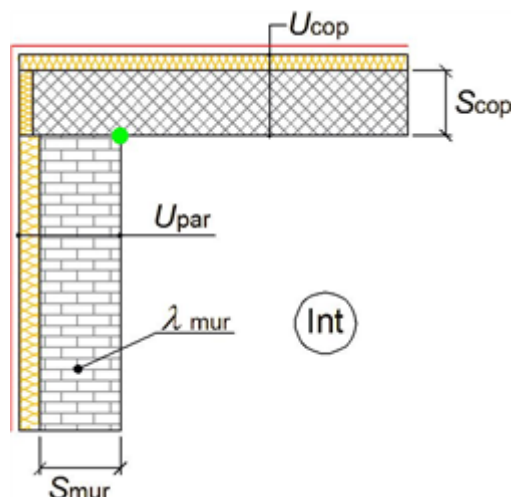
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: COP M15

Codice: Z11

Tipologia	R - Parete - Copertura
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,059 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,118 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,884 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	R1b - Giunto parete con isolamento esterno - copertura con correzione Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,118 W/mK.



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	250,0 mm
Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,152 W/m ² K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,167 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,1	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	18,5	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	18,0	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	17,9	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	18,0	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	18,6	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,0	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

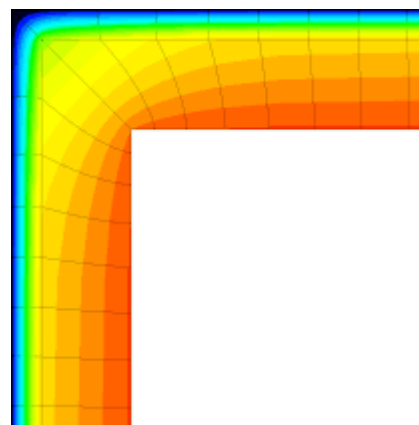
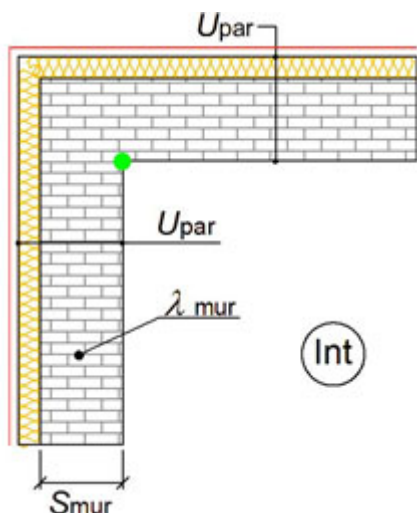
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ASP M1

Codice: Z12

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,033 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,065 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,938 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **C1 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (sporgente)**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,065 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,142 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,5	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,2	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	18,9	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	18,9	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	18,9	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,2	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,5	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

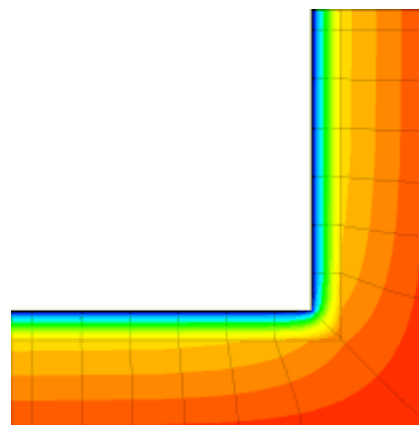
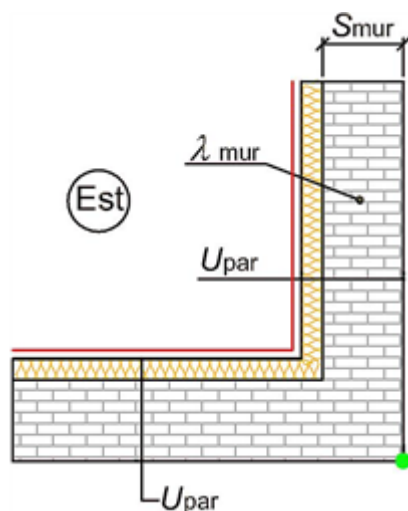
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *ARI M1*

Codice: *Z13*

Tipologia	<i>C - Angolo tra pareti</i>
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<i>0,006</i> W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<i>0,012</i> W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	<i>0,966</i> -
Riferimento	<i>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</i>
Note	<i>C5 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (rientrante)</i> <i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,012 W/mK.</i>



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	<i>300,0</i> mm
Trasmittanza termica parete	Upar	<i>0,142</i> W/m ² K
Conducibilità termica muro	λmur	<i>2,500</i> W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<i>0,006</i> kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<i>20,0</i> °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	<i>80</i> %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>19,7</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>7,0</i>	<i>19,6</i>	<i>16,4</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>2,8</i>	<i>19,4</i>	<i>15,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>2,3</i>	<i>19,4</i>	<i>15,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>2,8</i>	<i>19,4</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>7,9</i>	<i>19,6</i>	<i>14,5</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>11,4</i>	<i>19,7</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>

Legenda simboli

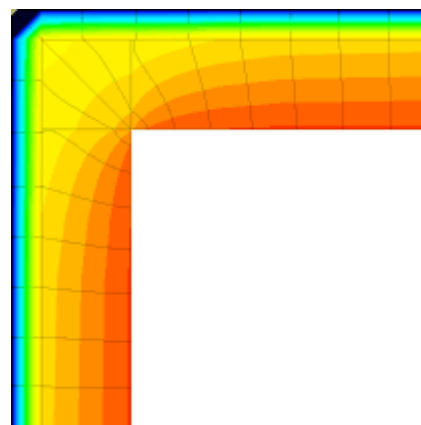
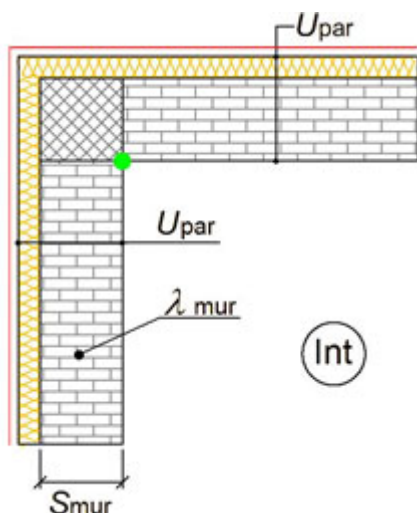
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ASP M12 - pilastro

Codice: Z14

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,027 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,054 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,822 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	C14 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno continuo con pilastro isolato (sporgente) Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,054 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,150 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λmur	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	18,6	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	17,7	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	16,9	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	16,8	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	16,9	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	17,8	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	18,5	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

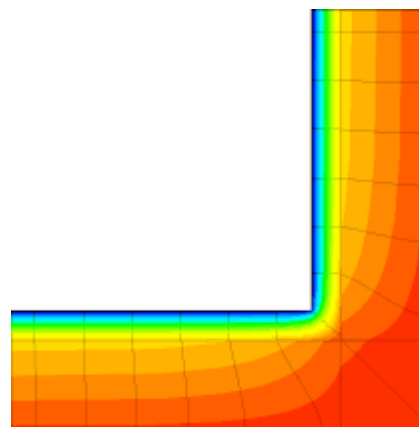
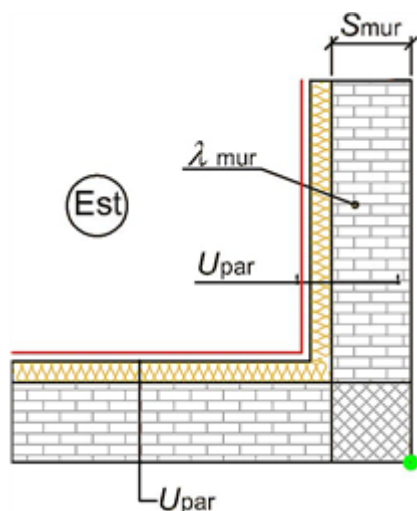
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ARI M12 - pilastro

Codice: Z15

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,014 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,028 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,964 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	C17 - Giunto tra due pareti con isolamento esterno con pilastro non isolato (rientrante) Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,028 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,150 W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,7	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,5	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	19,4	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	19,4	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	19,4	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,6	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,7	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

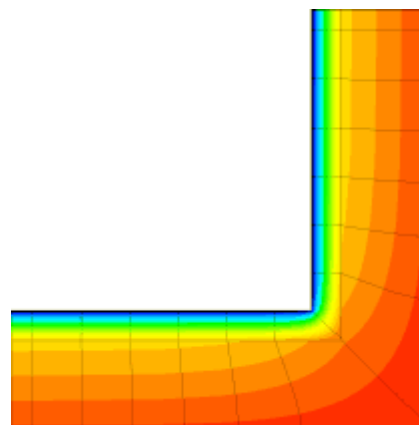
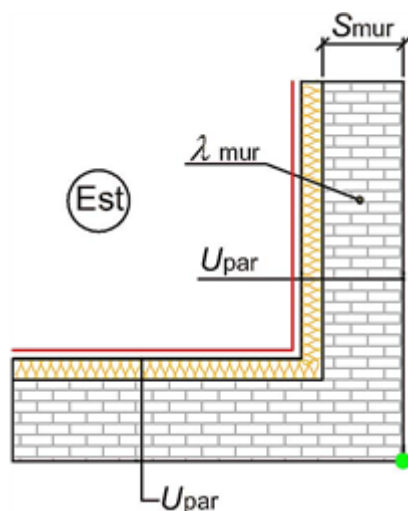
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ARI M12

Codice: Z16

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,012 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,024 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,963 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211
Note	C5 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (rientrante) Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,024 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,150 W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ_{mur}	0,250 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,7	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,5	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	19,4	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	19,4	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	19,4	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,6	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,7	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

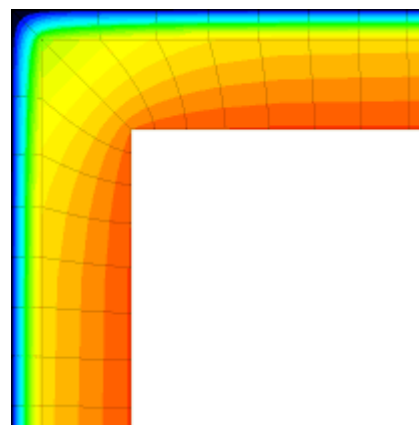
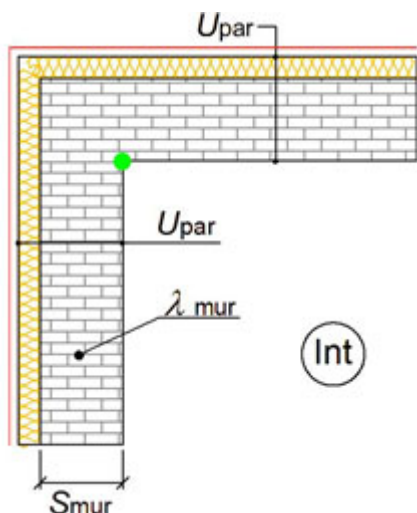
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ASP M15

Codice: Z17

Tipologia	C - Angolo tra pareti
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,034 W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,067 W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,928 -
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211

Note **C1 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (sporgente)**
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,067 W/mK.



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	300,0 mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,167 W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	2,500 W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006 kg/m ³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0 °C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80 %

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	12,3	19,4	16,7	POSITIVA
novembre	20,0	7,0	19,1	16,4	POSITIVA
dicembre	20,0	2,8	18,8	15,9	POSITIVA
gennaio	20,0	2,3	18,7	15,4	POSITIVA
febbraio	20,0	2,8	18,8	14,9	POSITIVA
marzo	20,0	7,9	19,1	14,5	POSITIVA
aprile	20,0	11,4	19,4	15,2	POSITIVA

Legenda simboli

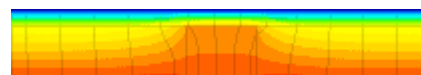
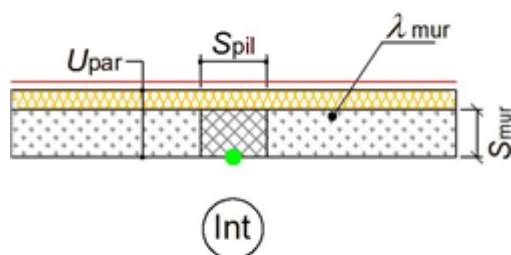
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *PIL M12*

Codice: *Z18*

Tipologia	<i>P - Parete - Pilastro</i>	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	<i>0,008</i>	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	<i>0,016</i>	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	<i>0,939</i>	-
Riferimento	<i>UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211</i>	
Note	<i>P4b - Giunto parete con isolamento ripartito e isolante termico - pilastro isolato</i> <i>Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,016 W/mK.</i>	



Caratteristiche

Spessore pilastro	Spil	<i>300,0</i>	mm
Spessore muro	Smur	<i>300,0</i>	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	<i>0,150</i>	W/m ² K
Conduttività termica muro	λmur	<i>0,250</i>	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	<i>0,006</i>	kg/m ³	
Temperatura interna periodo di riscaldamento	<i>20,0</i>	°C	
Umidità relativa superficiale ammissibile	<i>80</i>	%	

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	<i>20,0</i>	<i>12,3</i>	<i>19,5</i>	<i>16,7</i>	<i>POSITIVA</i>
novembre	<i>20,0</i>	<i>7,0</i>	<i>19,2</i>	<i>16,4</i>	<i>POSITIVA</i>
dicembre	<i>20,0</i>	<i>2,8</i>	<i>18,9</i>	<i>15,9</i>	<i>POSITIVA</i>
gennaio	<i>20,0</i>	<i>2,3</i>	<i>18,9</i>	<i>15,4</i>	<i>POSITIVA</i>
febbraio	<i>20,0</i>	<i>2,8</i>	<i>18,9</i>	<i>14,9</i>	<i>POSITIVA</i>
marzo	<i>20,0</i>	<i>7,9</i>	<i>19,3</i>	<i>14,5</i>	<i>POSITIVA</i>
aprile	<i>20,0</i>	<i>11,4</i>	<i>19,5</i>	<i>15,2</i>	<i>POSITIVA</i>

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Concesio	
Provincia	Brescia	
Altitudine s.l.m.	218	m
Gradi giorno	2521	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-7,4	°C

Dati geometrici dell'intero edificio:


Superficie in pianta netta	2082,43	m ²
Superficie esterna lorda	4206,94	m ²
Volume netto	6451,88	m ³
Volume lordo	10916,27	m ³
Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini assenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord:	1,20	
Nord-Ovest:	1,15	Nord-Est: 1,20
Ovest:	1,10	Est: 1,15
Sud-Ovest:	1,05	Sud-Est: 1,10
Sud:	1,00	



DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	G	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	-7,4	173,21	564	1,5
M9	T	***** 12,5 cm - cartongesso	0,377	-7,4	16,50	184	0,5
M11	T	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,184	-7,4	216,42	1235	3,2
M12	T	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,151	-7,4	1088,14	5062	13,1
M13	T	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,205	-7,4	4,56	29	0,1
M14	T	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,165	-7,4	11,23	59	0,2
M15	T	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	-7,4	83,88	433	1,1
M51	T	Porta REI	1,400	-7,4	9,45	399	1,0
P1	G	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	-7,4	38,29	201	0,5
P2	G	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	-7,4	449,64	2177	5,7
P3	G	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	-7,4	430,88	2697	7,0
P10	T	solaio (su accesso interrato)	0,229	-7,4	49,37	310	0,8
P11	T	solaio (portico ingresso)	0,155	-7,4	193,55	824	2,1
S11	T	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,144	-7,4	1028,66	4095	10,6
S12	T	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	-7,4	40,45	169	0,4

Totale: **18438** **47,9**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W1	T	365x300 - ingresso uffici	1,400	-7,4	10,95	441	1,1
W2	T	700x300 - ingresso portico	1,400	-7,4	21,00	846	2,2
W3	T	800x300 - ingresso portico	1,400	-7,4	24,00	1013	2,6
W4	T	140x210 - ingresso retro	1,400	-7,4	2,94	124	0,3
W2 2	T	400x240 - archivio	1,400	-7,4	19,20	847	2,2
W2 3	T	98x214 - archivio	1,400	-7,4	4,22	186	0,5
W1 01	T	100x100	1,400	-7,4	1,00	42	0,1
W1 32	T	200x130	1,400	-7,4	7,80	344	0,9
W1 33	T	300x130	1,400	-7,4	7,80	352	0,9
W1 34	T	400x130	1,400	-7,4	15,60	698	1,8
W1 36	T	600x130	1,400	-7,4	7,80	314	0,8

W1 91	T	100x190	1,400	-7,4	1,90	77	0,2
W1 92	T	200x190	1,400	-7,4	15,20	656	1,7
W1 93	T	300x190	1,400	-7,4	34,20	1509	3,9
W1 95	T	500x190	1,400	-7,4	19,00	820	2,1
W2 41	T	100x240	1,400	-7,4	2,40	110	0,3
W2 42	T	200x240	1,400	-7,4	14,40	608	1,6
W2 43	T	300x240	1,400	-7,4	43,20	1892	4,9
W2 44	T	400x240	1,400	-7,4	19,20	865	2,2
W2 52	T	200x250	1,400	-7,4	5,00	201	0,5
W2 53	T	300x250	1,400	-7,4	22,50	906	2,4
W2 54	T	400x250	1,400	-7,4	20,00	844	2,2
W2 56	T	500x250	1,400	-7,4	12,50	503	1,3
W3 01	T	105x300	1,400	-7,4	3,15	133	0,3
W4 52	T	255x457	1,400	-7,4	11,65	514	1,3
W4 56	T	600x457	1,400	-7,4	26,10	1201	3,1

Totale: **16047** **41,7**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	SER M11	0,119	560,87	2058	5,3
Z5	-	TER M12	0,002	347,21	18	0,0
Z6	-	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	-	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	-	SOL M12	0,008	149,84	32	0,1
Z10	-	COP M12	0,094	749,62	1938	5,0
Z11	-	COP M15	0,059	25,44	41	0,1
Z12	-	ASP M1	-0,033	21,60	-20	-0,1
Z14	-	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-63	-0,2
Z15	-	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	17	0,0
Z16	-	ARI M12	0,012	12,00	4	0,0
Z17	-	ASP M15	-0,034	14,40	-15	0,0
Z18	-	PIL M12	0,008	130,83	32	0,1

Totale: **4042** **10,5**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- S_{Tot} Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
- L_{Tot} Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,151	-7,4	293,22	1455	3,8
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,165	-7,4	2,93	16	0,0
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	-7,4	20,79	114	0,3
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,144	-7,4	55,05	260	0,7
Z1	SER M11	0,119	-7,4	131,10	514	1,3
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	-7,4	18,92	-17	0,0
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	-7,4	9,00	4	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	-7,4	4,80	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	-7,4	47,99	12	0,0
W133	300x130	1,400	-7,4	3,90	180	0,5
W134	400x130	1,400	-7,4	5,20	239	0,6
W192	200x190	1,400	-7,4	3,80	175	0,5
W193	300x190	1,400	-7,4	22,80	1050	2,7
W195	500x190	1,400	-7,4	9,50	437	1,1
W241	100x240	1,400	-7,4	2,40	110	0,3
W243	300x240	1,400	-7,4	7,20	331	0,9
W244	400x240	1,400	-7,4	9,60	442	1,1
W456	600x457	1,400	-7,4	26,10	1201	3,1

Totale: **6520** **16,9**

Prospetto Sud-Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,377	-7,4	8,81	100	0,3
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,184	-7,4	72,01	399	1,0
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,151	-7,4	301,03	1370	3,6
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	-7,4	22,58	114	0,3
M51	Porta REI	1,400	-7,4	9,45	399	1,0
Z1	SER M11	0,119	-7,4	73,30	263	0,7
Z12	ASP M1	-0,033	-7,4	2,70	-3	0,0
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	-7,4	20,10	-16	0,0
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	-7,4	12,00	5	0,0
Z16	ARI M12	0,012	-7,4	3,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	-7,4	4,80	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	-7,4	22,84	5	0,0
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	-7,4	24,00	1013	2,6
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	-7,4	2,94	124	0,3
W101	100x100	1,400	-7,4	1,00	42	0,1
W192	200x190	1,400	-7,4	11,40	481	1,2
W242	200x240	1,400	-7,4	4,80	203	0,5

W301	105x300	1,400	-7,4	3,15	133	0,3
------	---------	-------	------	------	-----	-----

Totale: **4628** **12,0**

Prospetto Sud-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,377	-7,4	7,69	83	0,2
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,151	-7,4	271,50	1179	3,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	-7,4	20,79	100	0,3
Z1	SER M11	0,119	-7,4	176,70	606	1,6
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	-7,4	22,18	-17	0,0
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	-7,4	9,00	4	0,0
Z16	ARI M12	0,012	-7,4	6,00	2	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	-7,4	4,80	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	-7,4	24,00	5	0,0
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	-7,4	10,95	441	1,1
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	-7,4	21,00	846	2,2
W136	600x130	1,400	-7,4	7,80	314	0,8
W191	100x190	1,400	-7,4	1,90	77	0,2
W193	300x190	1,400	-7,4	11,40	459	1,2
W195	500x190	1,400	-7,4	9,50	383	1,0
W242	200x240	1,400	-7,4	4,80	193	0,5
W243	300x240	1,400	-7,4	7,20	290	0,8
W252	200x250	1,400	-7,4	5,00	201	0,5
W253	300x250	1,400	-7,4	22,50	906	2,4
W254	400x250	1,400	-7,4	10,00	403	1,0
W256	500x250	1,400	-7,4	12,50	503	1,3

Totale: **6974** **18,1**

Prospetto Nord-Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,184	-7,4	144,41	836	2,2
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,151	-7,4	222,39	1058	2,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,205	-7,4	4,56	29	0,1
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,165	-7,4	8,30	43	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	-7,4	19,72	104	0,3
Z1	SER M11	0,119	-7,4	179,77	675	1,8
Z12	ASP M1	-0,033	-7,4	5,40	-6	0,0
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	-7,4	15,00	-13	0,0
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	-7,4	9,00	4	0,0
Z16	ARI M12	0,012	-7,4	3,00	1	0,0
Z18	PIL M12	0,008	-7,4	36,00	9	0,0
W22	400x240 - archivio	1,400	-7,4	19,20	847	2,2
W23	98x214 - archivio	1,400	-7,4	4,22	186	0,5
W132	200x130	1,400	-7,4	7,80	344	0,9
W133	300x130	1,400	-7,4	3,90	172	0,4
W134	400x130	1,400	-7,4	10,40	459	1,2

W242	200x240	1,400	-7,4	4,80	212	0,5
W243	300x240	1,400	-7,4	28,80	1270	3,3
W244	400x240	1,400	-7,4	9,60	423	1,1
W254	400x250	1,400	-7,4	10,00	441	1,1
W452	255x457	1,400	-7,4	11,65	514	1,3

Totale: **7610 19,8**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	-7,4	38,29	201	0,5
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	-7,4	449,64	2177	5,7
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	-7,4	430,88	2697	7,0
P10	solaio (su accesso interrato)	0,229	-7,4	49,37	310	0,8
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	-7,4	193,55	824	2,1
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,144	-7,4	973,61	3835	10,0
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	-7,4	40,45	169	0,4
Z5	TER M12	0,002	-7,4	347,21	18	0,0
Z6	SOL M1	0,000	-7,4	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	-7,4	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	-7,4	149,84	32	0,1
Z10	COP M12	0,094	-7,4	749,62	1938	5,0
Z11	COP M15	0,059	-7,4	25,44	41	0,1

Totale: **12243 31,8**

Prospetto non disperdente:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	-7,4	173,21	564	1,5
Z12	ASP M1	-0,033	-7,4	13,50	-12	0,0

Totale: **552 1,4**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica di un elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- Sup. Superficie di un elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza di un ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- %Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

Dispersioni per Ventilazione:

Nr.	Descrizione zona termica	V _{netto} [m ³]	Φ _{ve} [W]
1	Zona climatizzata	6451,9	31111
		Totale	31111

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

Nr.	Descrizione zona termica	S _u [m ²]	f _{RH} [-]	Φ _{rh} [W]
1	Zona climatizzata	2082,43	0	0
		Totale:		0

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH} Fattore di ripresa
Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato **1,00** -

Nr.	Descrizione zona termica	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl,sic} [W]
1	Zona climatizzata	69638	69638
		Totale	69638

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{hl,sic} Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Concesio	
Provincia	Brescia	
Altitudine s.l.m.	218	m
Gradi giorno	2521	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-7,4	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,3	2,4	3,8	5,2	8,0	10,4	9,7	7,2	4,4	2,9	1,8	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,4	3,1	5,4	7,7	10,9	13,5	12,9	10,9	6,9	3,8	2,1	1,3
Est	MJ/m ²	2,7	6,1	8,8	10,5	13,5	15,9	15,5	14,5	10,5	6,2	4,1	2,8
Sud-Est	MJ/m ²	4,4	9,1	11,0	11,1	12,6	13,9	13,9	14,4	12,3	8,4	6,8	5,1
Sud	MJ/m ²	5,5	11,0	11,6	10,1	10,3	10,9	11,1	12,3	12,0	9,5	8,5	6,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	4,4	9,1	11,0	11,1	12,6	13,9	13,9	14,4	12,3	8,4	6,8	5,1
Ovest	MJ/m ²	2,7	6,1	8,8	10,5	13,5	15,9	15,5	14,5	10,5	6,2	4,1	2,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,4	3,1	5,4	7,7	10,9	13,5	12,9	10,9	6,9	3,8	2,1	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,0	3,3	5,1	6,5	8,2	9,2	9,1	7,7	5,7	4,2	2,6	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	1,4	4,4	6,9	8,8	12,2	15,4	14,7	13,6	9,0	4,2	2,6	1,6

Edificio : Municipio

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	2,3	2,8	7,9	10,6	-	-	-	-	-	10,9	7,0	2,8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Stagione di calcolo	Convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile
Durata della stagione	183	giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	2082,43	m ²
Superficie esterna lorda	4206,94	m ²
Volume netto	6451,88	m ³
Volume lordo	10916,27	m ³
Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Municipio

Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	6,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	39,5
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	163,4
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	0,9
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	1,8
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	14,0
M51	Porta REI	1,400	9,45	13,2
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	11,2
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	29,9
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	147,2
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	6,1
Z1	SER M11	0,119	560,87	66,9
Z5	TER M12	0,002	52,85	0,1
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	1,2
Z10	COP M12	0,094	749,62	70,7
Z11	COP M15	0,059	25,44	1,5
Z12	ASP M1	-0,033	8,10	-0,3
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-2,1
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	0,5
Z16	ARI M12	0,012	12,00	0,1
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-0,5
Z18	PIL M12	0,008	130,83	1,0
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	15,3
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	29,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	33,6
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	4,1
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	26,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	5,9
W101	100x100	1,400	1,00	1,4
W132	200x130	1,400	7,80	10,9
W133	300x130	1,400	7,80	10,9
W134	400x130	1,400	15,60	21,8
W136	600x130	1,400	7,80	10,9
W191	100x190	1,400	1,90	2,7
W192	200x190	1,400	15,20	21,3
W193	300x190	1,400	34,20	47,9
W195	500x190	1,400	19,00	26,6
W241	100x240	1,400	2,40	3,4
W242	200x240	1,400	14,40	20,2
W243	300x240	1,400	43,20	60,5
W244	400x240	1,400	19,20	26,9
W252	200x250	1,400	5,00	7,0
W253	300x250	1,400	22,50	31,5
W254	400x250	1,400	20,00	28,0
W256	500x250	1,400	12,50	17,5
W301	105x300	1,400	3,15	4,4
W452	255x457	1,400	11,65	16,3
W456	600x457	1,400	26,10	36,5

Totale **1094,7**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	20,6
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	7,3
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	79,5
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	98,4

Z5	TER M12	0,002	294,36	0,6
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0,0
Z12	ASP M1	-0,033	13,50	-0,4

Totale **206,0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona climatizzata

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Locale Tecnico	Naturale	316,35	135,80	0,59	45,3
2	P-1 archivio 2	Naturale	741,00	318,09	0,59	106,0
3	P-1 filtro fumo	Naturale	14,66	6,64	0,59	2,2
4	P-1 vano scala	Naturale	62,45	28,30	0,59	9,4
101	PT - TRIBUTI responsabile	Meccanica	47,43	38,59	0,59	7,6
102	PT - TRIBUTI ufficio	Meccanica	88,98	72,39	0,59	14,2
103	PT - RAGIONERIA ufficio	Meccanica	81,36	132,39	0,59	26,0
104	PT - RAGIONERIA responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
105	PT - sala copie	Meccanica	39,03	26,98	0,59	5,3
106	PT - PROTOCOLLO messi	Meccanica	117,09	190,53	0,59	37,5
107	PT - responsabile HR	Meccanica	45,00	36,61	0,59	7,2
108	PT - ANAGRAFE sportelli	Meccanica	192,36	313,01	0,59	61,6
109	PT - sportelli	Meccanica	42,48	69,12	0,59	13,6
110	PT - sala attesa	Meccanica	288,56	384,82	0,59	75,7
111	PT - corridoio/sportello	Meccanica	211,08	343,47	0,59	67,5
112	PT - ISTRUZIONE responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
113	PT - ISTRUZIONE ufficio	Meccanica	152,70	248,47	0,59	48,9
114	PT - SOC responsabile	Meccanica	47,49	38,64	0,59	7,6
115	PT - SOCIALI ufficio 2	Meccanica	53,49	43,52	0,59	8,6
116	PT - SOCIALI ufficio 1	Meccanica	48,87	39,76	0,59	7,8
117	PT - SOCIALI sportello	Meccanica	72,69	118,28	0,59	23,3
118	PT - SOCIALI attesa	Meccanica	141,00	229,44	0,59	45,1
119	PT - ingresso	Meccanica	84,39	137,32	0,59	27,0
120	PT - ingresso SALA CONSIGLIARE	Meccanica	282,29	425,33	0,59	83,6
121	PT - locale tecnico	Meccanica	36,24	29,48	0,59	5,8
122	PT - ripostiglio	Meccanica	29,34	23,87	0,59	4,7
123	PT - ripostiglio	Meccanica	9,90	8,05	0,59	1,6
131	PT - WC M antibagno	Meccanica	17,10	13,91	0,59	2,7
132	PT - WC M	Meccanica	9,09	7,40	0,59	1,5
133	PT - WC M H	Meccanica	13,35	10,86	0,59	2,1
141	PT - WC F antibagno	Meccanica	18,72	15,23	0,59	3,0
142	PT - WC F	Meccanica	9,69	7,88	0,59	1,6
143	PT - WC F H	Meccanica	14,19	11,54	0,59	2,3
151	PT - WC ING antibagno	Meccanica	13,35	10,86	0,59	2,1
152	PT - WC ING	Meccanica	7,26	5,91	0,59	1,2
153	PT - WC ING H	Meccanica	13,83	11,25	0,59	2,2
161	PT - SOCIALI antibagno	Meccanica	18,39	14,96	0,59	2,9
162	PT - SOCIALI WC	Meccanica	12,30	10,01	0,59	2,0
163	PT - SOCIALI WC H	Meccanica	13,83	11,25	0,59	2,2
201	P1 - SU responsabile	Meccanica	48,03	39,08	0,59	7,7
202	P1 - SU ufficio 1	Meccanica	92,10	149,87	0,59	29,5
203	P1 - LP ufficio 1	Meccanica	67,23	109,40	0,59	21,5
204	P1 - LP responsabile	Meccanica	54,15	44,06	0,59	8,7
205	P1 - LP ufficio 2	Meccanica	60,66	49,35	0,59	9,7
206	P1 - AT responsabile	Meccanica	72,15	58,70	0,59	11,5
207	P1 - EP ufficio 1	Meccanica	82,62	134,44	0,59	26,4
208	P1 - ECOLOGIA ufficio 1	Meccanica	97,98	159,43	0,59	31,4
209	P1 - ECOLOGIA responsabile	Meccanica	51,99	42,30	0,59	8,3
210	P1 - sala riunioni	Meccanica	76,62	568,21	0,51	96,6
211	P1 - sala copie	Meccanica	53,49	36,97	0,59	7,3
212	P1 - SEGRETERIA responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
213	P1 - coffee break/mensa	Meccanica	61,56	456,53	0,51	77,6
214	P1 - corridoio	Meccanica	211,05	343,42	0,59	67,5
215	P1 - sala attesa	Meccanica	203,95	224,07	0,59	44,1
216	P1 - SEGRETERIA ufficio	Meccanica	78,03	126,97	0,59	25,0
217	P1 - ASSERRORE ufficio 3	Meccanica	43,14	35,10	0,59	6,9
218	P1 - ASSESSORE ufficio 2	Meccanica	41,79	34,00	0,59	6,7
219	P1 - ASSESSORE ufficio 1	Meccanica	48,78	39,69	0,59	7,8
220	P1 - SEG segretario	Meccanica	71,19	57,92	0,59	11,4
221	P1 - SINDACO ufficio	Meccanica	95,64	77,81	0,59	15,3
222	P1 - SINDACO saletta riunioni	Meccanica	58,32	432,50	0,51	73,5

223	P1 - sala giunta	Meccanica	105,54	782,68	0,51	133,1
224	P1 - atrio	Meccanica	127,35	207,22	0,59	40,8
225	P1 - atrio SALA CONSIGLIARE	Meccanica	219,48	247,89	0,59	48,8
226	P1 - disimpegno	Meccanica	42,30	34,42	0,59	6,8
227	P1 - CED	Meccanica	43,17	29,84	0,59	5,9
231	P1 - WC M antibagno	Meccanica	17,43	14,18	0,59	2,8
232	P1 - WC M	Meccanica	9,57	7,79	0,59	1,5
233	P1 - WC M H	Meccanica	12,06	9,81	0,59	1,9
241	P1 - WC F antibagno	Meccanica	29,28	23,82	0,59	4,7
242	P1 - WC F	Meccanica	9,21	7,49	0,59	1,5
243	P1 - WC F H	Meccanica	13,89	11,30	0,59	2,2
244	P1 - ripostiglio	Meccanica	11,37	9,25	0,59	1,8
251	P1 - SINDACO WC antibagno	Meccanica	9,03	7,35	0,59	1,4
252	P1 - SINDACO WC	Meccanica	13,29	10,81	0,59	2,1
260	P1 - spazio calmo	Meccanica	24,72	20,11	0,59	4,0
271	P1 - antibagno M	Meccanica	18,93	15,40	0,59	3,0
272	P1 - bagno M	Meccanica	7,65	6,22	0,59	1,2
273	P1 - bagno M H	Meccanica	12,90	10,50	0,59	2,1
281	P1 - antibagno F	Meccanica	18,93	15,40	0,59	3,0
282	P1 - bagno F	Meccanica	7,50	6,10	0,59	1,2
283	P1 - bagno F H	Meccanica	13,71	11,15	0,59	2,2
291	P1 - ripostiglio/quadro elettrico	Meccanica	11,55	9,40	0,59	1,8
301	P2 - scala	Meccanica	36,91	75,08	0,59	14,8
401	P1 - sala consiglio	Meccanica	380,84	2292,66	0,51	389,8
402	P1 - locale audio e video	Meccanica	25,38	20,65	0,59	4,1

Totale **2070,0**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE INVERNALE

Edificio : Municipio

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	1297	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	387	0,5	20	0,5	49	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	2490	3,0	259	6,5	383	1,7
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	10291	12,6	1049	26,2	1761	7,8
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	58	0,1	7	0,2	8	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	116	0,1	13	0,3	15	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	884	1,1	182	4,5	307	1,4
M51	Porta REI	1,400	9,45	833	1,0	12	0,3	17	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	462	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	5004	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	6198	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	706	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	1884	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	9267	11,3	1701	42,4	994	4,4
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	386	0,5	89	2,2	50	0,2
Totali				40264	49,2	3333	83,1	3584	15,9

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	965	1,2	6	0,2	206	0,9
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	1851	2,3	16	0,4	772	3,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	2116	2,6	31	0,8	1364	6,1
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	259	0,3	4	0,1	163	0,7
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	1693	2,1	37	0,9	793	3,5
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	372	0,5	7	0,2	110	0,5
W101	100x100	1,400	1,00	88	0,1	2	0,1	74	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	688	0,8	18	0,4	353	1,6
W133	300x130	1,400	7,80	688	0,8	18	0,4	294	1,3
W134	400x130	1,400	15,60	1375	1,7	35	0,9	626	2,8
W136	600x130	1,400	7,80	688	0,8	18	0,4	745	3,3
W191	100x190	1,400	1,90	167	0,2	3	0,1	143	0,6
W192	200x190	1,400	15,20	1340	1,6	20	0,5	557	2,5

W193	300x190	1,400	34,20	3015	3,7	61	1,5	1576	7,0
W195	500x190	1,400	19,00	1675	2,0	30	0,8	994	4,4
W241	100x240	1,400	2,40	212	0,3	5	0,1	74	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	1269	1,6	28	0,7	899	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	3808	4,7	98	2,4	2247	10,0
W244	400x240	1,400	19,20	1693	2,1	44	1,1	735	3,3
W252	200x250	1,400	5,00	441	0,5	11	0,3	488	2,2
W253	300x250	1,400	22,50	1983	2,4	39	1,0	1732	7,7
W254	400x250	1,400	20,00	1763	2,2	38	0,9	1281	5,7
W256	500x250	1,400	12,50	1102	1,3	25	0,6	1126	5,0
W301	105x300	1,400	3,15	278	0,3	7	0,2	266	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	1027	1,3	17	0,4	390	1,7
W456	600x457	1,400	26,10	2301	2,8	58	1,4	951	4,2
Totali				32856	40,1	676	16,9	18959	84,1

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	4210	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	42	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	73	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	4453	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	95	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-45	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-130	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	34	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	9	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-31	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	64	0,1
Totali				8775	10,7

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	76	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	23	0,5	2	0,5	5	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	146	3,0	22	6,5	41	1,7
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	605	12,6	89	26,2	184	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	3	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	7	0,1	1	0,3	2	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	52	1,1	15	4,5	32	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	49	1,0	1	0,3	1	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	27	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	294	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	364	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	41	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	111	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 -	0,143	1028,6	545	11,3	144	42,4	110	4,6

	<i>CLS+XPS (esterno)</i>		6						
S12	<i>copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)</i>	0,152	40,45	23	0,5	8	2,2	5	0,2
			Totali	2366	49,2	282	83,1	382	16,0

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	<i>365x300 - ingresso uffici</i>	1,400	10,95	57	1,2	1	0,2	15	0,6
W2	<i>700x300 - ingresso portico</i>	1,400	21,00	109	2,3	1	0,4	95	4,0
W3	<i>800x300 - ingresso portico</i>	1,400	24,00	124	2,6	3	0,8	141	5,9
W4	<i>140x210 - ingresso retro</i>	1,400	2,94	15	0,3	0	0,1	19	0,8
W22	<i>400x240 - archivio</i>	1,400	19,20	99	2,1	3	0,9	87	3,6
W23	<i>98x214 - archivio</i>	1,400	4,22	22	0,5	1	0,2	12	0,5
W101	<i>100x100</i>	1,400	1,00	5	0,1	0	0,1	8	0,3
W132	<i>200x130</i>	1,400	7,80	40	0,8	1	0,4	38	1,6
W133	<i>300x130</i>	1,400	7,80	40	0,8	1	0,4	32	1,3
W134	<i>400x130</i>	1,400	15,60	81	1,7	3	0,9	68	2,8
W136	<i>600x130</i>	1,400	7,80	40	0,8	1	0,4	75	3,1
W191	<i>100x190</i>	1,400	1,90	10	0,2	0	0,1	16	0,7
W192	<i>200x190</i>	1,400	15,20	79	1,6	2	0,5	64	2,7
W193	<i>300x190</i>	1,400	34,20	177	3,7	5	1,5	164	6,8
W195	<i>500x190</i>	1,400	19,00	98	2,0	3	0,8	103	4,3
W241	<i>100x240</i>	1,400	2,40	12	0,3	0	0,1	8	0,3
W242	<i>200x240</i>	1,400	14,40	75	1,6	2	0,7	96	4,0
W243	<i>300x240</i>	1,400	43,20	224	4,7	8	2,4	238	10,0
W244	<i>400x240</i>	1,400	19,20	99	2,1	4	1,1	80	3,3
W252	<i>200x250</i>	1,400	5,00	26	0,5	1	0,3	49	2,0
W253	<i>300x250</i>	1,400	22,50	117	2,4	3	1,0	186	7,8
W254	<i>400x250</i>	1,400	20,00	104	2,2	3	0,9	131	5,5
W256	<i>500x250</i>	1,400	12,50	65	1,3	2	0,6	114	4,8
W301	<i>105x300</i>	1,400	3,15	16	0,3	1	0,2	28	1,2
W452	<i>255x457</i>	1,400	11,65	60	1,3	1	0,4	42	1,8
W456	<i>600x457</i>	1,400	26,10	135	2,8	5	1,4	104	4,3
			Totali	1930	40,1	57	16,9	2014	84,0

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	<i>SER M11</i>	0,119	560,87	247	5,1
Z5	<i>TER M12</i>	0,002	347,21	2	0,1
Z6	<i>SOL M1</i>	0,000	104,77	0	0,0
Z7	<i>SOL M11</i>	0,000	7,97	0	0,0
Z8	<i>SOL M12</i>	0,008	149,84	4	0,1
Z10	<i>COP M12</i>	0,094	749,62	262	5,4
Z11	<i>COP M15</i>	0,059	25,44	6	0,1
Z12	<i>ASP M1</i>	-0,033	21,60	-3	-0,1
Z14	<i>ASP M12 - pilastro</i>	-0,027	76,20	-8	-0,2
Z15	<i>ARI M12 - pilastro</i>	0,014	39,00	2	0,0
Z16	<i>ARI M12</i>	0,012	12,00	1	0,0
Z17	<i>ASP M15</i>	-0,034	14,40	-2	0,0
Z18	<i>PIL M12</i>	0,008	130,83	4	0,1
			Totali	516	10,7

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	<i>6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)</i>	0,119	173,21	193	1,6	-	-	-	-
M9	<i>***** 12,5 cm - cartongesso</i>	0,373	16,50	58	0,5	3	0,5	7	0,2
M11	<i>6+30+10 cm</i>	0,183	216,42	370	3,0	38	6,5	47	1,6

	<i>lana+CLS+lana</i>								
M12	6+30+10 cm <i>lana+POROTON+lana</i> (esterno)	0,150	1088,1 4	1530	12,6	152	26,2	237	8,0
M13	6+30+10 cm <i>lana+CLS+lana</i> (sandwich)	0,203	4,56	9	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm <i>lana+POROTON+lana</i> (sandwich)	0,164	11,23	17	0,1	2	0,3	2	0,1
M15	30+18 cm <i>CLS+lana+lamiere</i> (scala)	0,167	83,88	131	1,1	26	4,5	42	1,4
M51	Porta REI	1,400	9,45	124	1,0	2	0,3	2	0,1
P1	pavimento 10+10 - <i>CLS+XPS</i> (terreno)	0,192	38,29	69	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - <i>CLS+XPS</i> (vespaio) P-1	0,177	449,64	744	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - <i>CLS+PU</i> (vespaio) PT	0,228	430,88	921	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	105	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	280	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - <i>CLS+XPS</i> (esterno)	0,143	1028,6 6	1378	11,3	247	42,4	108	3,7
S12	copertura 25+10+10 - <i>CLS+XPS</i> (scala)	0,152	40,45	57	0,5	13	2,2	6	0,2
Totali			5985	49,2	484	83,1	451	15,2	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	143	1,2	1	0,2	20	0,7
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	275	2,3	2	0,4	101	3,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	314	2,6	4	0,8	211	7,1
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	39	0,3	1	0,1	18	0,6
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	252	2,1	5	0,9	85	2,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	55	0,5	1	0,2	9	0,3
W101	100x100	1,400	1,00	13	0,1	0	0,1	10	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	102	0,8	3	0,4	39	1,3
W133	300x130	1,400	7,80	102	0,8	3	0,4	33	1,1
W134	400x130	1,400	15,60	204	1,7	5	0,9	70	2,3
W136	600x130	1,400	7,80	102	0,8	3	0,4	115	3,9
W191	100x190	1,400	1,90	25	0,2	0	0,1	21	0,7
W192	200x190	1,400	15,20	199	1,6	3	0,5	53	1,8
W193	300x190	1,400	34,20	448	3,7	9	1,5	220	7,4
W195	500x190	1,400	19,00	249	2,0	4	0,8	145	4,9
W241	100x240	1,400	2,40	31	0,3	1	0,1	8	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	189	1,6	4	0,7	118	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	566	4,7	14	2,4	280	9,5
W244	400x240	1,400	19,20	252	2,1	6	1,1	82	2,8
W252	200x250	1,400	5,00	66	0,5	2	0,3	76	2,6
W253	300x250	1,400	22,50	295	2,4	6	1,0	257	8,7
W254	400x250	1,400	20,00	262	2,2	6	0,9	184	6,2
W256	500x250	1,400	12,50	164	1,3	4	0,6	175	5,9
W301	105x300	1,400	3,15	41	0,3	1	0,2	37	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	153	1,3	2	0,4	42	1,4
W456	600x457	1,400	26,10	342	2,8	8	1,4	106	3,6
Totali			4884	40,1	98	16,9	2513	84,8	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	626	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	6	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0

Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	11	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	662	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	14	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-7	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-19	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	5	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	9	0,1

Totali **1304** **10,7**

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	264	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	79	0,5	3	0,5	5	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	506	3,0	38	6,5	31	1,5
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	2091	12,6	153	26,2	173	8,3
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	12	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	24	0,1	2	0,3	1	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	180	1,1	27	4,5	31	1,5
M51	Porta REI	1,400	9,45	169	1,0	2	0,3	1	0,0
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	94	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	1017	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	1260	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	144	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	383	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,6 ₆	1883	11,3	248	42,4	66	3,1
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	78	0,5	13	2,2	4	0,2

Totali **8183** **49,2** **486** **83,1** **313** **14,9**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	196	1,2	1	0,2	15	0,7
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	376	2,3	2	0,4	63	3,0
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	430	2,6	4	0,8	163	7,8
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	53	0,3	1	0,1	10	0,5
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	344	2,1	5	0,9	54	2,6
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	76	0,5	1	0,2	5	0,2
W101	100x100	1,400	1,00	18	0,1	0	0,1	8	0,4
W132	200x130	1,400	7,80	140	0,8	3	0,4	25	1,2
W133	300x130	1,400	7,80	140	0,8	3	0,4	22	1,0
W134	400x130	1,400	15,60	279	1,7	5	0,9	46	2,2

W136	600x130	1,400	7,80	140	0,8	3	0,4	92	4,4
W191	100x190	1,400	1,90	34	0,2	0	0,1	13	0,6
W192	200x190	1,400	15,20	272	1,6	3	0,5	30	1,4
W193	300x190	1,400	34,20	613	3,7	9	1,5	158	7,5
W195	500x190	1,400	19,00	340	2,0	4	0,8	102	4,9
W241	100x240	1,400	2,40	43	0,3	1	0,1	6	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	258	1,6	4	0,7	85	4,1
W243	300x240	1,400	43,20	774	4,7	14	2,4	199	9,5
W244	400x240	1,400	19,20	344	2,1	6	1,1	55	2,6
W252	200x250	1,400	5,00	90	0,5	2	0,3	60	2,9
W253	300x250	1,400	22,50	403	2,4	6	1,0	174	8,3
W254	400x250	1,400	20,00	358	2,2	6	0,9	140	6,7
W256	500x250	1,400	12,50	224	1,3	4	0,6	131	6,3
W301	105x300	1,400	3,15	56	0,3	1	0,2	28	1,3
W452	255x457	1,400	11,65	209	1,3	2	0,4	26	1,2
W456	600x457	1,400	26,10	468	2,8	8	1,4	73	3,5
Totali			6677	40,1	99	16,9	1782	85,1	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	856	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	8	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	15	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	905	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	19	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-9	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-26	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	7	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	2	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-6	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	13	0,1
Totali			1783	10,7	

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	271	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	81	0,5	3	0,5	4	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	521	3,0	41	6,5	31	1,6
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	2152	12,6	167	26,2	159	8,1
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	12	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	24	0,1	2	0,3	1	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	185	1,1	29	4,5	28	1,4
M51	Porta REI	1,400	9,45	174	1,0	2	0,3	1	0,0
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	97	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	1046	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	1296	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	148	0,9	0	0,0	0	0,0

P11	soffitto (portico ingresso)	0,155	193,55	394	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	1938	11,3	271	42,4	69	3,5
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	81	0,5	14	2,2	4	0,2
Totali				8421	49,2	530	83,1	299	15,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	202	1,2	1	0,2	13	0,6
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	387	2,3	3	0,4	58	2,9
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	442	2,6	5	0,8	142	7,2
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	54	0,3	1	0,1	10	0,5
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	354	2,1	6	0,9	56	2,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	78	0,5	1	0,2	6	0,3
W101	100x100	1,400	1,00	18	0,1	0	0,1	7	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	144	0,8	3	0,4	26	1,3
W133	300x130	1,400	7,80	144	0,8	3	0,4	23	1,2
W134	400x130	1,400	15,60	288	1,7	6	0,9	48	2,5
W136	600x130	1,400	7,80	144	0,8	3	0,4	78	4,0
W191	100x190	1,400	1,90	35	0,2	0	0,1	12	0,6
W192	200x190	1,400	15,20	280	1,6	3	0,5	31	1,6
W193	300x190	1,400	34,20	631	3,7	10	1,5	147	7,5
W195	500x190	1,400	19,00	350	2,0	5	0,8	94	4,8
W241	100x240	1,400	2,40	44	0,3	1	0,1	6	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	265	1,6	4	0,7	77	3,9
W243	300x240	1,400	43,20	796	4,7	16	2,4	191	9,7
W244	400x240	1,400	19,20	354	2,1	7	1,1	58	2,9
W252	200x250	1,400	5,00	92	0,5	2	0,3	51	2,6
W253	300x250	1,400	22,50	415	2,4	6	1,0	159	8,1
W254	400x250	1,400	20,00	369	2,2	6	0,9	123	6,3
W256	500x250	1,400	12,50	230	1,3	4	0,6	114	5,8
W301	105x300	1,400	3,15	58	0,3	1	0,2	24	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	215	1,3	3	0,4	27	1,4
W456	600x457	1,400	26,10	481	2,8	9	1,4	79	4,1
Totali				6871	40,1	108	16,9	1661	84,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	880	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	9	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	15	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	931	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	20	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-9	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-27	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	7	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	2	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-6	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	13	0,1
Totali				1835	10,7

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	238	1,6	-	-	-	-

M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	71	0,5	3	0,5	9	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	457	3,0	42	6,5	64	1,6
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	1889	12,6	169	26,2	305	7,8
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	11	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	21	0,1	2	0,3	2	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	162	1,1	29	4,5	53	1,4
M51	Porta REI	1,400	9,45	153	1,0	2	0,3	3	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	85	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	918	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	1138	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	130	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	346	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,6 ₆	1701	11,3	275	42,4	159	4,1
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	71	0,5	14	2,2	8	0,2
Totali				7391	49,2	538	83,1	605	15,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	177	1,2	1	0,2	35	0,9
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	340	2,3	3	0,4	149	3,8
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	388	2,6	5	0,8	247	6,3
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	48	0,3	1	0,1	30	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	311	2,1	6	0,9	128	3,3
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	68	0,5	1	0,2	19	0,5
W101	100x100	1,400	1,00	16	0,1	0	0,1	13	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	126	0,8	3	0,4	56	1,4
W133	300x130	1,400	7,80	126	0,8	3	0,4	45	1,1
W134	400x130	1,400	15,60	252	1,7	6	0,9	97	2,5
W136	600x130	1,400	7,80	126	0,8	3	0,4	140	3,6
W191	100x190	1,400	1,90	31	0,2	1	0,1	28	0,7
W192	200x190	1,400	15,20	246	1,6	3	0,5	92	2,4
W193	300x190	1,400	34,20	553	3,7	10	1,5	272	7,0
W195	500x190	1,400	19,00	307	2,0	5	0,8	180	4,6
W241	100x240	1,400	2,40	39	0,3	1	0,1	11	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	233	1,6	5	0,7	159	4,1
W243	300x240	1,400	43,20	699	4,7	16	2,4	373	9,6
W244	400x240	1,400	19,20	311	2,1	7	1,1	112	2,9
W252	200x250	1,400	5,00	81	0,5	2	0,3	92	2,3
W253	300x250	1,400	22,50	364	2,4	6	1,0	333	8,5
W254	400x250	1,400	20,00	324	2,2	6	0,9	231	5,9
W256	500x250	1,400	12,50	202	1,3	4	0,6	212	5,4
W301	105x300	1,400	3,15	51	0,3	1	0,2	48	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	189	1,3	3	0,4	61	1,6
W456	600x457	1,400	26,10	422	2,8	9	1,4	136	3,5
Totali				6031	40,1	109	16,9	3296	84,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
-----	----------------------	----------	-----------	-------------------------	------------------------

Z1	SER M11	0,119	560,87	773	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	8	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	13	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	817	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	17	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-8	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-24	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	6	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	2	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-6	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	12	0,1

Totali **1611 10,7**

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	185	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	55	0,5	4	0,5	12	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	356	3,0	54	6,5	107	1,8
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	1471	12,6	218	26,2	455	7,6
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	8	0,1	1	0,2	2	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	17	0,1	3	0,3	4	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	126	1,1	38	4,5	78	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	119	1,0	3	0,3	5	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	66	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	715	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	886	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	101	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	269	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	1325	11,3	354	42,4	296	5,0
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	55	0,5	19	2,2	14	0,2

Totali **5757 49,2 693 83,1 973 16,3**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	138	1,2	1	0,2	67	1,1
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	265	2,3	3	0,4	224	3,7
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	302	2,6	6	0,8	318	5,3
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	37	0,3	1	0,1	50	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	242	2,1	8	0,9	235	3,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	53	0,5	1	0,2	35	0,6
W101	100x100	1,400	1,00	13	0,1	0	0,1	19	0,3

W132	200x130	1,400	7,80	98	0,8	4	0,4	102	1,7
W133	300x130	1,400	7,80	98	0,8	4	0,4	84	1,4
W134	400x130	1,400	15,60	197	1,7	7	0,9	180	3,0
W136	600x130	1,400	7,80	98	0,8	4	0,4	170	2,9
W191	100x190	1,400	1,90	24	0,2	1	0,1	37	0,6
W192	200x190	1,400	15,20	192	1,6	4	0,5	186	3,1
W193	300x190	1,400	34,20	431	3,7	13	1,5	398	6,7
W195	500x190	1,400	19,00	239	2,0	6	0,8	247	4,1
W241	100x240	1,400	2,40	30	0,3	1	0,1	21	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	181	1,6	6	0,7	241	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	544	4,7	20	2,4	606	10,1
W244	400x240	1,400	19,20	242	2,1	9	1,1	210	3,5
W252	200x250	1,400	5,00	63	0,5	2	0,3	112	1,9
W253	300x250	1,400	22,50	284	2,4	8	1,0	433	7,3
W254	400x250	1,400	20,00	252	2,2	8	0,9	314	5,3
W256	500x250	1,400	12,50	158	1,3	5	0,6	264	4,4
W301	105x300	1,400	3,15	40	0,3	1	0,2	67	1,1
W452	255x457	1,400	11,65	147	1,3	4	0,4	116	1,9
W456	600x457	1,400	26,10	329	2,8	12	1,4	266	4,4
Totali				4697	40,1	141	16,9	4999	83,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	602	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	6	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	10	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	637	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	14	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-6	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-19	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	5	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-4	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	9	0,1
Totali				1255	10,7

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kWh]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kWh]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	70	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	21	0,5	2	0,5	5	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	134	3,0	25	6,5	63	1,9
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	553	12,6	100	26,2	248	7,6
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	3	0,1	1	0,2	2	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	6	0,1	1	0,3	3	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	47	1,1	17	4,5	43	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	45	1,0	1	0,3	4	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	25	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	269	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 -	0,228	430,88	333	7,6	-	-	-	-

	<i>CLS+PU (vespaio) PT</i>								
P10	<i>solaio (su accesso interrato)</i>	0,227	49,37	38	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	<i>solaio (portico ingresso)</i>	0,155	193,55	101	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	<i>copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)</i>	0,143	1028,66	498	11,3	163	42,4	186	5,7
S12	<i>copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)</i>	0,152	40,45	21	0,5	9	2,2	9	0,3
Totali		2162	49,2	319	83,1	562	17,3		

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kWh]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	<i>365x300 - ingresso uffici</i>	1,400	10,95	52	1,2	1	0,2	43	1,3
W2	<i>700x300 - ingresso portico</i>	1,400	21,00	99	2,3	2	0,4	83	2,6
W3	<i>800x300 - ingresso portico</i>	1,400	24,00	114	2,6	3	0,8	142	4,4
W4	<i>140x210 - ingresso retro</i>	1,400	2,94	14	0,3	0	0,1	25	0,8
W22	<i>400x240 - archivio</i>	1,400	19,20	91	2,1	4	0,9	149	4,6
W23	<i>98x214 - archivio</i>	1,400	4,22	20	0,5	1	0,2	25	0,8
W101	<i>100x100</i>	1,400	1,00	5	0,1	0	0,1	10	0,3
W132	<i>200x130</i>	1,400	7,80	37	0,8	2	0,4	65	2,0
W133	<i>300x130</i>	1,400	7,80	37	0,8	2	0,4	56	1,7
W134	<i>400x130</i>	1,400	15,60	74	1,7	3	0,9	118	3,6
W136	<i>600x130</i>	1,400	7,80	37	0,8	2	0,4	75	2,3
W191	<i>100x190</i>	1,400	1,90	9	0,2	0	0,1	16	0,5
W192	<i>200x190</i>	1,400	15,20	72	1,6	2	0,5	100	3,1
W193	<i>300x190</i>	1,400	34,20	162	3,7	6	1,5	217	6,7
W195	<i>500x190</i>	1,400	19,00	90	2,0	3	0,8	122	3,8
W241	<i>100x240</i>	1,400	2,40	11	0,3	1	0,1	15	0,4
W242	<i>200x240</i>	1,400	14,40	68	1,6	3	0,7	123	3,8
W243	<i>300x240</i>	1,400	43,20	204	4,7	9	2,4	360	11,0
W244	<i>400x240</i>	1,400	19,20	91	2,1	4	1,1	139	4,3
W252	<i>200x250</i>	1,400	5,00	24	0,5	1	0,3	49	1,5
W253	<i>300x250</i>	1,400	22,50	106	2,4	4	1,0	189	5,8
W254	<i>400x250</i>	1,400	20,00	95	2,2	4	0,9	158	4,9
W256	<i>500x250</i>	1,400	12,50	59	1,3	2	0,6	116	3,6
W301	<i>105x300</i>	1,400	3,15	15	0,3	1	0,2	34	1,0
W452	<i>255x457</i>	1,400	11,65	55	1,3	2	0,4	76	2,3
W456	<i>600x457</i>	1,400	26,10	124	2,8	6	1,4	187	5,8
Totali		1764	40,1	65	16,9	2694	82,7		

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kWh]	%Q _{H,tr} [%]
Z1	<i>SER M11</i>	0,119	560,87	226	5,1
Z5	<i>TER M12</i>	0,002	347,21	2	0,1
Z6	<i>SOL M1</i>	0,000	104,77	0	0,0
Z7	<i>SOL M11</i>	0,000	7,97	0	0,0
Z8	<i>SOL M12</i>	0,008	149,84	4	0,1
Z10	<i>COP M12</i>	0,094	749,62	239	5,4
Z11	<i>COP M15</i>	0,059	25,44	5	0,1
Z12	<i>ASP M1</i>	-0,033	21,60	-2	-0,1
Z14	<i>ASP M12 - pilastro</i>	-0,027	76,20	-7	-0,2
Z15	<i>ARI M12 - pilastro</i>	0,014	39,00	2	0,0
Z16	<i>ARI M12</i>	0,012	12,00	0	0,0
Z17	<i>ASP M15</i>	-0,034	14,40	-2	0,0
Z18	<i>PIL M12</i>	0,008	130,83	3	0,1
Totali			471	10,7	

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente

Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione
$\%Q_{H,tr}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,tr}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,tr}$
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$\%Q_{H,r}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{H,r}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{H,r}$
$Q_{sol,k}$	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
$\%Q_{sol,k}$	Rapporto percentuale tra il $Q_{sol,k}$ dell'elemento e il totale dei $Q_{sol,k}$

ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Municipio

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	$Q_{H,trT}$ [kWh]	$Q_{H,trG}$ [kWh]	$Q_{H,trA}$ [kWh]	$Q_{H,trU}$ [kWh]	$Q_{H,trN}$ [kWh]	$Q_{H,rT}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]
Ottobre	4050	762	0	0	0	339	7658
Novembre	10246	1928	0	0	0	583	19375
Dicembre	14008	2636	0	0	0	585	26489
Gennaio	14415	2712	0	0	0	638	27259
Febbraio	12652	2380	0	0	0	648	23925
Marzo	9855	1854	0	0	0	833	18635
Aprile	3700	696	0	0	0	383	6998
Totali	68927	12968	0	0	0	4009	130338

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	$Q_{int,k}$ [kWh]
Ottobre	382	2014	5098
Novembre	451	2513	8996
Dicembre	313	1782	9296
Gennaio	299	1661	9296
Febbraio	605	3296	8396
Marzo	973	4999	9296
Aprile	562	2694	4498
Totali	3584	18959	54876

Legenda simboli

$Q_{H,trT}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,trG}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
$Q_{H,trA}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
$Q_{H,trU}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
$Q_{H,trN}$	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
$Q_{H,rT}$	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{sol,k,c}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
$Q_{int,k}$	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Municipio

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	4206,94	m ²
Superficie utile	2082,43	m ²	Volume lordo	10916,27	m ³
Volume netto	6451,88	m ³	Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh] _t	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	4430	339	7658	12427	2014	5098	7111	6006
Novembre	11723	583	19375	31680	2513	8996	11509	20578
Dicembre	16330	585	26489	43404	1782	9296	11078	32490
Gennaio	16829	638	27259	44726	1661	9296	10957	33914
Febbraio	14428	648	23925	39001	3296	8396	11692	27567
Marzo	10735	833	18635	30203	4999	9296	14294	16836
Aprile	3835	383	6998	11216	2694	4498	7192	4899
Totali	78310	4009	130338	212657	18959	54876	73835	142289

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	Concesio
Provincia	Brescia
Altitudine s.l.m.	218 m
Gradi giorno	2521
Zona climatica	E
Temperatura esterna di progetto	-7,4 °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,3	2,4	3,8	5,2	8,0	10,4	9,7	7,2	4,4	2,9	1,8	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,4	3,1	5,4	7,7	10,9	13,5	12,9	10,9	6,9	3,8	2,1	1,3
Est	MJ/m ²	2,7	6,1	8,8	10,5	13,5	15,9	15,5	14,5	10,5	6,2	4,1	2,8
Sud-Est	MJ/m ²	4,4	9,1	11,0	11,1	12,6	13,9	13,9	14,4	12,3	8,4	6,8	5,1
Sud	MJ/m ²	5,5	11,0	11,6	10,1	10,3	10,9	11,1	12,3	12,0	9,5	8,5	6,6
Sud-Ovest	MJ/m ²	4,4	9,1	11,0	11,1	12,6	13,9	13,9	14,4	12,3	8,4	6,8	5,1
Ovest	MJ/m ²	2,7	6,1	8,8	10,5	13,5	15,9	15,5	14,5	10,5	6,2	4,1	2,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,4	3,1	5,4	7,7	10,9	13,5	12,9	10,9	6,9	3,8	2,1	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,0	3,3	5,1	6,5	8,2	9,2	9,1	7,7	5,7	4,2	2,6	1,8
Orizz. Diretta	MJ/m ²	1,4	4,4	6,9	8,8	12,2	15,4	14,7	13,6	9,0	4,2	2,6	1,6

Edificio : Municipio

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	8,7	11,4	17,1	20,4	21,5	21,3	17,7	12,3	9,1	-
N° giorni	-	-	-	18	30	31	30	31	31	30	31	4	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
Stagione di calcolo	Reale dal 14 marzo al 04 novembre
Durata della stagione	236 giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	2082,43 m ²
Superficie esterna lorda	4206,94 m ²
Volume netto	6451,88 m ³
Volume lordo	10916,27 m ³
Rapporto S/V	0,39 m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Municipio

Hr: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _r [W/K]
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	6,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	39,5
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	163,4
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	0,9
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	1,8
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	14,0
M51	Porta REI	1,400	9,45	13,2
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	11,2
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	29,9
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	147,2
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	6,1
Z1	SER M11	0,119	560,87	66,9
Z5	TER M12	0,002	52,85	0,1
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	1,2
Z10	COP M12	0,094	749,62	70,7
Z11	COP M15	0,059	25,44	1,5
Z12	ASP M1	-0,033	8,10	-0,3
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-2,1
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	0,5
Z16	ARI M12	0,012	12,00	0,1
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-0,5
Z18	PIL M12	0,008	130,83	1,0
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	15,3
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	29,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	33,6
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	4,1
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	26,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	5,9
W101	100x100	1,400	1,00	1,4
W132	200x130	1,400	7,80	10,9
W133	300x130	1,400	7,80	10,9
W134	400x130	1,400	15,60	21,8
W136	600x130	1,400	7,80	10,9
W191	100x190	1,400	1,90	2,7
W192	200x190	1,400	15,20	21,3
W193	300x190	1,400	34,20	47,9
W195	500x190	1,400	19,00	26,6
W241	100x240	1,400	2,40	3,4
W242	200x240	1,400	14,40	20,2
W243	300x240	1,400	43,20	60,5
W244	400x240	1,400	19,20	26,9
W252	200x250	1,400	5,00	7,0
W253	300x250	1,400	22,50	31,5
W254	400x250	1,400	20,00	28,0
W256	500x250	1,400	12,50	17,5
W301	105x300	1,400	3,15	4,4
W452	255x457	1,400	11,65	16,3
W456	600x457	1,400	26,10	36,5

Totale **1094,7**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	H _G [W/K]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	20,6
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	7,3
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	79,5
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	98,4

Z5	TER M12	0,002	294,36	0,6
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0,0
Z12	ASP M1	-0,033	13,50	-0,4

Totale **206,0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona climatizzata

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	Q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Locale Tecnico	Naturale	316,35	135,80	0,59	45,3
2	P-1 archivio 2	Naturale	741,00	318,09	0,59	106,0
3	P-1 filtro fumo	Naturale	14,66	6,64	0,59	2,2
4	P-1 vano scala	Naturale	62,45	28,30	0,59	9,4
101	PT - TRIBUTI responsabile	Meccanica	47,43	38,59	0,59	7,6
102	PT - TRIBUTI ufficio	Meccanica	88,98	72,39	0,59	14,2
103	PT - RAGIONERIA ufficio	Meccanica	81,36	132,39	0,59	26,0
104	PT - RAGIONERIA responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
105	PT - sala copie	Meccanica	39,03	26,98	0,59	5,3
106	PT - PROTOCOLLO messi	Meccanica	117,09	190,53	0,59	37,5
107	PT - responsabile HR	Meccanica	45,00	36,61	0,59	7,2
108	PT - ANAGRAFE sportelli	Meccanica	192,36	313,01	0,59	61,6
109	PT - sportelli	Meccanica	42,48	69,12	0,59	13,6
110	PT - sala attesa	Meccanica	288,56	384,82	0,59	75,7
111	PT - corridoio/sportello	Meccanica	211,08	343,47	0,59	67,5
112	PT - ISTRUZIONE responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
113	PT - ISTRUZIONE ufficio	Meccanica	152,70	248,47	0,59	48,9
114	PT - SOC responsabile	Meccanica	47,49	38,64	0,59	7,6
115	PT - SOCIALI ufficio 2	Meccanica	53,49	43,52	0,59	8,6
116	PT - SOCIALI ufficio 1	Meccanica	48,87	39,76	0,59	7,8
117	PT - SOCIALI sportello	Meccanica	72,69	118,28	0,59	23,3
118	PT - SOCIALI attesa	Meccanica	141,00	229,44	0,59	45,1
119	PT - ingresso	Meccanica	84,39	137,32	0,59	27,0
120	PT - ingresso SALA CONSIGLIARE	Meccanica	282,29	425,33	0,59	83,6
121	PT - locale tecnico	Meccanica	36,24	29,48	0,59	5,8
122	PT - ripostiglio	Meccanica	29,34	23,87	0,59	4,7
123	PT - ripostiglio	Meccanica	9,90	8,05	0,59	1,6
131	PT - WC M antibagno	Meccanica	17,10	13,91	0,59	2,7
132	PT - WC M	Meccanica	9,09	7,40	0,59	1,5
133	PT - WC M H	Meccanica	13,35	10,86	0,59	2,1
141	PT - WC F antibagno	Meccanica	18,72	15,23	0,59	3,0
142	PT - WC F	Meccanica	9,69	7,88	0,59	1,6
143	PT - WC F H	Meccanica	14,19	11,54	0,59	2,3
151	PT - WC ING antibagno	Meccanica	13,35	10,86	0,59	2,1
152	PT - WC ING	Meccanica	7,26	5,91	0,59	1,2
153	PT - WC ING H	Meccanica	13,83	11,25	0,59	2,2
161	PT - SOCIALI antibagno	Meccanica	18,39	14,96	0,59	2,9
162	PT - SOCIALI WC	Meccanica	12,30	10,01	0,59	2,0
163	PT - SOCIALI WC H	Meccanica	13,83	11,25	0,59	2,2
201	P1 - SU responsabile	Meccanica	48,03	39,08	0,59	7,7
202	P1 - SU ufficio 1	Meccanica	92,10	149,87	0,59	29,5
203	P1 - LP ufficio 1	Meccanica	67,23	109,40	0,59	21,5
204	P1 - LP responsabile	Meccanica	54,15	44,06	0,59	8,7
205	P1 - LP ufficio 2	Meccanica	60,66	49,35	0,59	9,7
206	P1 - AT responsabile	Meccanica	72,15	58,70	0,59	11,5
207	P1 - EP ufficio 1	Meccanica	82,62	134,44	0,59	26,4
208	P1 - ECOLOGIA ufficio 1	Meccanica	97,98	159,43	0,59	31,4
209	P1 - ECOLOGIA responsabile	Meccanica	51,99	42,30	0,59	8,3
210	P1 - sala riunioni	Meccanica	76,62	568,21	0,51	96,6
211	P1 - sala copie	Meccanica	53,49	36,97	0,59	7,3
212	P1 - SEGRETERIA responsabile	Meccanica	50,70	41,25	0,59	8,1
213	P1 - coffee break/mensa	Meccanica	61,56	456,53	0,51	77,6
214	P1 - corridoio	Meccanica	211,05	343,42	0,59	67,5
215	P1 - sala attesa	Meccanica	203,95	224,07	0,59	44,1
216	P1 - SEGRETERIA ufficio	Meccanica	78,03	126,97	0,59	25,0
217	P1 - ASSERRORE ufficio 3	Meccanica	43,14	35,10	0,59	6,9
218	P1 - ASSESSORE ufficio 2	Meccanica	41,79	34,00	0,59	6,7
219	P1 - ASSESSORE ufficio 1	Meccanica	48,78	39,69	0,59	7,8
220	P1 - SEG segretario	Meccanica	71,19	57,92	0,59	11,4
221	P1 - SINDACO ufficio	Meccanica	95,64	77,81	0,59	15,3
222	P1 - SINDACO saletta riunioni	Meccanica	58,32	432,50	0,51	73,5

223	P1 - sala giunta	Meccanica	105,54	782,68	0,51	133,1
224	P1 - atrio	Meccanica	127,35	207,22	0,59	40,8
225	P1 - atrio SALA CONSIGLIARE	Meccanica	219,48	247,89	0,59	48,8
226	P1 - disimpegno	Meccanica	42,30	34,42	0,59	6,8
227	P1 - CED	Meccanica	43,17	29,84	0,59	5,9
231	P1 - WC M antibagno	Meccanica	17,43	14,18	0,59	2,8
232	P1 - WC M	Meccanica	9,57	7,79	0,59	1,5
233	P1 - WC M H	Meccanica	12,06	9,81	0,59	1,9
241	P1 - WC F antibagno	Meccanica	29,28	23,82	0,59	4,7
242	P1 - WC F	Meccanica	9,21	7,49	0,59	1,5
243	P1 - WC F H	Meccanica	13,89	11,30	0,59	2,2
244	P1 - ripostiglio	Meccanica	11,37	9,25	0,59	1,8
251	P1 - SINDACO WC antibagno	Meccanica	9,03	7,35	0,59	1,4
252	P1 - SINDACO WC	Meccanica	13,29	10,81	0,59	2,1
260	P1 - spazio calmo	Meccanica	24,72	20,11	0,59	4,0
271	P1 - antibagno M	Meccanica	18,93	15,40	0,59	3,0
272	P1 - bagno M	Meccanica	7,65	6,22	0,59	1,2
273	P1 - bagno M H	Meccanica	12,90	10,50	0,59	2,1
281	P1 - antibagno F	Meccanica	18,93	15,40	0,59	3,0
282	P1 - bagno F	Meccanica	7,50	6,10	0,59	1,2
283	P1 - bagno F H	Meccanica	13,71	11,15	0,59	2,2
291	P1 - ripostiglio/quadro elettrico	Meccanica	11,55	9,40	0,59	1,8
301	P2 - scala	Meccanica	36,91	75,08	0,59	14,8
401	P1 - sala consiglio	Meccanica	380,84	2292,66	0,51	389,8
402	P1 - locale audio e video	Meccanica	25,38	20,65	0,59	4,1

Totale **2070,0**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
$b_{tr,X}$	Fattore di correzione dello scambio termico
V_{netto}	Volume netto del locale
$q_{ve,0}$	Portata minima di progetto di aria esterna
$f_{ve,t}$	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

DISPERSIONI ORDINATE PER COMPONENTE STAGIONE ESTIVA

Edificio : Municipio

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	1097	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	327	0,5	33	0,5	90	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	2106	3,0	424	6,5	1142	2,0
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	8703	12,6	1719	26,2	4367	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	49	0,1	11	0,2	28	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	98	0,1	22	0,3	52	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	748	1,1	298	4,5	757	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	705	1,0	20	0,3	72	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	391	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	4232	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	5242	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	597	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	1594	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	7838	11,3	2788	42,4	3301	5,8
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	327	0,5	147	2,2	156	0,3
Totali				34052	49,2	5463	83,1	9964	17,5

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	816	1,2	10	0,2	582	1,0
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	1566	2,3	26	0,4	1367	2,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	1789	2,6	50	0,8	2460	4,3
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	219	0,3	7	0,1	426	0,7
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	1431	2,1	60	0,9	2684	4,7
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	315	0,5	11	0,2	446	0,8
W101	100x100	1,400	1,00	75	0,1	4	0,1	166	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	582	0,8	29	0,4	1181	2,1
W133	300x130	1,400	7,80	582	0,8	29	0,4	1016	1,8
W134	400x130	1,400	15,60	1163	1,7	58	0,9	2138	3,8
W136	600x130	1,400	7,80	582	0,8	29	0,4	1264	2,2
W191	100x190	1,400	1,90	142	0,2	5	0,1	266	0,5
W192	200x190	1,400	15,20	1133	1,6	32	0,5	1693	3,0

W193	300x190	1,400	34,20	2550	3,7	100	1,5	3804	6,7
W195	500x190	1,400	19,00	1416	2,0	50	0,8	2099	3,7
W241	100x240	1,400	2,40	179	0,3	9	0,1	270	0,5
W242	200x240	1,400	14,40	1074	1,6	46	0,7	2120	3,7
W243	300x240	1,400	43,20	3221	4,7	161	2,4	6423	11,3
W244	400x240	1,400	19,20	1431	2,1	71	1,1	2544	4,5
W252	200x250	1,400	5,00	373	0,5	18	0,3	829	1,5
W253	300x250	1,400	22,50	1677	2,4	64	1,0	3147	5,5
W254	400x250	1,400	20,00	1491	2,2	62	0,9	2719	4,8
W256	500x250	1,400	12,50	932	1,3	42	0,6	1936	3,4
W301	105x300	1,400	3,15	235	0,3	12	0,2	591	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	869	1,3	28	0,4	1361	2,4
W456	600x457	1,400	26,10	1946	2,8	95	1,4	3466	6,1
Totali			27786		40,1	1109	16,9	46997	82,5

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	3560	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	35	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	62	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	3766	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	80	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-38	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-110	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	29	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	8	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-26	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	54	0,1
Totali				7421	10,7

Mese : MARZO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	153	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	46	0,5	3	0,5	7	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	295	3,0	33	6,5	62	1,8
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	1218	12,6	135	26,2	264	7,6
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	7	0,1	1	0,2	1	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	14	0,1	2	0,3	2	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	105	1,1	23	4,5	45	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	99	1,0	2	0,3	3	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	55	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	592	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	734	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	84	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	223	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 -	0,143	1028,6	1097	11,3	219	42,4	172	5,0

	<i>CLS+XPS (esterno)</i>		6						
<i>S12</i>	<i>copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)</i>	0,152	40,45	46	0,5	12	2,2	8	0,2
			Totali	4766	49,2	430	83,1	565	16,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>W1</i>	<i>365x300 - ingresso uffici</i>	1,400	10,95	114	1,2	1	0,2	39	1,1
<i>W2</i>	<i>700x300 - ingresso portico</i>	1,400	21,00	219	2,3	2	0,4	130	3,7
<i>W3</i>	<i>800x300 - ingresso portico</i>	1,400	24,00	250	2,6	4	0,8	185	5,3
<i>W4</i>	<i>140x210 - ingresso retro</i>	1,400	2,94	31	0,3	1	0,1	29	0,8
<i>W22</i>	<i>400x240 - archivio</i>	1,400	19,20	200	2,1	5	0,9	136	3,9
<i>W23</i>	<i>98x214 - archivio</i>	1,400	4,22	44	0,5	1	0,2	20	0,6
<i>W101</i>	<i>100x100</i>	1,400	1,00	10	0,1	0	0,1	11	0,3
<i>W132</i>	<i>200x130</i>	1,400	7,80	81	0,8	2	0,4	59	1,7
<i>W133</i>	<i>300x130</i>	1,400	7,80	81	0,8	2	0,4	49	1,4
<i>W134</i>	<i>400x130</i>	1,400	15,60	163	1,7	5	0,9	104	3,0
<i>W136</i>	<i>600x130</i>	1,400	7,80	81	0,8	2	0,4	99	2,9
<i>W191</i>	<i>100x190</i>	1,400	1,90	20	0,2	0	0,1	21	0,6
<i>W192</i>	<i>200x190</i>	1,400	15,20	159	1,6	3	0,5	108	3,1
<i>W193</i>	<i>300x190</i>	1,400	34,20	357	3,7	8	1,5	231	6,7
<i>W195</i>	<i>500x190</i>	1,400	19,00	198	2,0	4	0,8	143	4,1
<i>W241</i>	<i>100x240</i>	1,400	2,40	25	0,3	1	0,1	12	0,3
<i>W242</i>	<i>200x240</i>	1,400	14,40	150	1,6	4	0,7	140	4,0
<i>W243</i>	<i>300x240</i>	1,400	43,20	451	4,7	13	2,4	352	10,1
<i>W244</i>	<i>400x240</i>	1,400	19,20	200	2,1	6	1,1	122	3,5
<i>W252</i>	<i>200x250</i>	1,400	5,00	52	0,5	1	0,3	65	1,9
<i>W253</i>	<i>300x250</i>	1,400	22,50	235	2,4	5	1,0	251	7,3
<i>W254</i>	<i>400x250</i>	1,400	20,00	209	2,2	5	0,9	182	5,3
<i>W256</i>	<i>500x250</i>	1,400	12,50	130	1,3	3	0,6	153	4,4
<i>W301</i>	<i>105x300</i>	1,400	3,15	33	0,3	1	0,2	39	1,1
<i>W452</i>	<i>255x457</i>	1,400	11,65	122	1,3	2	0,4	67	1,9
<i>W456</i>	<i>600x457</i>	1,400	26,10	272	2,8	7	1,4	154	4,4
			Totali	3889	40,1	87	16,9	2902	83,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
<i>Z1</i>	<i>SER M11</i>	0,119	560,87	498	5,1
<i>Z5</i>	<i>TER M12</i>	0,002	347,21	5	0,1
<i>Z6</i>	<i>SOL M1</i>	0,000	104,77	0	0,0
<i>Z7</i>	<i>SOL M11</i>	0,000	7,97	0	0,0
<i>Z8</i>	<i>SOL M12</i>	0,008	149,84	9	0,1
<i>Z10</i>	<i>COP M12</i>	0,094	749,62	527	5,4
<i>Z11</i>	<i>COP M15</i>	0,059	25,44	11	0,1
<i>Z12</i>	<i>ASP M1</i>	-0,033	21,60	-5	-0,1
<i>Z14</i>	<i>ASP M12 - pilastro</i>	-0,027	76,20	-15	-0,2
<i>Z15</i>	<i>ARI M12 - pilastro</i>	0,014	39,00	4	0,0
<i>Z16</i>	<i>ARI M12</i>	0,012	12,00	1	0,0
<i>Z17</i>	<i>ASP M15</i>	-0,034	14,40	-4	0,0
<i>Z18</i>	<i>PIL M12</i>	0,008	130,83	8	0,1
			Totali	1039	10,7

Mese : APRILE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
<i>M1</i>	<i>6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)</i>	0,119	173,21	216	1,6	-	-	-	-
<i>M9</i>	<i>***** 12,5 cm - cartongesso</i>	0,373	16,50	65	0,5	4	0,5	11	0,2
<i>M11</i>	<i>6+30+10 cm</i>	0,183	216,42	416	3,0	53	6,5	127	1,9

	<i>lana+CLS+lana</i>								
M12	6+30+10 cm <i>lana+POROTON+lana</i> (esterno)	0,150	1088,1 4	1718	12,6	215	26,2	495	7,6
M13	6+30+10 cm <i>lana+CLS+lana</i> (sandwich)	0,203	4,56	10	0,1	1	0,2	3	0,0
M14	6+30+10 cm <i>lana+POROTON+lana</i> (sandwich)	0,164	11,23	19	0,1	3	0,3	6	0,1
M15	30+18 cm <i>CLS+lana+lamiere</i> (scala)	0,167	83,88	148	1,1	37	4,5	85	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	139	1,0	3	0,3	8	0,1
P1	pavimento 10+10 - <i>CLS+XPS</i> (terreno)	0,192	38,29	77	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - <i>CLS+XPS</i> (vespaio) P-1	0,177	449,64	835	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - <i>CLS+PU</i> (vespaio) PT	0,228	430,88	1035	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	118	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	315	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - <i>CLS+XPS</i> (esterno)	0,143	1028,6 6	1547	11,3	348	42,4	371	5,7
S12	copertura 25+10+10 - <i>CLS+XPS</i> (scala)	0,152	40,45	64	0,5	18	2,2	17	0,3
Totali				6722	49,2	682	83,1	1123	17,3

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	161	1,2	1	0,2	86	1,3
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	309	2,3	3	0,4	166	2,6
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	353	2,6	6	0,8	284	4,4
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	43	0,3	1	0,1	50	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	283	2,1	8	0,9	297	4,6
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	62	0,5	1	0,2	50	0,8
W101	100x100	1,400	1,00	15	0,1	0	0,1	19	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	115	0,8	4	0,4	131	2,0
W133	300x130	1,400	7,80	115	0,8	4	0,4	111	1,7
W134	400x130	1,400	15,60	230	1,7	7	0,9	235	3,6
W136	600x130	1,400	7,80	115	0,8	4	0,4	151	2,3
W191	100x190	1,400	1,90	28	0,2	1	0,1	32	0,5
W192	200x190	1,400	15,20	224	1,6	4	0,5	200	3,1
W193	300x190	1,400	34,20	503	3,7	12	1,5	434	6,7
W195	500x190	1,400	19,00	280	2,0	6	0,8	245	3,8
W241	100x240	1,400	2,40	35	0,3	1	0,1	29	0,4
W242	200x240	1,400	14,40	212	1,6	6	0,7	246	3,8
W243	300x240	1,400	43,20	636	4,7	20	2,4	720	11,0
W244	400x240	1,400	19,20	283	2,1	9	1,1	279	4,3
W252	200x250	1,400	5,00	74	0,5	2	0,3	99	1,5
W253	300x250	1,400	22,50	331	2,4	8	1,0	379	5,8
W254	400x250	1,400	20,00	294	2,2	8	0,9	317	4,9
W256	500x250	1,400	12,50	184	1,3	5	0,6	232	3,6
W301	105x300	1,400	3,15	46	0,3	1	0,2	68	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	171	1,3	3	0,4	153	2,3
W456	600x457	1,400	26,10	384	2,8	12	1,4	374	5,8
Totali				5485	40,1	138	16,9	5388	82,7

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	703	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	7	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0

Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	12	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	743	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	16	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-7	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-22	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	6	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	2	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	11	0,1

Totali **1465** **10,7**

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	136	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	41	0,5	5	0,5	11	0,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	262	3,0	59	6,5	170	2,1
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	1082	12,6	240	26,2	626	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	6	0,1	2	0,2	4	0,1
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	12	0,1	3	0,3	8	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	93	1,1	42	4,5	109	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	88	1,0	3	0,3	13	0,2
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	49	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	526	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	652	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	74	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	198	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,6 ₆	975	11,3	390	42,4	498	6,1
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	41	0,5	20	2,2	24	0,3

Totali **4234** **49,2** **763** **83,1** **1463** **17,9**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	102	1,2	1	0,2	78	1,0
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	195	2,3	4	0,4	157	1,9
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	222	2,6	7	0,8	323	4,0
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	27	0,3	1	0,1	58	0,7
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	178	2,1	8	0,9	413	5,1
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	39	0,5	2	0,2	70	0,9
W101	100x100	1,400	1,00	9	0,1	1	0,1	23	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	72	0,8	4	0,4	181	2,2
W133	300x130	1,400	7,80	72	0,8	4	0,4	159	1,9
W134	400x130	1,400	15,60	145	1,7	8	0,9	332	4,1

W136	600x130	1,400	7,80	72	0,8	4	0,4	161	2,0
W191	100x190	1,400	1,90	18	0,2	1	0,1	33	0,4
W192	200x190	1,400	15,20	141	1,6	5	0,5	238	2,9
W193	300x190	1,400	34,20	317	3,7	14	1,5	539	6,6
W195	500x190	1,400	19,00	176	2,0	7	0,8	283	3,5
W241	100x240	1,400	2,40	22	0,3	1	0,1	43	0,5
W242	200x240	1,400	14,40	133	1,6	6	0,7	294	3,6
W243	300x240	1,400	43,20	400	4,7	22	2,4	960	11,8
W244	400x240	1,400	19,20	178	2,1	10	1,1	398	4,9
W252	200x250	1,400	5,00	46	0,5	3	0,3	105	1,3
W253	300x250	1,400	22,50	209	2,4	9	1,0	392	4,8
W254	400x250	1,400	20,00	185	2,2	9	0,9	370	4,5
W256	500x250	1,400	12,50	116	1,3	6	0,6	243	3,0
W301	105x300	1,400	3,15	29	0,3	2	0,2	82	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	108	1,3	4	0,4	205	2,5
W456	600x457	1,400	26,10	242	2,8	13	1,4	552	6,8
Totali			3455	40,1	155	16,9	6695	82,1	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	443	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	4	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	8	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	468	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	10	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-5	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-14	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	4	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-3	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	7	0,1
Totali				923	10,7

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	83	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	25	0,5	5	0,5	12	0,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	159	3,0	68	6,5	198	2,1
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	659	12,6	274	26,2	709	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	4	0,1	2	0,2	5	0,1
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	7	0,1	4	0,3	10	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	57	1,1	48	4,5	123	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	53	1,0	3	0,3	13	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	30	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	320	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	397	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	45	0,9	0	0,0	0	0,0

P11	soffitto (portico ingresso)	0,155	193,55	121	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	593	11,3	445	42,4	573	6,2
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	25	0,5	23	2,2	28	0,3
Totali				2578	49,2	871	83,1	1671	18,1

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	62	1,2	2	0,2	77	0,8
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	119	2,3	4	0,4	160	1,7
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	135	2,6	8	0,8	344	3,7
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	17	0,3	1	0,1	63	0,7
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	108	2,1	10	0,9	479	5,2
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	24	0,5	2	0,2	83	0,9
W101	100x100	1,400	1,00	6	0,1	1	0,1	25	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	44	0,8	5	0,4	211	2,3
W133	300x130	1,400	7,80	44	0,8	5	0,4	188	2,0
W134	400x130	1,400	15,60	88	1,7	9	0,9	390	4,2
W136	600x130	1,400	7,80	44	0,8	5	0,4	165	1,8
W191	100x190	1,400	1,90	11	0,2	1	0,1	34	0,4
W192	200x190	1,400	15,20	86	1,6	5	0,5	266	2,9
W193	300x190	1,400	34,20	193	3,7	16	1,5	625	6,8
W195	500x190	1,400	19,00	107	2,0	8	0,8	315	3,4
W241	100x240	1,400	2,40	14	0,3	1	0,1	52	0,6
W242	200x240	1,400	14,40	81	1,6	7	0,7	323	3,5
W243	300x240	1,400	43,20	244	4,7	26	2,4	1102	12,0
W244	400x240	1,400	19,20	108	2,1	11	1,1	470	5,1
W252	200x250	1,400	5,00	28	0,5	3	0,3	108	1,2
W253	300x250	1,400	22,50	127	2,4	10	1,0	405	4,4
W254	400x250	1,400	20,00	113	2,2	10	0,9	409	4,4
W256	500x250	1,400	12,50	71	1,3	7	0,6	251	2,7
W301	105x300	1,400	3,15	18	0,3	2	0,2	90	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	66	1,3	4	0,4	249	2,7
W456	600x457	1,400	26,10	147	2,8	15	1,4	668	7,2
Totali				2104	40,1	177	16,9	7551	81,9

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	270	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	3	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	5	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	285	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	6	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-3	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-8	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	2	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-2	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	4	0,1
Totali				562	10,7

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	69	1,6	-	-	-	-

M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	21	0,5	4	0,5	12	0,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	132	3,0	56	6,5	199	2,1
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	547	12,6	227	26,2	718	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	3	0,1	1	0,2	5	0,1
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	6	0,1	3	0,3	9	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	47	1,1	39	4,5	125	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	44	1,0	3	0,3	14	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	25	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	266	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	330	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	38	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	100	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,6 ₆	493	11,3	369	42,4	586	6,3
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	21	0,5	19	2,2	28	0,3
Totali				2141	49,2	723	83,1	1695	18,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	51	1,2	1	0,2	82	0,9
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	98	2,3	3	0,4	166	1,8
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	112	2,6	7	0,8	347	3,7
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	14	0,3	1	0,1	66	0,7
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	90	2,1	8	0,9	477	5,1
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	20	0,5	1	0,2	81	0,9
W101	100x100	1,400	1,00	5	0,1	0	0,1	26	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	37	0,8	4	0,4	210	2,3
W133	300x130	1,400	7,80	37	0,8	4	0,4	185	2,0
W134	400x130	1,400	15,60	73	1,7	8	0,9	387	4,2
W136	600x130	1,400	7,80	37	0,8	4	0,4	172	1,8
W191	100x190	1,400	1,90	9	0,2	1	0,1	36	0,4
W192	200x190	1,400	15,20	71	1,6	4	0,5	273	2,9
W193	300x190	1,400	34,20	160	3,7	13	1,5	624	6,7
W195	500x190	1,400	19,00	89	2,0	7	0,8	321	3,5
W241	100x240	1,400	2,40	11	0,3	1	0,1	51	0,5
W242	200x240	1,400	14,40	67	1,6	6	0,7	330	3,6
W243	300x240	1,400	43,20	202	4,7	21	2,4	1102	11,9
W244	400x240	1,400	19,20	90	2,1	9	1,1	464	5,0
W252	200x250	1,400	5,00	23	0,5	2	0,3	113	1,2
W253	300x250	1,400	22,50	105	2,4	9	1,0	428	4,6
W254	400x250	1,400	20,00	94	2,2	8	0,9	414	4,5
W256	500x250	1,400	12,50	59	1,3	6	0,6	264	2,8
W301	105x300	1,400	3,15	15	0,3	2	0,2	91	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	55	1,3	4	0,4	242	2,6
W456	600x457	1,400	26,10	122	2,8	13	1,4	653	7,0
Totali				1747	40,1	147	16,9	7605	81,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
-----	----------------------	----------	-----------	-------------------------	------------------------

Z1	SER M11	0,119	560,87	224	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	2	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	4	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	237	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	5	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-2	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-7	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	2	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	0	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-2	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	3	0,1

Totali **467 10,7**

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	72	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	21	0,5	4	0,5	13	0,1
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	138	3,0	56	6,5	182	2,0
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	572	12,6	228	26,2	684	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	3	0,1	1	0,2	4	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	6	0,1	3	0,3	8	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	49	1,1	40	4,5	118	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	46	1,0	3	0,3	13	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	26	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	278	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	344	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	39	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	105	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	515	11,3	370	42,4	535	6,0
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	21	0,5	19	2,2	25	0,3

Totali **2236 49,2 726 83,1 1581 17,7**

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{Sol,k} [kWh]	%Q _{Sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	54	1,2	1	0,2	104	1,2
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	103	2,3	3	0,4	188	2,1
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	117	2,6	7	0,8	359	4,0
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	14	0,3	1	0,1	68	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	94	2,1	8	0,9	428	4,8
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	21	0,5	1	0,2	74	0,8
W101	100x100	1,400	1,00	5	0,1	0	0,1	26	0,3

W132	200x130	1,400	7,80	38	0,8	4	0,4	189	2,1
W133	300x130	1,400	7,80	38	0,8	4	0,4	160	1,8
W134	400x130	1,400	15,60	76	1,7	8	0,9	339	3,8
W136	600x130	1,400	7,80	38	0,8	4	0,4	191	2,1
W191	100x190	1,400	1,90	9	0,2	1	0,1	41	0,5
W192	200x190	1,400	15,20	74	1,6	4	0,5	275	3,1
W193	300x190	1,400	34,20	167	3,7	13	1,5	594	6,7
W195	500x190	1,400	19,00	93	2,0	7	0,8	328	3,7
W241	100x240	1,400	2,40	12	0,3	1	0,1	42	0,5
W242	200x240	1,400	14,40	70	1,6	6	0,7	333	3,7
W243	300x240	1,400	43,20	211	4,7	21	2,4	1012	11,3
W244	400x240	1,400	19,20	94	2,1	9	1,1	401	4,5
W252	200x250	1,400	5,00	24	0,5	2	0,3	125	1,4
W253	300x250	1,400	22,50	110	2,4	9	1,0	484	5,4
W254	400x250	1,400	20,00	98	2,2	8	0,9	426	4,8
W256	500x250	1,400	12,50	61	1,3	6	0,6	296	3,3
W301	105x300	1,400	3,15	15	0,3	2	0,2	92	1,0
W452	255x457	1,400	11,65	57	1,3	4	0,4	225	2,5
W456	600x457	1,400	26,10	128	2,8	13	1,4	539	6,0
Totali				1825	40,1	147	16,9	7339	82,3

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{c,tr}$ [kWh]	% $Q_{c,tr}$ [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	234	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	2	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	4	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	247	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	5	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-2	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-7	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	2	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-2	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	4	0,1
Totali				487	10,7

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{c,tr}$ [kWh]	% $Q_{c,tr}$ [%]	$Q_{c,r}$ [kWh]	% $Q_{c,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kWh]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	123	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	37	0,5	4	0,5	13	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	236	3,0	46	6,5	124	1,9
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	977	12,6	187	26,2	504	7,6
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	6	0,1	1	0,2	3	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	11	0,1	2	0,3	5	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	84	1,1	32	4,5	87	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	79	1,0	2	0,3	6	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	44	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	475	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 -	0,228	430,88	588	7,6	-	-	-	-

	CLS+PU (vespaio) PT								
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	67	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	179	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	880	11,3	303	42,4	350	5,3
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	37	0,5	16	2,2	16	0,2
Totali				3821	49,2	594	83,1	1109	16,8

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	92	1,2	1	0,2	85	1,3
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	176	2,3	3	0,4	214	3,2
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	201	2,6	5	0,8	332	5,0
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	25	0,3	1	0,1	54	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	161	2,1	7	0,9	283	4,3
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	35	0,5	1	0,2	45	0,7
W101	100x100	1,400	1,00	8	0,1	0	0,1	21	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	65	0,8	3	0,4	123	1,9
W133	300x130	1,400	7,80	65	0,8	3	0,4	101	1,5
W134	400x130	1,400	15,60	131	1,7	6	0,9	217	3,3
W136	600x130	1,400	7,80	65	0,8	3	0,4	175	2,6
W191	100x190	1,400	1,90	16	0,2	1	0,1	37	0,6
W192	200x190	1,400	15,20	127	1,6	4	0,5	209	3,2
W193	300x190	1,400	34,20	286	3,7	11	1,5	428	6,5
W195	500x190	1,400	19,00	159	2,0	5	0,8	256	3,9
W241	100x240	1,400	2,40	20	0,3	1	0,1	25	0,4
W242	200x240	1,400	14,40	120	1,6	5	0,7	263	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	361	4,7	17	2,4	702	10,6
W244	400x240	1,400	19,20	161	2,1	8	1,1	254	3,8
W252	200x250	1,400	5,00	42	0,5	2	0,3	115	1,7
W253	300x250	1,400	22,50	188	2,4	7	1,0	435	6,6
W254	400x250	1,400	20,00	167	2,2	7	0,9	336	5,1
W256	500x250	1,400	12,50	105	1,3	5	0,6	266	4,0
W301	105x300	1,400	3,15	26	0,3	1	0,2	73	1,1
W452	255x457	1,400	11,65	97	1,3	3	0,4	137	2,1
W456	600x457	1,400	26,10	218	2,8	10	1,4	323	4,9
Totali				3118	40,1	120	16,9	5509	83,2

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	400	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	4	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	7	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	423	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	9	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-4	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-12	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	3	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-3	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	6	0,1
Totali				833	10,7

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
-----	----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	-------------------------

M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	210	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	63	0,5	4	0,5	10	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	403	3,0	46	6,5	75	1,7
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,1 ₄	1666	12,6	187	26,2	336	7,7
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	9	0,1	1	0,2	2	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	19	0,1	2	0,3	3	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	143	1,1	32	4,5	58	1,3
M51	Porta REI	1,400	9,45	135	1,0	2	0,3	2	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	75	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	810	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	1003	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	114	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	305	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,6 ₆	1500	11,3	303	42,4	201	4,6
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	63	0,5	16	2,2	10	0,2
Totali			6518	49,2	594	83,1	697	16,0	

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kWh]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kWh]	%Q _{sol,k} [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	156	1,2	1	0,2	27	0,6
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	300	2,3	3	0,4	173	4,0
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	342	2,6	5	0,8	258	5,9
W4	140x210 - ingresso retro	1,400	2,94	42	0,3	1	0,1	35	0,8
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	274	2,1	7	0,9	158	3,6
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	60	0,5	1	0,2	21	0,5
W101	100x100	1,400	1,00	14	0,1	0	0,1	14	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	111	0,8	3	0,4	70	1,6
W133	300x130	1,400	7,80	111	0,8	3	0,4	58	1,3
W134	400x130	1,400	15,60	223	1,7	6	0,9	124	2,8
W136	600x130	1,400	7,80	111	0,8	3	0,4	136	3,1
W191	100x190	1,400	1,90	27	0,2	1	0,1	29	0,7
W192	200x190	1,400	15,20	217	1,6	4	0,5	117	2,7
W193	300x190	1,400	34,20	488	3,7	11	1,5	299	6,8
W195	500x190	1,400	19,00	271	2,0	5	0,8	189	4,3
W241	100x240	1,400	2,40	34	0,3	1	0,1	15	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	205	1,6	5	0,7	175	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	616	4,7	17	2,4	435	10,0
W244	400x240	1,400	19,20	274	2,1	8	1,1	146	3,3
W252	200x250	1,400	5,00	71	0,5	2	0,3	89	2,0
W253	300x250	1,400	22,50	321	2,4	7	1,0	339	7,8
W254	400x250	1,400	20,00	285	2,2	7	0,9	239	5,5
W256	500x250	1,400	12,50	178	1,3	5	0,6	208	4,8
W301	105x300	1,400	3,15	45	0,3	1	0,2	50	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	166	1,3	3	0,4	77	1,8
W456	600x457	1,400	26,10	372	2,8	10	1,4	189	4,3
Totali			5319	40,1	121	16,9	3672	84,0	

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C, tr}$ [kWh]	% $Q_{C, tr}$ [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	681	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	7	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	12	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	721	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	15	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-7	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-21	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	5	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	1	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-5	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	10	0,1
Totali				1420	10,7

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C, tr}$ [kWh]	% $Q_{C, tr}$ [%]	$Q_{C, r}$ [kWh]	% $Q_{C, r}$ [%]	$Q_{sol, k}$ [kWh]	% $Q_{sol, k}$ [%]
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	33	1,6	-	-	-	-
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	10	0,5	0	0,5	1	0,2
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	64	3,0	6	6,5	6	1,6
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	265	12,6	25	26,2	32	8,0
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	2	0,1	0	0,2	0	0,0
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	3	0,1	0	0,3	0	0,1
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	23	1,1	4	4,5	6	1,4
M51	Porta REI	1,400	9,45	21	1,0	0	0,3	0	0,1
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	12	0,6	-	-	-	-
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	129	6,1	-	-	-	-
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	159	7,6	-	-	-	-
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	18	0,9	0	0,0	0	0,0
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	48	2,3	0	0,0	0	0,0
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	238	11,3	41	42,4	14	3,7
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	10	0,5	2	2,2	1	0,2
Totali				1035	49,2	80	83,1	60	15,2

Strutture trasparenti

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C, tr}$ [kWh]	% $Q_{C, tr}$ [%]	$Q_{C, r}$ [kWh]	% $Q_{C, r}$ [%]	$Q_{sol, k}$ [kWh]	% $Q_{sol, k}$ [%]
W1	365x300 - ingresso uffici	1,400	10,95	25	1,2	0	0,2	3	0,7
W2	700x300 - ingresso portico	1,400	21,00	48	2,3	0	0,4	13	3,4
W3	800x300 - ingresso portico	1,400	24,00	54	2,6	1	0,8	28	7,1
W4	140x210 - ingresso	1,400	2,94	7	0,3	0	0,1	2	0,6

	<i>retro</i>								
W22	400x240 - archivio	1,400	19,20	44	2,1	1	0,9	11	2,9
W23	98x214 - archivio	1,400	4,22	10	0,5	0	0,2	1	0,3
W101	100x100	1,400	1,00	2	0,1	0	0,1	1	0,3
W132	200x130	1,400	7,80	18	0,8	0	0,4	5	1,3
W133	300x130	1,400	7,80	18	0,8	0	0,4	4	1,1
W134	400x130	1,400	15,60	35	1,7	1	0,9	9	2,3
W136	600x130	1,400	7,80	18	0,8	0	0,4	15	3,9
W191	100x190	1,400	1,90	4	0,2	0	0,1	3	0,7
W192	200x190	1,400	15,20	34	1,6	0	0,5	7	1,8
W193	300x190	1,400	34,20	78	3,7	1	1,5	29	7,4
W195	500x190	1,400	19,00	43	2,0	1	0,8	19	4,9
W241	100x240	1,400	2,40	5	0,3	0	0,1	1	0,3
W242	200x240	1,400	14,40	33	1,6	1	0,7	16	4,0
W243	300x240	1,400	43,20	98	4,7	2	2,4	37	9,5
W244	400x240	1,400	19,20	44	2,1	1	1,1	11	2,8
W252	200x250	1,400	5,00	11	0,5	0	0,3	10	2,6
W253	300x250	1,400	22,50	51	2,4	1	1,0	34	8,7
W254	400x250	1,400	20,00	45	2,2	1	0,9	24	6,2
W256	500x250	1,400	12,50	28	1,3	1	0,6	23	5,9
W301	105x300	1,400	3,15	7	0,3	0	0,2	5	1,2
W452	255x457	1,400	11,65	26	1,3	0	0,4	6	1,4
W456	600x457	1,400	26,10	59	2,8	1	1,4	14	3,6
Totali				845	40,1	16	16,9	335	84,8

Ponti termici

Cod	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kWh]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	SER M11	0,119	560,87	108	5,1
Z5	TER M12	0,002	347,21	1	0,1
Z6	SOL M1	0,000	104,77	0	0,0
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0	0,0
Z8	SOL M12	0,008	149,84	2	0,1
Z10	COP M12	0,094	749,62	114	5,4
Z11	COP M15	0,059	25,44	2	0,1
Z12	ASP M1	-0,033	21,60	-1	-0,1
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	76,20	-3	-0,2
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	39,00	1	0,0
Z16	ARI M12	0,012	12,00	0	0,0
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-1	0,0
Z18	PIL M12	0,008	130,83	2	0,1
Totali				226	10,7

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione
%Q _{C,tr}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,tr} dell'elemento e il totale dei Q _{C,tr}
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
%Q _{C,r}	Rapporto percentuale tra il Q _{C,r} dell'elemento e il totale dei Q _{C,r}
Q _{sol,k}	Apporto solare attraverso gli elementi opachi e finestrati
%Q _{sol,k}	Rapporto percentuale tra il Q _{sol,k} dell'elemento e il totale dei Q _{sol,k}

ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Dettaglio perdite e apporti

Edificio : Municipio

Energia dispersa per trasmissione e ventilazione:

Mese	Q _{C,trT} [kWh]	Q _{C,trG} [kWh]	Q _{C,trA} [kWh]	Q _{C,trU} [kWh]	Q _{C,trN} [kWh]	Q _{C,rT} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]
Marzo	8159	1535	0	0	0	517	15428
Aprile	11507	2165	0	0	0	820	21759
Maggio	7248	1364	0	0	0	918	13706
Giugno	4414	830	0	0	0	1048	8346
Luglio	3665	690	0	0	0	869	6930
Agosto	3828	720	0	0	0	873	7238
Settembre	6542	1231	0	0	0	714	12370
Ottobre	11158	2099	0	0	0	714	21099
Novembre	1772	333	0	0	0	96	3351
Totali	58292	10967	0	0	0	6571	110228

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Marzo	565	2902	5398
Aprile	1123	5388	8996
Maggio	1463	6695	9296
Giugno	1671	7551	8996
Luglio	1695	7605	9296
Agosto	1581	7339	9296
Settembre	1109	5509	8996
Ottobre	697	3672	9296
Novembre	60	335	1199
Totali	9964	46997	70769

Legenda simboli

Q _{C,trT}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso esterno
Q _{C,trG}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso terreno
Q _{C,trA}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali a temperatura fissa
Q _{C,trU}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati
Q _{C,trN}	Energia dispersa per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini
Q _{C,rT}	Energia dispersa per extraflusso da locale climatizzato verso esterno
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{sol,k,c}	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache
Q _{sol,k,w}	Apporti solari diretti attraverso gli elementi finestrati
Q _{int,k}	Apporti interni

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Municipio

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	4206,94	m ²
Superficie utile	2082,43	m ²	Volume lordo	10916,27	m ³
Volume netto	6451,88	m ³	Rapporto S/V	0,39	m ⁻¹

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	Q _{C,nd} [kWh]
Marzo	9129	517	15428	25074	2902	5398	8300	1
Aprile	12549	820	21759	35128	5388	8996	14384	7
Maggio	7149	918	13706	21774	6695	9296	15991	386
Giugno	3573	1048	8346	12967	7551	8996	16547	4032
Luglio	2659	869	6930	10459	7605	9296	16901	6529
Agosto	2967	873	7238	11078	7339	9296	16635	5705
Settembre	6664	714	12370	19748	5509	8996	14505	350
Ottobre	12560	714	21099	34373	3672	9296	12968	3
Novembre	2045	96	3351	5493	335	1199	1535	0
Totali	59295	6571	110228	176094	46997	70769	117766	17013

Legenda simboli

Q _{C,tr}	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache (Q _{sol,k,c})
Q _{C,r}	Energia dispersa per extraflusso
Q _{C,ve}	Energia dispersa per ventilazione
Q _{C,ht}	Totale energia dispersa = Q _{C,tr} + Q _{C,ve}
Q _{sol,k,w}	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q _{int}	Apporti interni
Q _{gn}	Totale apporti gratuiti = Q _{sol} + Q _{int}
Q _{C,nd}	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Zona climatizzata

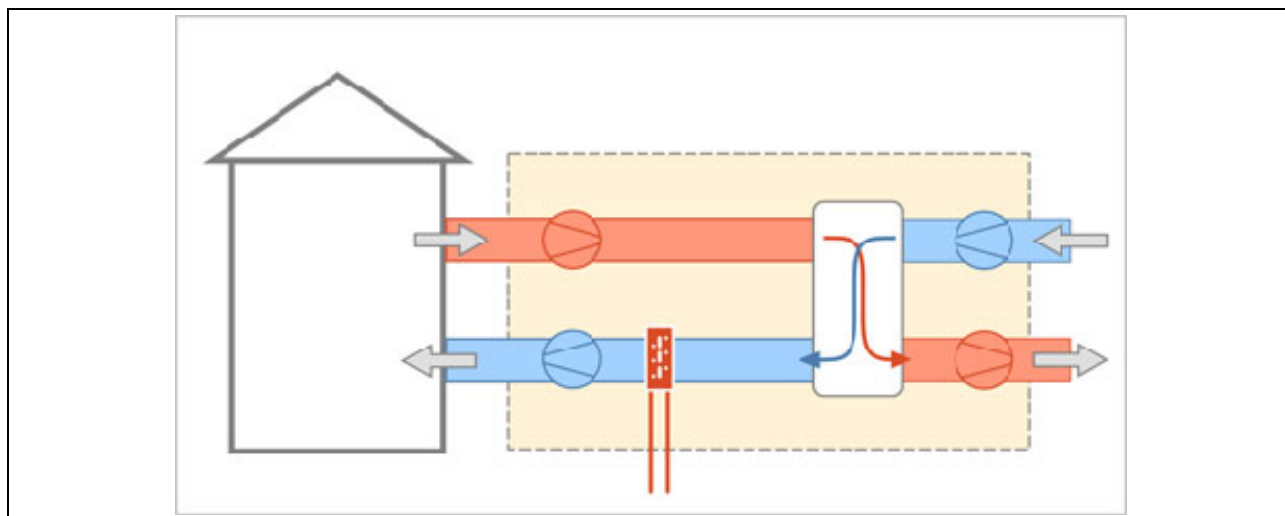
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

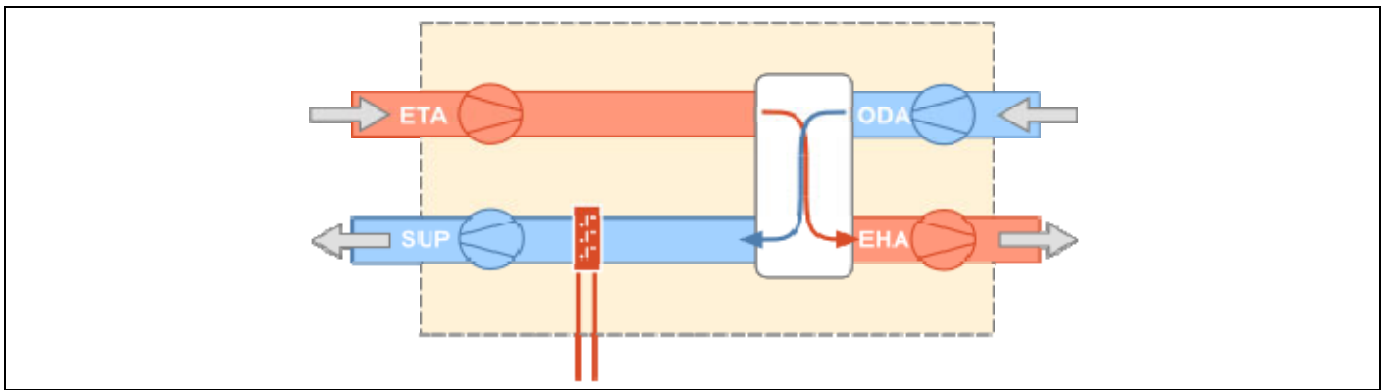
Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0,07	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1,00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	h_f	8,00	-
Rendimento nominale del recuperatore	$\eta_{H_{nom}}$	0,75	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
1	101	PT - TRIBUTI responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	38,59
1	102	PT - TRIBUTI ufficio	Estrazione + Immissione	177,00	177,00	72,39
1	103	PT - RAGIONERIA ufficio	Estrazione + Immissione	174,00	174,00	132,39
1	104	PT - RAGIONERIA responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	41,25
1	105	PT - sala copie	Estrazione + Immissione	60,00	60,00	26,98
1	106	PT - PROTOCOLLO messi	Estrazione + Immissione	336,00	336,00	190,53
1	107	PT - responsabile HR	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	36,61
1	108	PT - ANAGRAFE sportelli	Estrazione + Immissione	358,00	358,00	313,01
1	109	PT - sportelli	Estrazione + Immissione	116,00	116,00	69,12
1	110	PT - sala attesa	Estrazione + Immissione	492,00	492,00	384,82
1	111	PT - corridoio/sportello	Estrazione + Immissione	200,00	200,00	343,47
1	112	PT - ISTRUZIONE responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	41,25
1	113	PT - ISTRUZIONE ufficio	Estrazione + Immissione	268,00	268,00	248,47
1	114	PT - SOC responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	38,64

1	115	PT - SOCIALI ufficio 2	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	43,52
1	116	PT - SOCIALI ufficio 1	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	39,76
1	117	PT - SOCIALI sportello	Estrazione + Immissione	164,00	164,00	118,28
1	118	PT - SOCIALI attesa	Estrazione + Immissione	250,00	250,00	229,44
1	119	PT - ingresso	Estrazione + Immissione	141,00	141,00	137,32
1	120	PT - ingresso SALA CONSIGLIARE	Estrazione + Immissione	450,00	192,00	425,33
1	121	PT - locale tecnico	Transito	0,00	0,00	29,48
1	122	PT - ripostiglio	Transito	0,00	0,00	23,87
1	123	PT - ripostiglio	Transito	0,00	0,00	8,05
1	131	PT - WC M antibagno	Estrazione	0,00	70,00	13,91
1	132	PT - WC M	Estrazione	0,00	15,00	7,40
1	133	PT - WC M H	Estrazione	0,00	20,00	10,86
1	141	PT - WC F antibagno	Estrazione	0,00	20,00	15,23
1	142	PT - WC F	Estrazione	0,00	15,00	7,88
1	143	PT - WC F H	Estrazione	0,00	20,00	11,54
1	151	PT - WC ING antibagno	Estrazione	0,00	20,00	10,86
1	152	PT - WC ING	Estrazione	0,00	10,00	5,91
1	153	PT - WC ING H	Estrazione	0,00	50,00	11,25
1	161	PT - SOCIALI antibagno	Estrazione	0,00	70,00	14,96
1	162	PT - SOCIALI WC	Estrazione	0,00	50,00	10,01
1	163	PT - SOCIALI WC H	Estrazione	0,00	20,00	11,25
1	201	P1 - SU responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	39,08
1	202	P1 - SU ufficio 1	Estrazione + Immissione	176,00	176,00	149,87
1	203	P1 - LP ufficio 1	Estrazione + Immissione	106,00	106,00	109,40
1	204	P1 - LP responsabile	Estrazione + Immissione	96,00	96,00	44,06
1	205	P1 - LP ufficio 2	Estrazione + Immissione	101,00	101,00	49,35
1	206	P1 - AT responsabile	Estrazione + Immissione	113,00	113,00	58,70
1	207	P1 - EP ufficio 1	Estrazione + Immissione	164,00	164,00	134,44
1	208	P1 - ECOLOGIA ufficio 1	Estrazione + Immissione	169,00	169,00	159,43
1	209	P1 - ECOLOGIA responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	42,30
1	210	P1 - sala riunioni	Estrazione + Immissione	300,00	300,00	568,21
1	211	P1 - sala copie	Estrazione + Immissione	71,00	71,00	36,97
1	212	P1 - SEGRETERIA responsabile	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	41,25
1	213	P1 - coffee break/mensa	Estrazione + Immissione	169,00	169,00	456,53
1	214	P1 - corridoio	Estrazione + Immissione	240,00	240,00	343,42
1	215	P1 - sala attesa	Estrazione + Immissione	232,00	232,00	224,07
1	216	P1 - SEGRETERIA ufficio	Estrazione + Immissione	116,00	116,00	126,97
1	217	P1 - ASSESSORE ufficio 3	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	35,10
1	218	P1 - ASSESSORE ufficio 2	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	34,00
1	219	P1 - ASSESSORE ufficio 1	Estrazione + Immissione	91,00	91,00	39,69
1	220	P1 - SEG segretario	Estrazione + Immissione	121,00	121,00	57,92
1	221	P1 - SINDACO ufficio	Estrazione + Immissione	126,00	126,00	77,81
1	222	P1 - SINDACO saletta riunioni	Estrazione + Immissione	151,00	151,00	432,50
1	223	P1 - sala giunta	Estrazione + Immissione	800,00	284,00	782,68
1	224	P1 - atrio	Estrazione + Immissione	250,00	197,00	207,22
1	225	P1 - atrio SALA CONSIGLIARE	Estrazione + Immissione	300,00	192,00	247,89
1	226	P1 - disimpegno	Transito	0,00	0,00	34,42
1	227	P1 - CED	Transito	0,00	0,00	29,84
1	231	P1 - WC M antibagno	Estrazione	0,00	30,00	14,18
1	232	P1 - WC M	Estrazione	0,00	20,00	7,79
1	233	P1 - WC M H	Estrazione	0,00	20,00	9,81
1	241	P1 - WC F antibagno	Estrazione	0,00	50,00	23,82
1	242	P1 - WC F	Estrazione	0,00	15,00	7,49
1	243	P1 - WC F H	Estrazione	0,00	20,00	11,30
1	244	P1 - ripostiglio	Transito	0,00	0,00	9,25
1	251	P1 - SINDACO WC antibagno	Estrazione	0,00	15,00	7,35
1	252	P1 - SINDACO WC	Estrazione	0,00	20,00	10,81
1	260	P1 - spazio calmo	Estrazione	0,00	40,00	20,11
1	271	P1 - antibagno M	Estrazione	0,00	30,00	15,40
1	272	P1 - bagno M	Estrazione	0,00	15,00	6,22
1	273	P1 - bagno M H	Estrazione	0,00	20,00	10,50
1	281	P1 - antibagno F	Estrazione	0,00	30,00	15,40
1	282	P1 - bagno F	Estrazione	0,00	15,00	6,10
1	283	P1 - bagno F H	Estrazione	0,00	20,00	11,15
1	291	P1 - ripostiglio/quadro elettrico	Transito	0,00	0,00	9,40
1	301	P2 - scala	Estrazione + Immissione	75,00	75,00	75,08
1	401	P1 - sala consiglio	Estrazione + Immissione	2600,00	2600,00	2292,66
1	402	P1 - locale audio e video	Transito	0,00	0,00	20,65
Totale				10845,00	10650,00	10311,24

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti **20,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1650** W
 Portata del condotto **10650,00** m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti **20,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1725** W
 Portata del condotto **10845,00** m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno **0,0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **0** W
 Portata del condotto **10845,00** m³/h

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento

P-1

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

PT

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

PT - bagni

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

P1IntermittenzaRegime di funzionamento **Continuo****P1 - bagni**IntermittenzaRegime di funzionamento **Continuo****P1 - sala consiglio**IntermittenzaRegime di funzionamento **Continuo****P1 - bagni sala consigliare**IntermittenzaRegime di funzionamento **Continuo****SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	96,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,1	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	97,4	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{H,dp}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	784,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	413,8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	692,2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	365,5	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Teleriscaldamento	97,1	784,5	413,8

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito**P-1**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Ventilconvettori ($t_{media\ acqua} = 45^{\circ}C$)	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	13609	W
Fabbisogni elettrici	45	W
Rendimento di emissione	95,0	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica	
Caratteristiche	PI o PID	
Rendimento di regolazione	99,5	%

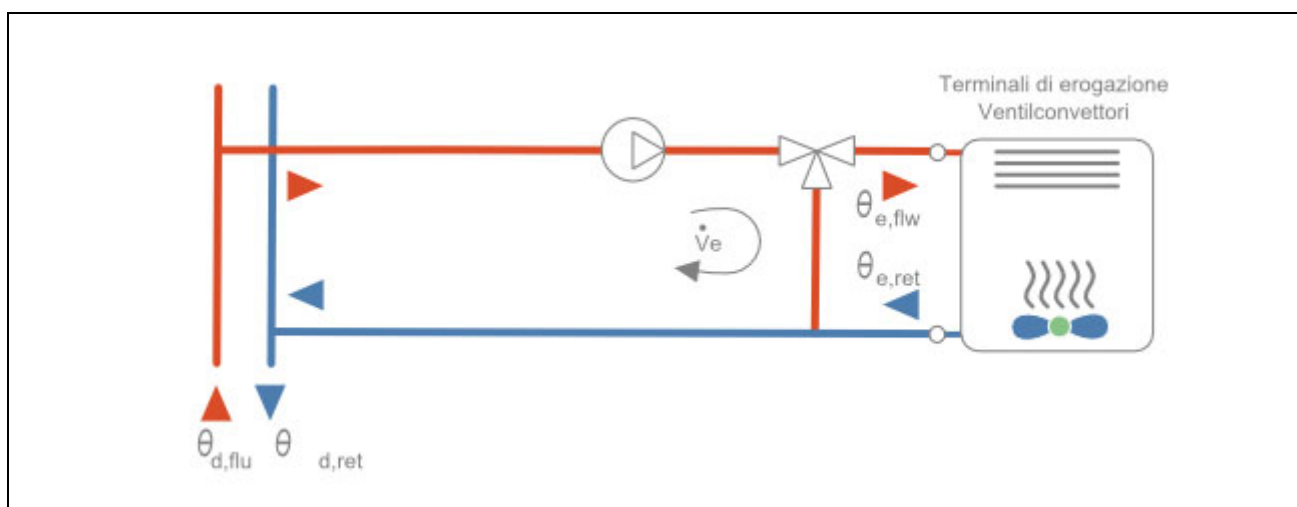
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico	
Descrizione rete	P-1 - distribuzione	
Coefficiente di recupero	0,95	

Fabbisogni elettrici	0	W
Fattore di recupero termico	1,00	
Rendimento di distribuzione utenza	99,00	%

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **ON-OFF su ventilatore**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	30,0	$^{\circ}C$
Esponente n del corpo scaldante	1,00	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}C$
Portata nominale	1288,29	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %
Temperatura minima di mandata	40,0	$^{\circ}C$

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}C$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}C$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}C$]
ottobre	17	39,9	40,0	39,8
novembre	30	39,6	40,0	39,2

dicembre	31	40,5	41,3	39,6
gennaio	31	41,7	42,5	40,8
febbraio	28	39,3	40,0	38,7
marzo	31	39,8	40,0	39,6
aprile	15	39,9	40,0	39,9

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

PT

Caratteristiche sottosistema di emissione:

- Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori ($t_{media\ acqua} = 45^{\circ}C$)**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **20353** W
Fabbisogni elettrici **120** W
Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

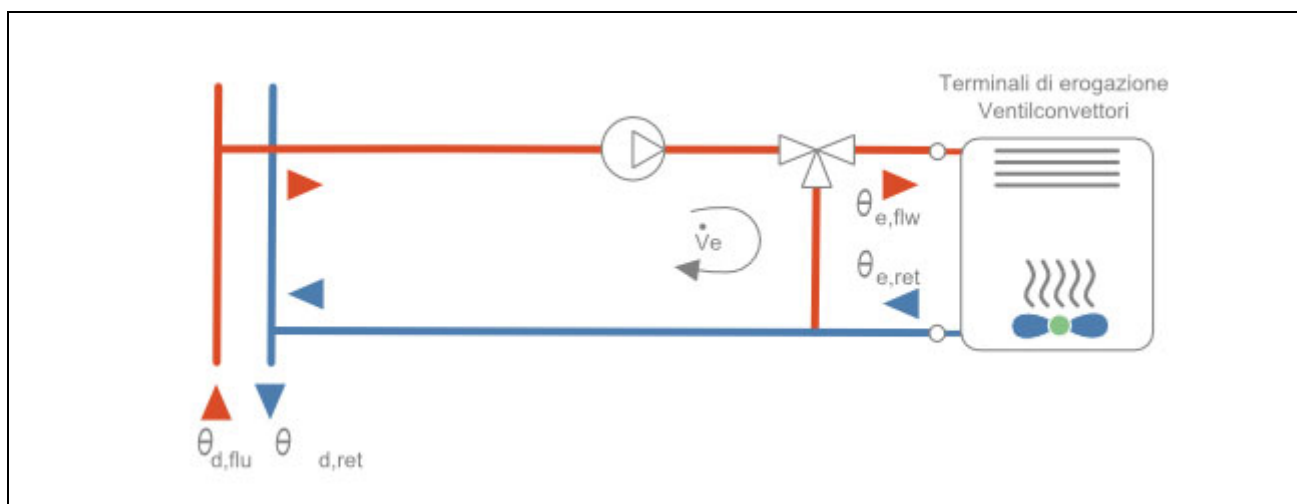
- Tipo **Per singolo ambiente + climatica**
Caratteristiche **PI o PID**
Rendimento di regolazione **99,5** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

- Metodo di calcolo **Analitico**
Descrizione rete **PT - distribuzione**
Coefficiente di recupero **0,95**
Fabbisogni elettrici **0** W
Fattore di recupero termico **1,00**
Rendimento di distribuzione utenza **99,00** %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

- Tipo di circuito **ON-OFF su ventilatore**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	30,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,00	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	1926,70	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %
Temperatura minima di mandata	40,0	$^{\circ}\text{C}$

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
ottobre	17	39,9	40,0	39,8
novembre	30	39,6	40,0	39,3
dicembre	31	40,5	41,3	39,7
gennaio	31	41,7	42,5	40,8
febbraio	28	39,3	40,0	38,7
marzo	31	39,8	40,0	39,6
aprile	15	39,9	40,0	39,9

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

PT - bagni

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete interna
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1291 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	95,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

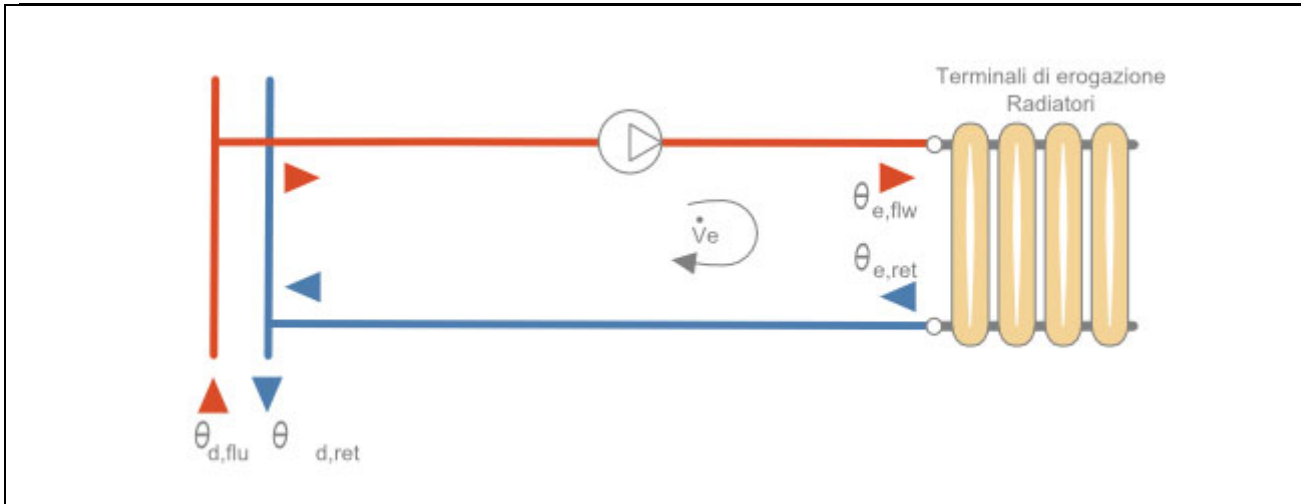
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	On off
Rendimento di regolazione	97,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	PT - distribuzione WC
Coefficiente di recupero	0,95
Fabbisogni elettrici	0 W
Fattore di recupero termico	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,00 %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	ON-OFF, valvola a due vie
------------------	----------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti **10,0** %

ΔT nominale lato aria **30,0** °C

Esponente n del corpo scaldante **1,00** -

ΔT di progetto lato acqua **10,0** °C

Portata nominale **122,21** kg/h

Criterio di calcolo **Carico medio massimo** **70,0** %

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	37,1	40,0	34,2
novembre	30	37,1	40,0	34,1
dicembre	31	38,2	41,3	35,1
gennaio	31	39,2	42,5	36,0
febbraio	28	37,1	40,0	34,1
marzo	31	37,1	40,0	34,1
aprile	15	37,1	40,0	34,2

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

P1

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori (tmedia acqua = 45°C)**
 Potenza nominale dei corpi scaldanti **27472** W
 Fabbisogni elettrici **145** W
 Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

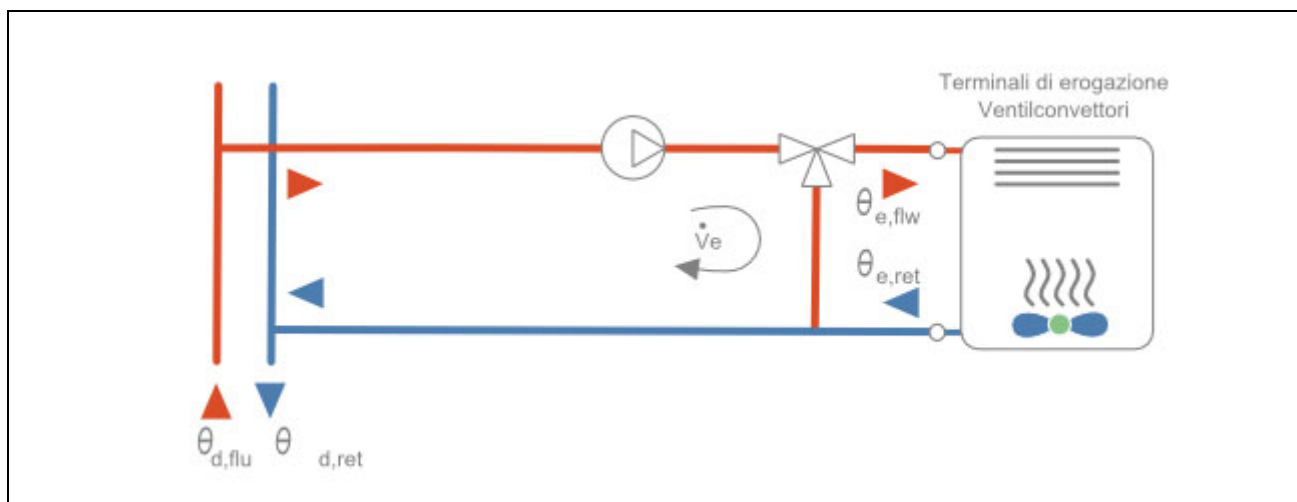
Tipo **Per singolo ambiente + climatica**
 Caratteristiche **On off**
 Rendimento di regolazione **97,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	P1 - distribuzione
Coefficiente di recupero	0,95
Fabbisogni elettrici	0 W
Fattore di recupero termico	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,00 %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **ON-OFF su ventilatore**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	50,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	1300,31 kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo 70,0 %
Temperatura minima di mandata	40,0 °C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	39,8	40,0	39,6
novembre	30	39,2	40,0	38,3
dicembre	31	39,5	41,3	37,7
gennaio	31	40,6	42,5	38,6
febbraio	28	38,5	40,0	37,1
marzo	31	39,6	40,0	39,2
aprile	15	39,9	40,0	39,8

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

P1 - bagni

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete interna
Potenza nominale dei corpi scaldanti	934 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	95,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	On off
Rendimento di regolazione	97,0 %

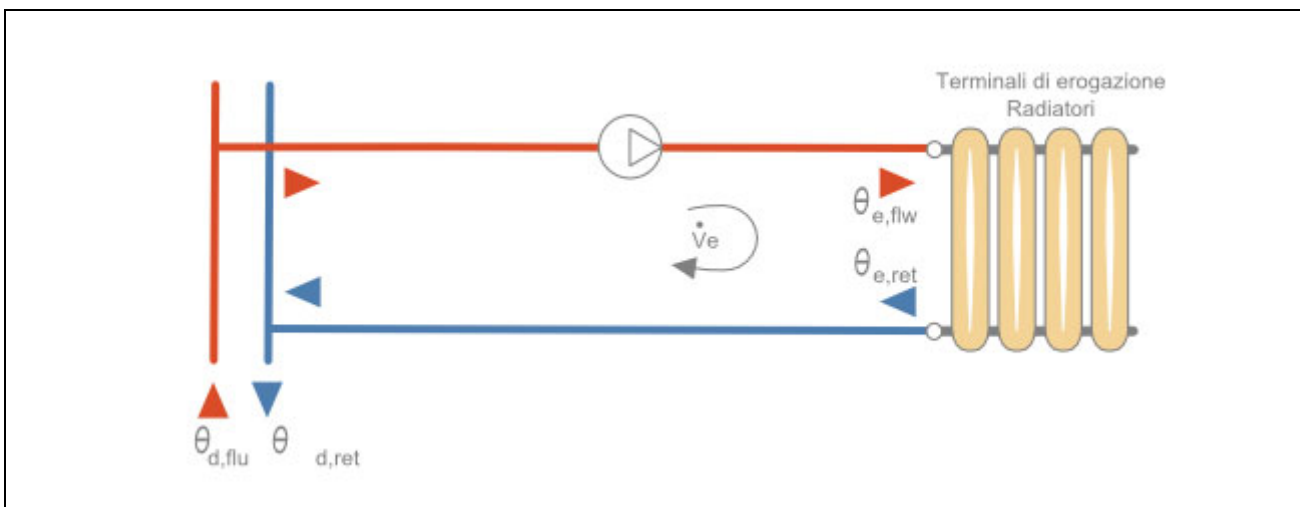
Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	P1 - distribuzione WC
Coefficiente di recupero	0,95

Fabbisogni elettrici	0 W
Fattore di recupero termico	1,00
Rendimento di distribuzione utenza	99,00 %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **ON-OFF, valvola a due vie**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0 %
ΔT nominale lato aria	50,0 °C
Esponente n del corpo scaldante	1,30 -
ΔT di progetto lato acqua	20,0 °C
Portata nominale	44,21 kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo 70,0 %

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	37,4	40,0	34,7

novembre	30	37,4	40,0	34,8
dicembre	31	38,5	41,3	35,6
gennaio	31	39,5	42,5	36,5
febbraio	28	37,4	40,0	34,7
marzo	31	37,4	40,0	34,7
aprile	15	37,4	40,0	34,7

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
 $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

P1 - sala consiglio

Caratteristiche sottosistema di emissione:

- Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori ($t_{media\ acqua} = 45^{\circ}C$)**
Potenza nominale dei corpi scaldanti **7471** W
Fabbisogni elettrici **275** W
Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

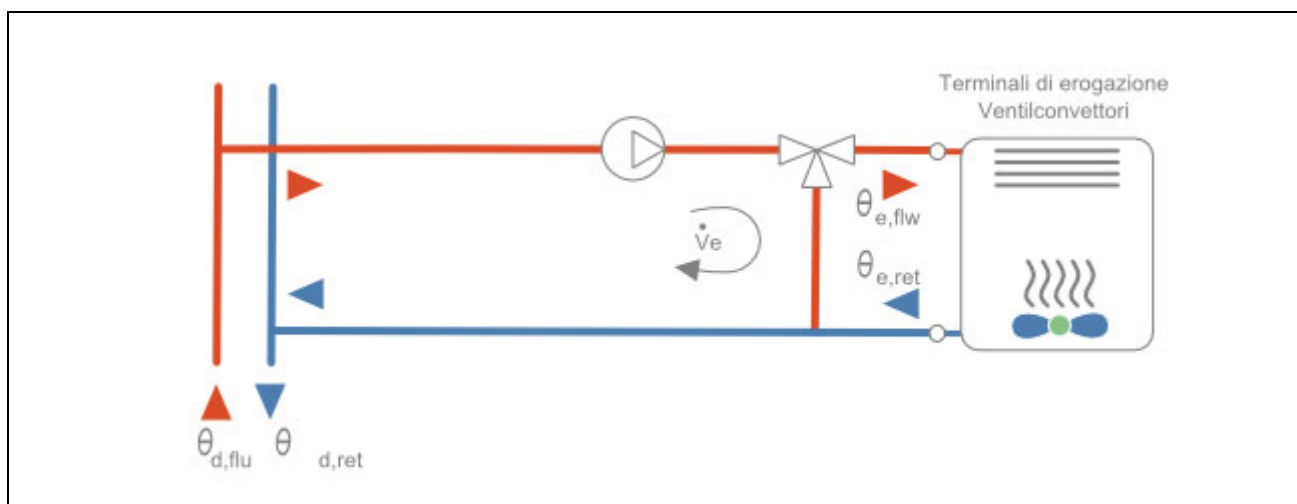
- Tipo **Per singolo ambiente + climatica**
Caratteristiche **On off**
Rendimento di regolazione **97,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

- Metodo di calcolo **Analitico**
Descrizione rete **(nessuno)**
Coefficiente di recupero **0,95**
Fabbisogni elettrici **150** W
Fattore di recupero termico **0,85**
Rendimento di distribuzione utenza **99,00** %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

- Tipo di circuito **ON-OFF su ventilatore**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	30,0	°C
Esponente n del corpo scaldante	1,00	-
ΔT di progetto lato acqua	10,0	°C
Portata nominale	707,24	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %
Temperatura minima di mandata	40,0	°C

Mese	giorni	EMETTITORI		
		$\theta_{e,avg}$ [°C]	$\theta_{e,flw}$ [°C]	$\theta_{e,ret}$ [°C]
ottobre	17	39,9	40,0	39,8
novembre	30	39,6	40,0	39,2
dicembre	31	40,4	41,3	39,5
gennaio	31	41,6	42,5	40,6
febbraio	28	39,3	40,0	38,5
marzo	31	39,8	40,0	39,6
aprile	15	39,9	40,0	39,9

Legenda simboli

$\theta_{e,avg}$	Temperatura media degli emettitori del circuito
$\theta_{e,flw}$	Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
$\theta_{e,ret}$	Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

P1 - bagni sala consigliare

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Radiatori su parete interna
Potenza nominale dei corpi scaldanti	1231 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	95,0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

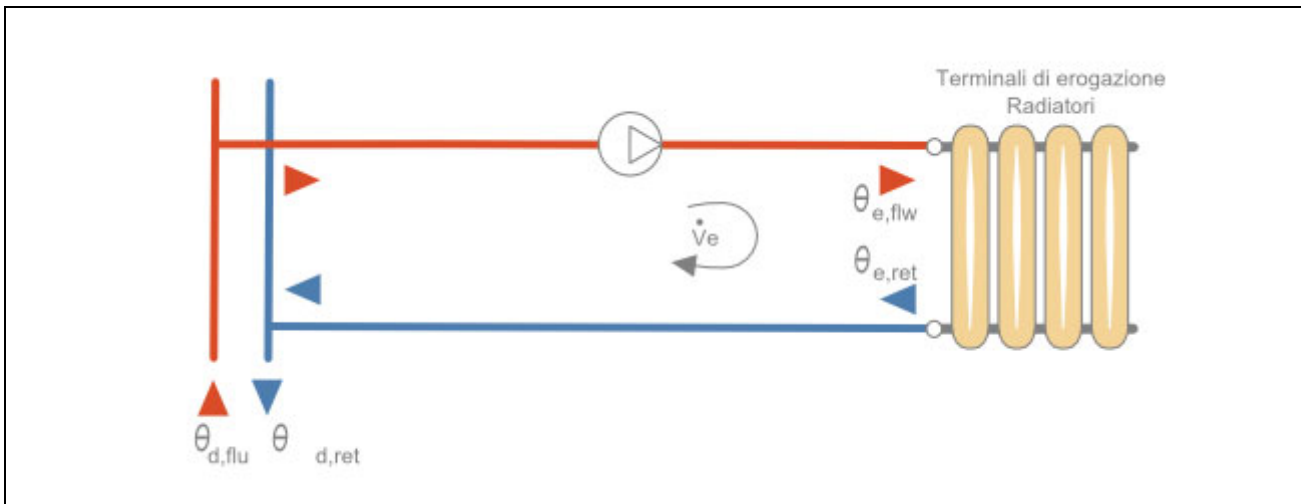
Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	On off
Rendimento di regolazione	97,0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	P1 - distribuzione WC consiglio
Coefficiente di recupero	0,95
Fabbisogni elettrici	0 W
Fattore di recupero termico	0,85
Rendimento di distribuzione utenza	99,00 %

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito	ON-OFF, valvola a due vie
------------------	----------------------------------



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	50,0	$^{\circ}\text{C}$
Esponente n del corpo scaldante	1,30	-
ΔT di progetto lato acqua	20,0	$^{\circ}\text{C}$
Portata nominale	58,27	kg/h
Criterio di calcolo	Carico medio massimo	70,0 %

		EMETTITORI		
Mese	giorni	$\theta_{e,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{e,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]
ottobre	17	37,4	40,0	34,7
novembre	30	37,4	40,0	34,8
dicembre	31	38,5	41,3	35,6
gennaio	31	39,5	42,5	36,5
febbraio	28	37,4	40,0	34,7
marzo	31	37,4	40,0	34,7
aprile	15	37,4	40,0	34,7

Legenda simboli

- $\theta_{e,avg}$ Temperatura media degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,flw}$ Temperatura di mandata degli emettitori del circuito
- $\theta_{e,ret}$ Temperatura di ritorno degli emettitori del circuito

Dati comuni

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo	Analitico
Descrizione rete	D1a - -distribuzione
Coefficiente di recupero	0,95
Fabbisogni elettrici	200 W
Fattore di recupero termico	0,85

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{d,avg}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,flw}$ [$^{\circ}\text{C}$]	$\theta_{d,ret}$ [$^{\circ}\text{C}$]

ottobre	17	39,9	40,0	39,8
novembre	30	39,5	40,0	39,0
dicembre	31	40,2	41,3	39,1
gennaio	31	41,4	42,5	40,2
febbraio	28	39,1	40,0	38,2
marzo	31	39,8	40,0	39,5
aprile	15	39,9	40,0	39,9

Legenda simboli

- $\theta_{d,avg}$ Temperatura media della rete di distribuzione
 $\theta_{d,flw}$ Temperatura di mandata della rete di distribuzione
 $\theta_{d,ret}$ Temperatura di ritorno della rete di distribuzione

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e ventilazione**
 Tipo di generatore **Teleriscaldamento**
 Metodo di calcolo -

Descrizione

Potenza utile nominale Φ_{ss} **125,00** kW
 Temperatura media del fluido $\theta_{ss,w,avg}$ **90,0** °C
 Percentuale di perdita della sottostazione $P'_{ss,env}$ **1,0** %
 Temperatura media del fluido $\theta_{ss,w,rif}$ **85,0** °C (valore di riferimento)
 Temperatura ambiente di installazione $\theta_{ss,a,rif}$ **20,0** °C (valore di riferimento)

Ambiente di installazione:

Ambiente di installazione **Centrale termica**
 Fattore di riduzione delle perdite $k_{gn,env}$ **0,30** -

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7,3	7,8	12,9	16,4	22,1	25,4	26,5	26,3	22,7	17,3	12,0	7,8

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica ausiliari $W_{aux,gn}$ **250** W

Vettore energetico:

Tipo **Teleriscaldamento**
 Potere calorifico inferiore H_i **1,000** kWh/kWh_t
 Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,110** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **0,120** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **0,230** -
 Fattore di emissione di CO₂ **0,3000** kgCO₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{wv,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	5554	0	5568	5692	50	11	0	0
febbraio	28	4875	0	4887	5017	45	10	0	0
marzo	31	3797	0	3803	4011	50	8	0	0
aprile	15	1306	0	1306	1429	24	3	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1325	0	1325	1445	27	3	0	0
novembre	30	3948	0	3955	4110	48	8	0	0
dicembre	31	5397	0	5411	5537	50	11	0	0
TOTALI	183	26201	0	26255	27242	293	53	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{wv,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	99,7	790,1	416,8
febbraio	28	99,7	786,8	415,0
marzo	31	99,8	766,4	404,1
aprile	15	100,0	739,9	390,0
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	100,0	741,8	391,0
novembre	30	99,8	777,6	410,1
dicembre	31	99,7	789,2	416,3

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
------	----	-----------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------------

gennaio	31	5692	61	770	1435
febbraio	28	5017	55	644	1242
marzo	31	4011	57	499	989
aprile	15	1429	27	176	356
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	1445	30	196	375
novembre	30	4110	56	554	1044
dicembre	31	5537	60	748	1396
TOTALI	183	27242	345	3587	6837

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici							
		$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	33914	15891	10320	10320	10320	10320	11124	11371
febbraio	28	27567	11823	7033	7033	7033	7033	7603	7806
marzo	31	16836	5229	2201	2201	2201	2201	2502	2640
aprile	15	4899	1054	295	295	295	295	396	433
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	6006	1530	518	518	518	518	642	701
novembre	30	20578	7974	4261	4261	4261	4261	4679	4862
dicembre	31	32490	14986	9585	9585	9585	9585	10334	10576
TOTALI	183	142289	58486	34214	34214	34214	34214	37280	38388

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$	$Q_{H,du,aux}$	$Q_{H,dp,aux}$	$Q_{H,gen,aux}$

		[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
gennaio	31	85	14	19	22
febbraio	28	58	10	13	15
marzo	31	18	3	4	5
aprile	15	2	0	1	1
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	4	1	1	1
novembre	30	35	6	8	9
dicembre	31	79	13	18	21
TOTALI	183	282	48	64	75

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	98,1	98,4	100,0	100,1	790,1	416,8	680,0	366,2
febbraio	28	98,1	98,2	100,0	100,0	786,8	415,0	719,2	373,9
marzo	31	98,1	93,6	100,0	99,8	766,4	404,1	726,9	366,4
aprile	15	98,1	80,1	100,0	99,0	739,9	390,0	699,1	345,8
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	98,1	86,2	100,0	99,3	741,8	391,0	646,6	334,7
novembre	30	98,1	96,7	100,0	100,0	777,6	410,1	683,2	361,8
dicembre	31	98,1	98,4	100,0	100,1	789,2	416,3	681,8	366,4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Teleriscaldamento

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	16692	17063	97,8	790,1	416,8	17063
febbraio	28	12490	12823	97,4	786,8	415,0	12823
marzo	31	6305	6651	94,8	766,4	404,1	6651
aprile	15	1702	1861	91,4	739,9	390,0	1861

maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1967	2146	91,7	741,8	391,0	2146
novembre	30	8633	8972	96,2	777,6	410,1	8972
dicembre	31	15745	16114	97,7	789,2	416,3	16114

Mese	gg	FC [-]
gennaio	31	0,179
febbraio	28	0,149
marzo	31	0,068
aprile	15	0,038
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	0,039
novembre	30	0,096
dicembre	31	0,169

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
FC	Fattore di carico

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	11371	141	1565	2900
febbraio	28	7806	96	1011	1943
marzo	31	2640	30	326	648
aprile	15	433	4	53	107
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	701	7	89	175
novembre	30	4862	58	647	1225
dicembre	31	10576	131	1450	2693
TOTALI	183	38388	468	5141	9691

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento

$Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
 $Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	17063	202	2334	4335
febbraio	28	12823	151	1656	3185
marzo	31	6651	88	825	1637
aprile	15	1861	31	229	463
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	2146	37	285	551
novembre	30	8972	114	1202	2269
dicembre	31	16114	191	2197	4090
TOTALI	183	65630	813	8728	16529

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
 $Q_{H,gn,in}$ Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
 $Q_{H,aux}$ Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
 $Q_{H,p,nren}$ Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
 $Q_{H,p,tot}$ Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1597	3145	4758	5149	6555	7360	7497	7277	5419	3580	2469	1734

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile $Q_{H,p,nren}$ **8728** kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale $Q_{H,p,tot}$ **16529** kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile) $\eta_{H,g,p,nren}$ **692,2** %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale) $\eta_{H,g,p,tot}$ **365,5** %
Consumo di energia elettrica effettivo **437** kWh/anno

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92,5	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	91,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	240,9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	123,6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	62,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	352,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	70,5	%

Dati per zona

Zona: **Zona climatizzata**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416	416

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0

Superficie utile **2082,4**
3 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete **ACS - distribuzione**

Coefficiente di recupero **0,80**

Temperatura media dell'acqua **48,0** °C

Numero di cicli di utilizzo giornalieri **3**

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **1,333** W/K

Temperatura media dell'accumulo **60,0** °C

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
7,3	7,8	12,9	16,4	22,1	25,4	26,5	26,3	22,7	17,3	12,0	7,8

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **ARISTON/NUOS SPLIT 80 WH**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-10,0** °C
massima **42,0** °C

Sorgente calda **Acqua calda sanitaria**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **62,0** °C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **2,3**
Potenza utile P_u **1,16** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **0,51** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **55** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0,00	0,53	0,71	0,81	0,87	0,91	0,94	0,96	0,98	0,99	1,00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore

Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -

Fattore di conversione in energia primaria

f_p

2,420

-

Fattore di emissione di CO₂

0,4600

kgco₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	419	419	419	490	237	0	0	0
febbraio	28	379	379	379	353	169	0	0	0
marzo	31	419	419	419	321	139	0	0	0
aprile	30	406	406	406	283	113	0	0	0
maggio	31	419	419	419	230	80	0	0	0
giugno	30	406	406	406	177	56	0	0	0
luglio	31	419	419	419	184	56	0	0	0
agosto	31	419	419	419	191	59	0	0	0
settembre	30	406	406	406	254	87	0	0	0
ottobre	31	419	419	419	364	143	0	0	0
novembre	30	406	406	406	413	182	0	0	0
dicembre	31	419	419	419	481	231	0	0	0
TOTALI	365	4939	4939	4939	3740	1552	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
Q _{W,sys,out}	Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
Q _{W,sys,out,rec}	Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
Q _{W,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{W,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{W,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione
Q _{W,ric,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
Q _{W,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{W,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{w,d}$ [%]	$\eta_{w,s}$ [%]	$\eta_{w,ric}$ [%]	$\eta_{w,dp}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{w,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{w,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92,5	89,7	-	-	106,2	57,0	122,3	52,9
febbraio	28	92,5	89,8	-	-	106,9	57,3	275,3	64,5
marzo	31	92,5	90,7	-	-	118,7	61,3	901,7	76,0
aprile	30	92,5	91,3	-	-	128,2	64,4	1759,6	80,2
maggio	31	92,5	92,3	-	-	147,3	70,1	1312,1	81,4
giugno	30	92,5	93,0	-	-	161,6	73,9	1358,0	82,1
luglio	31	92,5	93,2	-	-	166,8	75,2	948,3	81,0
agosto	31	92,5	93,1	-	-	165,4	74,9	913,9	80,9
settembre	30	92,5	92,5	-	-	149,6	70,7	742,3	79,6
ottobre	31	92,5	91,5	-	-	130,7	65,2	372,6	72,5
novembre	30	92,5	90,5	-	-	116,4	60,6	197,2	62,3
dicembre	31	92,5	89,8	-	-	106,9	57,3	129,3	54,0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	490	237	207,0	106,2	57,0	0
febbraio	28	353	169	208,4	106,9	57,3	0
marzo	31	321	139	231,4	118,7	61,3	0
aprile	30	283	113	250,1	128,2	64,4	0
maggio	31	230	80	287,3	147,3	70,1	0
giugno	30	177	56	315,2	161,6	73,9	0
luglio	31	184	56	325,3	166,8	75,2	0
agosto	31	191	59	322,5	165,4	74,9	0
settembre	30	254	87	291,7	149,6	70,7	0
ottobre	31	364	143	254,8	130,7	65,2	0
novembre	30	413	182	227,0	116,4	60,6	0
dicembre	31	481	231	208,5	106,9	57,3	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,07
febbraio	28	2,08
marzo	31	2,31
aprile	30	2,50
maggio	31	2,87
giugno	30	3,15
luglio	31	3,25
agosto	31	3,22
settembre	30	2,92
ottobre	31	2,55
novembre	30	2,27
dicembre	31	2,08

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	237	237	343	793
febbraio	28	169	169	138	588

marzo	31	139	139	47	552
aprile	30	113	113	23	506
maggio	31	80	80	32	515
giugno	30	56	56	30	495
luglio	31	56	56	44	518
agosto	31	59	59	46	518
settembre	30	87	87	55	510
ottobre	31	143	143	113	579
novembre	30	182	182	206	652
dicembre	31	231	231	324	777
TOTALI	365	1552	1552	1399	7002

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1597	3145	4758	5149	6555	7360	7497	7277	5419	3580	2469	1734

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	1399 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	7002 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	352,9 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	70,5 %
Consumo di energia elettrica effettivo		718 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Zona climatizzata

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	98,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	94,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimenti di accumulo	$\eta_{C,s}$	99,8	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{C,dp}$	98,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	297,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	152,3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	122,7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	515,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	191,7	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Ventilconvettori idronici**

Fabbisogni elettrici **1089** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**

Caratteristiche **Regolazione ON-OFF**

Caratteristiche sottosistema di accumulo:

Dispersione termica **0,924** W/K

Temperatura media dell'accumulo **10,0** °C

Ambiente di installazione **Interno**

Temperatura ambiente installazione **26,0** °C

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete di distribuzione **D1a - -distribuzione**

Temperatura media dell'acqua **10,0** °C

Fabbisogni elettrici **400** W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
Tipo di generatore **Pompa di calore**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello **AERMEC/NRK0650**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**
Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **133,40** kW

Sorgente unità esterna **Aria**
Temperatura bulbo secco aria esterna **45,0** °C

Sorgente unità interna **Acqua**
Temperatura acqua in uscita dal condensatore **7,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore
EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100,0** % (valore rispetto alla portata nominale)
Assenza di setti insonorizzati
Lunghezza tubazione di mandata **10,00** m

Dati unità interna:

Salto termico all'evaporatore **5,0** °C
Fattore di sporcamento **0,04403** m²K/kW
Percentuale di glicole **20,0** %

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0,470** -
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1,950** -
Fattore di conversione in energia primaria f_p **2,420** -
Fattore di emissione di CO₂ **0,4600** kgco₂/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Zona climatizzata

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	15	0	4	4	4	54	0	54	18
marzo	31	1	156	156	156	272	0	272	91
aprile	30	7	989	989	989	1173	0	1173	395
maggio	31	386	6639	6639	6639	7310	0	7310	2461
giugno	30	4032	10819	10819	10819	11844	0	11844	3988
luglio	31	6529	12269	12269	12269	13421	2199	15620	5259
agosto	31	5705	11691	11691	11691	12793	1985	14778	4976
settembre	30	350	5931	5931	5931	6537	0	6537	2201
ottobre	31	3	484	484	484	628	0	628	211
novembre	30	0	14	14	14	115	0	115	39
dicembre	4	0	0	0	0	14	0	14	5
TOTALI	294	17013	48996	48996	48996	54161	4184	58344	19645

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,nd}	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
Q _{C,sys,out}	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
Q _{C,sys,out,cont}	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
Q _{C,sys,out,corr}	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q _{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q _v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
Q _{C,gen,out}	Fabbisogno in uscita dalla generazione
Q _{C,gen,in}	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	Q _{C,em,aux} [kWh]	Q _{C,du,aux} [kWh]	Q _{C,dp,aux} [kWh]	Q _{C,gen,aux} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	15	0	0	0	0
marzo	31	2	0	0	0
aprile	30	10	0	2	0
maggio	31	60	0	13	0
giugno	30	97	0	21	0
luglio	31	128	0	28	0
agosto	31	121	0	27	0
settembre	30	53	0	12	0
ottobre	31	5	0	1	0
novembre	30	1	0	0	0
dicembre	4	0	0	0	0
TOTALI	294	476	0	105	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Q _{C,em,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
Q _{C,du,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
Q _{C,dp,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
Q _{C,gen,aux}	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	F _k [-]	η _{C,rg} [%]	η _{C,d} [%]	η _{C,s} [%]	η _{C,dp} [%]	η _{C,gen,ut} [%]	η _{C,gen,p,nren} [%]	η _{C,gen,p,tot} [%]	η _{C,g,p,nren} [%]	η _{C,g,p,tot} [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	15	0,00	94,0	-	47,2	18,5	297,0	152,3	122,7	29,9	14,8

marzo	31	0,00	94,0	-	93,9	66,3	297,0	152,3	122,7	536,0	135,0
aprile	30	0,01	94,0	-	99,0	92,4	297,0	152,3	122,7	1325,8	214,6
maggio	31	0,07	94,0	-	99,8	98,7	297,0	152,3	122,7	786,2	210,8
giugno	30	0,12	94,0	-	99,9	99,3	297,0	152,3	122,7	652,7	203,6
luglio	31	0,16	94,0	-	99,9	99,3	297,0	152,3	122,7	451,7	186,7
agosto	31	0,15	94,0	-	99,9	99,3	297,0	152,3	122,7	447,9	186,1
settembre	30	0,07	94,0	-	99,8	98,6	297,0	152,3	122,7	481,2	187,5
ottobre	31	0,01	94,0	-	97,9	85,4	297,0	152,3	122,7	299,7	144,3
novembre	30	0,00	94,0	-	58,9	22,6	297,0	152,3	122,7	32,4	19,7
dicembre	4	0,00	94,0	-	16,4	12,6	297,0	152,3	122,7	4,0	2,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico
$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	15	18	19	15	30	0
marzo	31	91	94	29	115	0
aprile	30	395	407	75	461	0
maggio	31	2461	2534	844	3149	0
giugno	30	3988	4106	1658	5313	0
luglio	31	5259	5415	3203	7747	0
agosto	31	4976	5123	3053	7347	0
settembre	30	2201	2266	1233	3164	0
ottobre	31	211	218	161	335	0
novembre	30	39	40	43	71	0
dicembre	4	5	5	6	9	0
TOTALI	294	19645	20226	10321	27742	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1597	3145	4758	5149	6555	7360	7497	7277	5419	3580	2469	1734

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	10321 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	27742 kWh/anno

Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	515,3	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	191,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		5293	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona climatizzata

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Locale Tecnico

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,90	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	111,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 2 - P-1 archivio 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1760	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,90	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	260,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - P-1 filtro fumo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-

Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 4 - P-1 vano scala		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,90	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 101 - PT - TRIBUTI responsabile		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	15,81	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 102 - PT - TRIBUTI ufficio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	290	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	29,66	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 103 - PT - RAGIONERIA ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	270	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,12	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 104 - PT - RAGIONERIA responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,90	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 105 - PT - sala copie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	130	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,90	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 106 - PT - PROTOCOLLO messi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	390	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	39,03	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 107 - PT - responsabile HR

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	15,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 108 - PT - ANAGRAFE sportelli

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	640	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	64,12	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 109 - PT - sportelli

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,16	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 110 - PT - sala attesa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	715	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	78,83	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 111 - PT - corridoio/sportello

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	700	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	70,36	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 112 - PT - ISTRUZIONE responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,90	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 113 - PT - ISTRUZIONE ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	500	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	50,90	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 114 - PT - SOC responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,83	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 115 - PT - SOCIALI ufficio 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,83	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 116 - PT - SOCIALI ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,29	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 117 - PT - SOCIALI sportello

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	240	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	24,23	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 118 - PT - SOCIALI attesa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	470	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 119 - PT - ingresso

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28,13	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 120 - PT - ingresso SALA CONSIGLIARE

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	870	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	87,13	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 121 - PT - locale tecnico

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	12,08	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 122 - PT - ripostiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
---	-----------	---

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	9,78	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 123 - PT - ripostiglio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 131 - PT - WC M antibagno		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 132 - PT - WC M		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	3,03	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno
Locale: 133 - PT - WC M H		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 141 - PT - WC F antibagno		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 142 - PT - WC F		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-

Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 143 - PT - WC F H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 151 - PT - WC ING antibagno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 152 - PT - WC ING

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,90	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 153 - PT - WC ING H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	4,61	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 161 - PT - SOCIALI antibagno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 162 - PT - SOCIALI WC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 163 - PT - SOCIALI WC H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 201 - P1 - SU responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,01	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 202 - P1 - SU ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	300	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	30,70	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 203 - P1 - LP ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	220	W
Livello di illuminamento E	Alto	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	22,41	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 204 - P1 - LP responsabile		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	18,05	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 205 - P1 - LP ufficio 2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,22	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 206 - P1 - AT responsabile		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	240	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	24,05	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 207 - P1 - EP ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	275	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27,54	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 208 - P1 - ECOLOGIA ufficio 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	320	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	32,66	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 209 - P1 - ECOLOGIA responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	17,33	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 210 - P1 - sala riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	25,54	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 211 - P1 - sala copie

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	180	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 212 - P1 - SEGRETERIA responsabile

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,90	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 213 - P1 - coffee break/mensa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	205	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20,52	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 214 - P1 - corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	700	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 215 - P1 - sala attesa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	600	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	45,90	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 216 - P1 - SEGRETERIA ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	260	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26,01	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 217 - P1 - ASSERRORE ufficio 3		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	14,38	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 218 - P1 - ASSESSORE ufficio 2		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	13,93	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 219 - P1 - ASSESSORE ufficio 1		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	160	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-

Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	16,26	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 220 - P1 - SEG segretario

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	23,73	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 221 - P1 - SINDACO ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	320	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	31,88	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 222 - P1 - SINDACO saletta riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19,44	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 223 - P1 - sala giunta

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	350	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	35,18	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 224 - P1 - atrio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	42	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 225 - P1 - atrio SALA CONSIGLIARE

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	500	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	50,78	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 226 - P1 - disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 227 - P1 - CED

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Medio	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	14,39	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 231 - P1 - WC M antibagno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 232 - P1 - WC M

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 233 - P1 - WC M H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 241 - P1 - WC F antibagno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	100	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 242 - P1 - WC F

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-

Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 243 - P1 - WC F H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 244 - P1 - ripostiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 251 - P1 - SINDACO WC antibagno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 252 - P1 - SINDACO WC

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 260 - P1 - spazio calmo

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	80	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 271 - P1 - antibagno M

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 272 - P1 - bagno M

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 273 - P1 - bagno M H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 281 - P1 - antibagno F

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	60	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 282 - P1 - bagno F

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 283 - P1 - bagno F H

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	40	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 291 - P1 - ripostiglio/quadro elettrico

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	30	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,80	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	0,00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Locale: 301 - P2 - scala

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15,38	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 401 - P1 - sala consiglio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1000	W
Livello di illuminamento E	Alto	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	103,05	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 402 - P1 - locale audio e video

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	100	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	8,46	m ²

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5,00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1,00	kWh _{el} /(m ² anno)

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Ore di accensione (valore annuo)	0	h/anno

illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati di pertinenza dell'intero edificio:

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
---	------------	---

Ore di accensione giornaliera [h/giorno]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
1	108	PT - ANAGRAFE sportelli	1495	385	1880
1	109	PT - sportelli	350	85	435
1	110	PT - sala attesa	1788	473	2260
1	111	PT - corridoio/sportello	1588	422	2010
1	123	PT - ripostiglio	75	20	95
1	121	PT - locale tecnico	0	0	0
1	226	P1 - disimpegno	210	85	295
1	112	PT - ISTRUZIONE responsabile	397	101	499
1	113	PT - ISTRUZIONE ufficio	1168	305	1474
1	114	PT - SOC responsabile	340	95	435
1	115	PT - SOCIALI ufficio 2	332	107	439
1	116	PT - SOCIALI ufficio 1	295	98	393
1	117	PT - SOCIALI sportello	442	145	588
1	201	P1 - SU responsabile	295	96	391
1	202	P1 - SU ufficio 1	583	184	767
1	203	P1 - LP ufficio 1	406	134	540
1	204	P1 - LP responsabile	332	108	440
1	205	P1 - LP ufficio 2	425	121	546
1	206	P1 - AT responsabile	509	144	654
1	207	P1 - EP ufficio 1	507	165	672
1	208	P1 - ECOLOGIA ufficio 1	679	196	875
1	211	P1 - sala copie	45	107	152
1	209	P1 - ECOLOGIA responsabile	313	104	417
1	210	P1 - sala riunioni	409	153	562
1	213	P1 - coffee break/mensa	348	123	471
1	214	P1 - corridoio	1400	422	1822
1	215	P1 - sala attesa	1500	275	1775
1	216	P1 - SEGRETERIA ufficio	505	156	661
1	217	P1 - ASSERRORE ufficio 3	238	86	324
1	218	P1 - ASSESSORE ufficio 2	238	84	322
1	219	P1 - ASSESSORE ufficio 1	311	98	408
1	220	P1 - SEG segretario	447	142	589
1	221	P1 - SINDACO ufficio	544	191	735
1	222	P1 - SINDACO saletta riunioni	238	117	355
1	1	Locale Tecnico	3938	666	4604
1	223	P1 - sala giunta	763	211	975
1	224	P1 - atrio	105	255	360
1	118	PT - SOCIALI attesa	1175	282	1457
1	101	PT - TRIBUTI responsabile	340	95	435
1	102	PT - TRIBUTI ufficio	678	178	856
1	122	PT - ripostiglio	9	0	9
1	103	PT - RAGIONERIA ufficio	631	163	794
1	104	PT - RAGIONERIA responsabile	397	101	499

1	105	PT - sala copie	325	78	403
1	212	P1 - SEGRETERIA responsabile	371	101	472
1	225	P1 - atrio SALA CONSIGLIARE	737	305	1042
1	227	P1 - CED	102	86	188
1	271	P1 - antibagno M	15	38	53
1	301	P2 - scala	560	92	652
1	119	PT - ingresso	700	169	869
1	231	P1 - WC M antibagno	13	35	47
1	232	P1 - WC M	8	19	27
1	2	P-1 archivio 2	4400	1560	5960
1	106	PT - PROTOCOLLO messi	885	234	1119
1	107	PT - responsabile HR	340	90	430
1	233	P1 - WC M H	10	24	34
1	272	P1 - bagno M	8	15	23
1	273	P1 - bagno M H	10	26	36
1	291	P1 - ripostiglio/quadro elettrico	8	0	8
1	251	P1 - SINDACO WC antibagno	8	18	26
1	241	P1 - WC F antibagno	25	59	84
1	242	P1 - WC F	8	18	26
1	120	PT - ingresso SALA CONSIGLIARE	1740	523	2263
1	243	P1 - WC F H	10	28	38
1	401	P1 - sala consiglio	1519	618	2137
1	131	PT - WC M antibagno	13	34	47
1	133	PT - WC M H	10	27	37
1	132	PT - WC M	8	0	8
1	141	PT - WC F antibagno	10	37	47
1	142	PT - WC F	8	19	27
1	143	PT - WC F H	10	28	38
1	161	PT - SOCIALI antibagno	15	37	52
1	151	PT - WC ING antibagno	10	27	37
1	152	PT - WC ING	20	15	35
1	153	PT - WC ING H	10	28	38
1	244	P1 - ripostiglio	8	0	8
1	3	P-1 filtro fumo	75	0	75
1	4	P-1 vano scala	403	139	541
1	252	P1 - SINDACO WC	10	27	37
1	402	P1 - locale audio e video	119	51	170
1	260	P1 - spazio calmo	20	49	69
1	163	PT - SOCIALI WC H	8	28	35
1	162	PT - SOCIALI WC	10	0	10
1	281	P1 - antibagno F	10	38	48
1	283	P1 - bagno F H	10	0	10
1	282	P1 - bagno F	8	15	23

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}]	Q_{ill} [kWh _{ei}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	3467	1037	5	4509	0	4509	8793

Febbraio	28	3062	937	4	4004	0	4004	7807
Marzo	31	3312	1037	5	4354	0	4354	8490
Aprile	30	3178	1004	5	4186	0	4186	8163
Maggio	31	3268	1037	5	4310	0	4310	8405
Giugno	30	3159	1004	5	4167	0	4167	8126
Luglio	31	3265	1037	5	4307	0	4307	8399
Agosto	31	3272	1037	5	4314	0	4314	8412
Settembre	30	3205	1004	5	4214	0	4214	8217
Ottobre	31	3363	1037	5	4405	0	4405	8590
Novembre	30	3334	1004	5	4343	0	4343	8469
Dicembre	31	3491	1037	5	4533	0	4533	8839
TOTALI		39377	12215	55	51646	0	51646	100710

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
<i>1 - Zona climatizzata</i>	<i>39377</i>	<i>12215</i>	<i>55</i>	<i>51646</i>	<i>0</i>	<i>51646</i>	<i>100710</i>
TOTALI	39377	12215	55	51646	0	51646	100710

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNO DI ENERGIA PER TRASPORTO DI COSE E PERSONE

secondo UNI/TS 11300-6

Elenco impianti

Tipologia	Consumo [kWh]
	<i>1514,24</i>
Totale	<i>1514,24</i>

Dettaglio impianti

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	2
N. medio corse giornaliere	35	Categoria	2A
Tipo di sollevamento	Impianto idraulico		
Tipo argano	Gearless con inverter e velocità fino a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	Si		
Velocità	≤ 1 m/s	N. fermate	Tre fermate
Portata	380,00 kg	Dislivello	7,70 m
Quadro di comando	Con microprocessore		1,20 kWh
Presenza di un inverter	Si		
Illuminazione cabina	Illuminazione a led		0,07 kWh
Spegnimento luci durante la sosta	Si		
Servizi accessori	0,00 kWh		

N. giorni di utilizzo mensili:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Dettaglio ripartizione servizio tra le zone termiche:

N. zona	Descrizione	Millesimi di ripartizione
1	Zona climatizzata	1000,00

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Municipio	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	2082,43	m ²
-----------------------------	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	8728	7801	16529	4,19	3,75	7,94
Acqua calda sanitaria	1399	5602	7002	0,67	2,69	3,36
Raffrescamento	10321	17421	27742	4,96	8,37	13,32
Ventilazione	6886	7983	14870	3,31	3,83	7,14
Illuminazione	36434	41744	78178	17,50	20,05	37,54
Trasporto	1058	1227	2285	0,51	0,59	1,10
TOTALE	64827	81777	146604	31,13	39,27	70,40

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Teleriscaldamento	65630	kWh/anno	19689	Riscaldamento
Energia elettrica	29206	kWhel/anno	13435	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 1 : Zona climatizzata	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	2082,43	m ²
-----------------------------------	------------	-----	------------------	---------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	8728	7801	16529	4,19	3,75	7,94
Acqua calda sanitaria	1399	5602	7002	0,67	2,69	3,36
Raffrescamento	10321	17421	27742	4,96	8,37	13,32
Ventilazione	6886	7983	14870	3,31	3,83	7,14
Illuminazione	36434	41744	78178	17,50	20,05	37,54
Trasporto	1058	1227	2285	0,51	0,59	1,10
TOTALE	64827	81777	146604	31,13	39,27	70,40

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Teleriscaldamento	65630	kWh/anno	19689	Riscaldamento
Energia elettrica	29206	kWhel/anno	13435	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

PANNELLI SOLARI TERMICI

calcolo secondo UNI/TS 11300-4

Edificio : *Municipio*

Numero totale di collettori solari	2	
Superficie totale di apertura dei collettori	4,00	m ²
Consumo annuale di energia elettrica	140	kWh
Percentuale di copertura per acqua sanitaria	36,0	%

Servizio acqua calda sanitaria

Mese	Q _{W,solare} [kWh]	Q _{pw} con solare [kWh]	Q _{pw} senza solare [kWh]	% _{cop,W} [%]
Gennaio	16	470	477	3,1
Febbraio	104	346	427	22,7
Marzo	179	294	422	35,8
Aprile	198	245	375	41,2
Maggio	262	187	333	53,3
Giugno	295	144	292	62,5
Luglio	303	146	292	62,3
Agosto	296	150	295	60,8
Settembre	221	196	317	46,5
Ottobre	132	296	380	26,7
Novembre	72	367	417	14,9
Dicembre	25	458	473	4,9
TOTALI	2103	3300	4499	36,0

Legenda simboli

Q _{W,solare}	Producibilità solare pannelli per acqua calda sanitaria
Q _{pw} con solare	Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, con il contributo termico solare
Q _{pw} senza solare	Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, senza il contributo termico solare
% _{cop,W}	Percentuale di copertura solare rispetto al fabbisogno di energia in uscita dalla generazione per acqua calda sanitaria

Descrizione sottocampo: **Impianto Solare**

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	0,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	28,5	°
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0,00	

Ombreggiamento **(nessuno)**

Dati collettore solare

Collettore solare utilizzato	Ariston S.p.a/KAIROS VT/KAIROS VT20		
Numero di collettori solari	2		
Superficie di apertura del singolo collettore	2,00	m ²	
Superficie lorda del singolo collettore	3,51	m ²	
Rendimento del collettore a perdite nulle	η ₀	0,82	

Coefficiente di perdita lineare	a_1	2,824	W/m ² K
Coefficiente di perdita quadratico	a_2	0,005	W/m ² K ²
Coefficiente di modifica angolo di incidenza	IAM	0,82	

Producibilità solare del sottocampo

Mese	I_r [kWh/m ²]	$Q_{W,solare}$ [kWh]
Gennaio	43,6	16
Febbraio	85,6	104
Marzo	127,5	179
Aprile	135,5	198
Maggio	171,1	262
Giugno	191,5	295
Luglio	195,4	303
Agosto	190,7	296
Settembre	144,1	221
Ottobre	96,9	132
Novembre	67,7	72
Dicembre	47,6	25
TOTALI	1497,2	2103

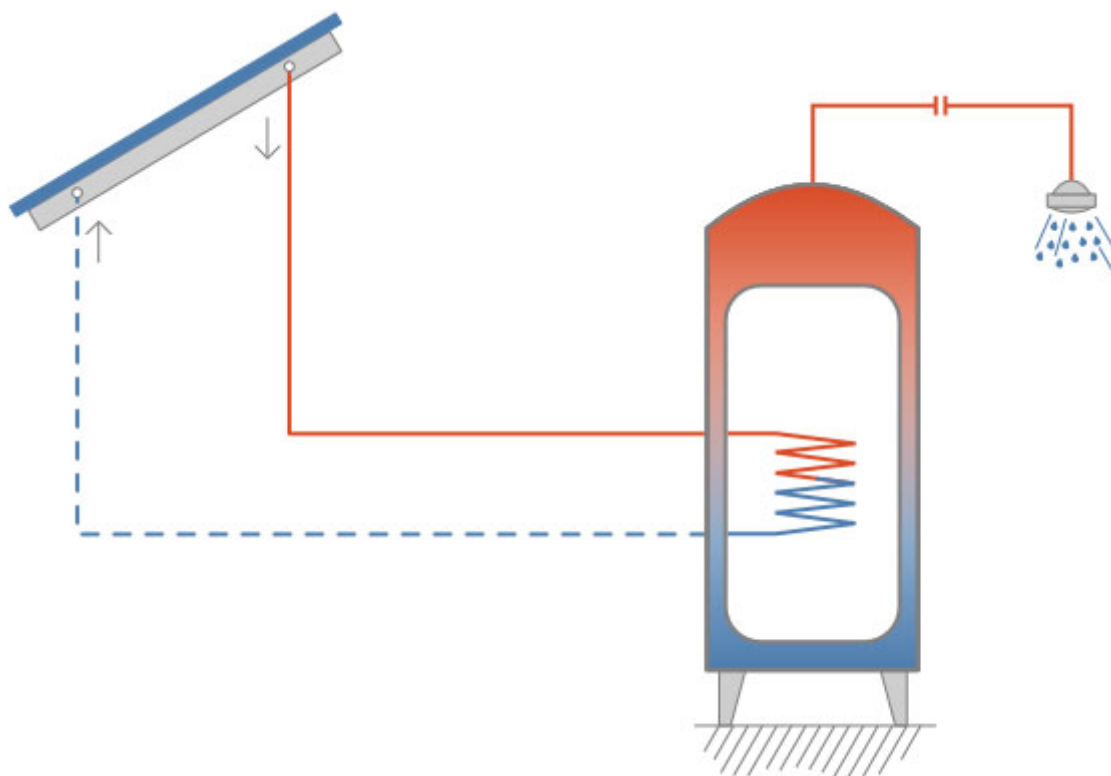
Legenda simboli

I_r	Irradiazione solare captata dai collettori solari
$Q_{W,solare}$	Producibilità solare pannelli per acqua sanitaria

Configurazione impianto

Accumulo acqua calda sanitaria **di preriscaldamento**

Accumulo riscaldamento -



Dati accumulo solare - Acqua calda sanitaria

Volume nominale	300,00	litri
Dispersione termica (k_{boil})	0,000	W/K
Ambiente di installazione	Interno	
Temperatura ambiente installazione	20,0	°C
Descrizione rete preriscaldamento	(nessuno)	
Metodo di calcolo	Analitico	

Risultati accumulo di preriscaldamento

Mese	Temperatura accumulo [°C]	Perdita accumulo preriscaldamento [kWh]	Perdita rete di preriscaldamento [kWh]
Gennaio	12,9	0	0
Febbraio	18,4	0	0
Marzo	22,0	0	0
Aprile	23,6	0	0
Maggio	26,9	0	0
Giugno	29,5	0	0
Luglio	29,4	0	0
Agosto	29,0	0	0
Settembre	25,0	0	0
Ottobre	19,5	0	0
Novembre	16,2	0	0
Dicembre	13,4	0	0
TOTALI	-	0	0

Dati distribuzione

Coefficiente di perdita delle tubazioni	7,00	W/K
Efficienza del circuito	η_{loop}	0,80

Fabbisogni elettrici

Potenza assorbita dagli ausiliari	70	W
Ore di funzionamento annue	2000	h

Dettagli impianto solare termico

Mese	I_r [kWh]	Q_{solare} [kWh]	η_{solare} [kWh]	$Q_{w,\text{aux,solare}}$ [kWh]
Gennaio	174,4	16	9	4
Febbraio	342,5	104	30	8
Marzo	509,8	179	35	12
Aprile	542,0	198	37	13
Maggio	684,6	262	38	16
Giugno	766,1	295	39	18
Luglio	781,4	303	39	18
Agosto	762,9	296	39	18
Settembre	576,4	221	38	13
Ottobre	387,6	132	34	9
Novembre	270,6	72	27	6
Dicembre	190,4	25	13	4
TOTALI	5988,8	2103	35	140

Legenda simboli

I_r	Irradiazione solare captata dall'impianto solare
Q_{solare}	Producibilità solare dei pannelli
η_{solare}	Rendimento dell'impianto solare
$Q_{W,\text{aux},\text{solare}}$	Consumo energia elettrica per acqua sanitaria

Dettagli dimensionamento impianto solare (servizio acqua sanitaria)

Mese	Producibilità totale [kWh]	Carico acqua sanitaria [kWh]	Eccedenza [kWh]	% di copertura del carico [%]
Gennaio	16	506	0	3,1
Febbraio	104	457	0	22,7
Marzo	179	500	0	35,8
Aprile	198	481	0	41,2
Maggio	262	491	0	53,3
Giugno	295	472	0	62,5
Luglio	303	487	0	62,3
Agosto	296	487	0	60,8
Settembre	221	475	0	46,5
Ottobre	132	496	0	26,7
Novembre	72	485	0	14,9
Dicembre	25	505	0	4,9
TOTALI	2103	5843	0	36,0

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Zona 1 : Zona climatizzata

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **56540** kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **85746** kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **65,9** %

Energia elettrica da rete **29206** kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata **0** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	1597
Febbraio	3145
Marzo	4758
Aprile	5149
Maggio	6555
Giugno	7360
Luglio	7497
Agosto	7277
Settembre	5419
Ottobre	3580
Novembre	2469
Dicembre	1734
TOTALI	56540

Descrizione sottocampo: **Copia di Stringa 10 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**
 Potenza di picco totale **5000** Wp
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Copia di Copia di Stringa 10 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**
 Potenza di picco totale **5000** W_p
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** W_p
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389

novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **stringa 1 - nuovo**

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**
 Potenza di picco totale **5000** W_p
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** W_p
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **stringa 2 - nuovo**

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**

Potenza di picco totale **5000** Wp
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Stringa 3 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**
 Potenza di picco totale **5000** Wp
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °

Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Stringa 4 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**

Numero di moduli **10**

Potenza di picco totale **5000** Wp

Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp

Superficie utile A_{pv} **2,20** m²

Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -

Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °

Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °

Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517

aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Stringa 5 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
 Numero di moduli **10**
 Potenza di picco totale **5000** Wp
 Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp
 Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
 Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Stringa 10 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
Numero di moduli **6**
Potenza di picco totale **3000** Wp
Superficie utile totale **13,20** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **500** Wp
Superficie utile A_{pv} **2,20** m²
Fattore di efficienza f_{pv} **0,80** -
Efficienza nominale **0,23** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **27,0** °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **30,0** °
Coefficiente di riflettanza (albedo) **0,60**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	104
febbraio	85,5	205
marzo	129,3	310
aprile	139,9	336
maggio	178,1	427
giugno	200,0	480
luglio	203,7	489
agosto	197,7	475
settembre	147,3	353
ottobre	97,3	233
novembre	67,1	161
dicembre	47,1	113
TOTALI	1536,4	3687

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Copia di Copia di Copia di Stringa 10 - esistente ***

Modulo utilizzato **Trina Solar S.r.l./Vertex**
Numero di moduli **10**
Potenza di picco totale **5000** Wp
Superficie utile totale **22,00** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	500	Wp
Superficie utile	A_{pv}	2,20	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0,80	-
Efficienza nominale		0,23	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	27,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	30,0	°
Coefficiente di riflettenza (albedo)		0,60	

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	174
febbraio	85,5	342
marzo	129,3	517
aprile	139,9	560
maggio	178,1	712
giugno	200,0	800
luglio	203,7	815
agosto	197,7	791
settembre	147,3	589
ottobre	97,3	389
novembre	67,1	268
dicembre	47,1	189
TOTALI	1536,4	6146

Legenda simboli

E_{pv}	Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
$E_{el,pv,out}$	Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Descrizione sottocampo: **Copia di Copia di Copia di Copia di Stringa 10 - esistente ***

Modulo utilizzato	Trina Solar S.r.l./Vertex
Numero di moduli	6
Potenza di picco totale	3000 Wp
Superficie utile totale	13,20 m ²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	500	Wp
Superficie utile	A_{pv}	2,20	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0,80	-
Efficienza nominale		0,23	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	27,0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	30,0	°
Coefficiente di riflettenza (albedo)		0,60	

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	43,4	104
febbraio	85,5	205
marzo	129,3	310
aprile	139,9	336
maggio	178,1	427
giugno	200,0	480
luglio	203,7	489
agosto	197,7	475
settembre	147,3	353
ottobre	97,3	233
novembre	67,1	161
dicembre	47,1	113
TOTALI	1536,4	3687

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

RETE DI DISTRIBUZIONE ANALITICA

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Descrizione rete: **G - generazione**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>UNI EN 10208:2009 (sost. da UNI EN ISO 3183:2019) - Condotte metano - Tubi saldati</i>	89	20,00	0,303	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***UNI EN 10208:2009 (sost. da UNI EN ISO 3183:2019) - Condotte metano - Tubi saldati***

Trasmittanza lineica della tubazione **0,303** W/mK

Diametro esterno **89** mm

Lunghezza **20,00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Isolamento

Isolante 1 Spessore **0** mm Conduttività **0,000** W/mK

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Esterno**

Coefficiente di recuperabilità delle perdite **0,00** -

Temperatura ambiente installazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2,3	2,8	7,9	11,4	17,1	20,4	21,5	21,3	17,7	12,3	7,0	2,8

Descrizione rete: **D1a - -distribuzione**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>UNI EN 10208:2009 (sost. da UNI EN ISO 3183:2019) - Condotte metano - Tubi saldati</i>	89	25,00	0,493	<i>Montanti verticali isolati secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione **UNI EN 10208:2009 (sost. da UNI EN ISO 3183:2019) - Condotte metano - Tubi saldati**

Trasmittanza lineica della tubazione **0,493** W/mK

Diametro esterno **89** mm

Lunghezza **25,00** m

Tipologia **Montanti verticali isolati secondo DPR 412/93**

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**

Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Descrizione rete: **P-1 - distribuzione**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	21,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione **Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad**

Trasmittanza lineica della tubazione **0,363** W/mK

Diametro esterno **26** mm

Lunghezza **21,00** m

Tipologia **Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93**

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**

Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -

Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Descrizione rete: **PT - distribuzione**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	250,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D	Diametro esterno della tubazione
L	Lunghezza della tubazione
U	Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioniDescrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione	0,363	W/mK
Diametro esterno	26	mm
Lunghezza	250,00	m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***Ambiente di installazione

Ambiente di installazione	Interno
Coefficiente di recuperabilità delle perdite	1,00 -
Temperatura ambiente installazione	20,0 °C

Descrizione rete: ***P1 - distribuzione***

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	250,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D	Diametro esterno della tubazione
L	Lunghezza della tubazione
U	Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioniDescrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione	0,363	W/mK
Diametro esterno	26	mm
Lunghezza	250,00	m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***Ambiente di installazione

Ambiente di installazione	Interno
Coefficiente di recuperabilità delle perdite	1,00 -
Temperatura ambiente installazione	20,0 °C

Descrizione rete: ***PT - distribuzione WC***

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
-----------------------	--------	-------	----------	-----------

<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	30,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>
--	----	-------	-------	---

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0,363** W/mK
Diametro esterno **26** mm
Lunghezza **30,00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -
Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Descrizione rete: ***P1 - distribuzione WC***

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	30,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0,363** W/mK
Diametro esterno **26** mm
Lunghezza **30,00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -
Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Descrizione rete: ***P1 - distribuzione WC consiglio***

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	26	30,00	0,363	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0,363** W/mK
Diametro esterno **26** mm
Lunghezza **30,00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -
Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

Descrizione rete: **ACS - distribuzione**

Descrizione tubazione	D [mm]	L [m]	U [W/mK]	Tipologia
<i>Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad</i>	16	100,00	0,310	<i>Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93</i>

Legenda

D Diametro esterno della tubazione
L Lunghezza della tubazione
U Trasmittanza lineica della tubazione

Dettagli tubazioni

Descrizione tubazione ***Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad***

Trasmittanza lineica della tubazione **0,310** W/mK
Diametro esterno **16** mm
Lunghezza **100,00** m

Tipologia ***Tubazioni precalcolate, isolate secondo DPR 412/93***

Ambiente di installazione

Ambiente di installazione **Interno**
Coefficiente di recuperabilità delle perdite **1,00** -
Temperatura ambiente installazione **20,0** °C

PERDITE RETI DI DISTRIBUZIONE

calcolo secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 : Zona climatizzata

Servizio riscaldamento (impianto aeraulico)

Distribuzione primaria

Dettaglio perdite della rete: **G - generazione**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	57	0	15
febbraio	28	51	0	12
marzo	31	48	0	6
aprile	15	21	0	0
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	23	0	0
novembre	30	48	0	7
dicembre	31	56	0	14
TOTALI	183	303	0	54

Legenda simboli

Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema

Qlrh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema

Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

Servizio riscaldamento (impianto idronico)

Distribuzione utenza **P-1**

Dettaglio perdite della rete: **P-1 - distribuzione**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	123	117	6
febbraio	28	99	94	5
marzo	31	112	107	6
aprile	15	55	52	3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	62	59	3
novembre	30	108	102	5
dicembre	31	116	110	6
TOTALI	183	675	641	34

Distribuzione utenza **PT**

Dettaglio perdite della rete: **PT - distribuzione**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	1464	1391	73
febbraio	28	1181	1122	59
marzo	31	1339	1272	67
aprile	15	652	620	33
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	738	701	37
novembre	30	1284	1220	64
dicembre	31	1384	1315	69
TOTALI	183	8043	7640	402

Distribuzione utenza **PT - bagni**

Dettaglio perdite della rete: **PT - distribuzione WC**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	156	148	8
febbraio	28	125	119	6
marzo	31	138	132	7
aprile	15	67	64	3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	76	72	4
novembre	30	134	127	7
dicembre	31	147	140	7
TOTALI	183	844	802	42

Distribuzione utenza **P1**

Dettaglio perdite della rete: **P1 - distribuzione**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	1391	1321	70
febbraio	28	1131	1074	57
marzo	31	1323	1257	66
aprile	15	650	618	33
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	735	698	37
novembre	30	1253	1191	63
dicembre	31	1316	1250	66
TOTALI	183	7799	7409	390

Distribuzione utenza **P1 - bagni**

Dettaglio perdite della rete: **P1 - distribuzione WC**

Mese	giorni	QI [kWh]	Qlrh [kWh]	QI' [kWh]
gennaio	31	158	150	8
febbraio	28	127	121	6
marzo	31	141	134	7
aprile	15	68	65	3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	77	73	4
novembre	30	136	130	7
dicembre	31	150	142	7
TOTALI	183	858	815	43

Distribuzione utenza **P1 - bagni sala consigliare**

Dettaglio perdite della rete: **P1 - distribuzione WC consiglio**

Mese	giorni	QI [kWh]	Qlrh [kWh]	QI' [kWh]
gennaio	31	158	150	8
febbraio	28	127	121	6
marzo	31	141	134	7
aprile	15	68	65	3
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	77	73	4
novembre	30	136	130	7
dicembre	31	150	142	7
TOTALI	183	858	815	43

Distribuzione primaria

Dettaglio perdite della rete: **D1a - -distribuzione**

Mese	giorni	QI [kWh]	Qlrh [kWh]	QI' [kWh]
gennaio	31	196	186	-7
febbraio	28	158	150	-3
marzo	31	181	172	6
aprile	15	88	84	4
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	100	95	4
novembre	30	173	164	2
dicembre	31	185	176	-6

TOTALI	183	1081	1027	0
---------------	------------	-------------	-------------	----------

Legenda simboli

- Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
 Qlrh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
 Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

Servizio acqua calda sanitaria

Distribuzione utenza

Dettaglio perdite della rete: **ACS - distribuzione**

Mese	giorni	Ql [kWh]	Qlrh [kWh]	Ql' [kWh]
gennaio	31	34	27	34
febbraio	28	31	25	31
marzo	31	34	27	34
aprile	30	33	26	33
maggio	31	34	27	34
giugno	30	33	26	33
luglio	31	34	27	34
agosto	31	34	27	34
settembre	30	33	26	33
ottobre	31	34	27	34
novembre	30	33	26	33
dicembre	31	34	27	34
TOTALI	365	403	322	403

Legenda simboli

- Ql Perdite della rete di distribuzione del sottosistema
 Qlrh Perdite recuperate della rete di distribuzione del sottosistema
 Ql' Perdite della rete di distribuzione del sottosistema, al netto di tutti i recuperi (termici ed elettrici)

DETTAGLIO TRASMITTANZA TERMICA MEDIA COMPONENTI OPACHI

Edificio: Municipio

Componente: **M1 6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)**

Tipo: **G da locale climatizzato verso terreno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z12	ASP M1	-0,033	13,50	-0,442
M1	6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)	0,119	173,21	20,594

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{20,152}{173,21} = \mathbf{0,116 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M9 ***** 12,5 cm - cartongesso**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z1	SER M11	0,119	42,00	5,006
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	3,00	0,041
M9	***** 12,5 cm - cartongesso	0,373	16,50	6,147

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{11,194}{16,50} = \mathbf{0,678 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M11 6+30+10 cm lana+CLS+lana**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z1	SER M11	0,119	52,37	6,243
Z12	ASP M1	-0,033	8,10	-0,265
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	9,00	-0,243
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	6,00	0,082
M11	6+30+10 cm lana+CLS+lana	0,183	216,42	39,541

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{45,358}{216,42} = \mathbf{0,210 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Componente: **M12 6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z1	SER M11	0,119	466,50	55,605
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	64,60	-1,744
Z15	ARI M12 - pilastro	0,014	30,00	0,412
Z16	ARI M12	0,012	12,00	0,144
Z18	PIL M12	0,008	130,83	1,014
M12	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)	0,150	1088,14	163,441

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{218,873}{1088,14} = \mathbf{0,201 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

ΣS_{lorda}

1088,14

Componente: M13 6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)**Tipo:** T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
M13	6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)	0,203	4,56	0,928

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{0,928}{4,56} = 0,203 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M14 6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)**Tipo:** T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z14	ASP M12 - pilastro	-0,027	2,60	-0,070
M14	6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)	0,164	11,23	1,841

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{1,771}{11,23} = 0,158 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M15 30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)**Tipo:** T da locale climatizzato verso esterno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z17	ASP M15	-0,034	14,40	-0,486
M15	30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)	0,167	83,88	14,043

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{13,558}{83,88} = 0,162 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: P1 pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)**Tipo:** G da locale climatizzato verso terreno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z6	SOL M1	0,000	14,58	0,000
P1	pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)	0,192	38,29	7,335

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{7,335}{38,29} = 0,192 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: P2 pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1**Tipo:** G da locale climatizzato verso terreno

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z6	SOL M1	0,000	90,19	-0,001
P2	pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1	0,177	449,64	79,464

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{79,463}{449,64} = 0,177 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: P3 pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT

Tipo: **G da locale climatizzato verso terreno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z5	TER M12	0,002	294,36	0,564
P3	pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT	0,228	430,88	98,441

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{99,004}{430,88} = 0,230 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: **P10 solaio (su accesso interrato)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z5	TER M12	0,002	52,85	0,101
Z7	SOL M11	0,000	7,97	0,000
P10	solaio (su accesso interrato)	0,227	49,37	11,217

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{11,318}{49,37} = 0,229 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: **P11 solaio (portico ingresso)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z8	SOL M12	0,008	149,84	1,163
P11	solaio (portico ingresso)	0,155	193,55	29,927

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{31,090}{193,55} = 0,161 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: **S11 copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z10	COP M12	0,094	749,62	70,728
S11	copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)	0,143	1028,66	147,183

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{217,911}{1028,66} = 0,212 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: **S12 copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)**

Tipo: **T da locale climatizzato verso esterno**

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m]	U*S o Ψ*L [W/K]
Z11	COP M15	0,059	25,44	1,505
S12	copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)	0,152	40,45	6,132

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{7,637}{40,45} = 0,189 \text{ W/m}^2\text{K}$$

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: *Municipio*

Verifiche secondo: *D.Interm. 26.06.15*

Fase

Fase II – 1 Gennaio 2019 edifici pubblici e 1 Gennaio 2021 altri edifici

Intervento

Edifici di nuova costruzione

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Verifica termoigrometrica</i>	Positiva				
<i>Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico</i>	Positiva				
<i>Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati</i>	Positiva				
<i>Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>	Positiva				
<i>Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)</i>	Positiva				
<i>Indice di prestazione termica utile per riscaldamento</i>	Positiva	73,00	>	68,33	kWh/m ²
<i>Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento</i>	Positiva	8,88	>	8,17	kWh/m ²
<i>Indice di prestazione energetica globale</i>	Positiva	120,94	>	70,40	kWh/m ²
<i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i>	Positiva				

Dettagli – Verifica termoigrometrica :

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
<i>M1</i>	<i>G</i>	<i>6+30+10 cm - lana+CLS+XPS (terreno)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M11</i>	<i>T</i>	<i>6+30+10 cm lana+CLS+lana</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M12</i>	<i>T</i>	<i>6+30+10 cm lana+POROTON+lana (esterno)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M13</i>	<i>T</i>	<i>6+30+10 cm lana+CLS+lana (sandwich)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M14</i>	<i>T</i>	<i>6+30+10 cm lana+POROTON+lana (sandwich)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>M15</i>	<i>T</i>	<i>30+18 cm CLS+lana+lamiera (scala)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>pavimento 10+10 - CLS+XPS (terreno)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P2</i>	<i>G</i>	<i>pavimento 10+10 - CLS+XPS (vespaio) P-1</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P3</i>	<i>G</i>	<i>pavimento 5+5 - CLS+PU (vespaio) PT</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P10</i>	<i>T</i>	<i>solaio (su accesso interrato)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>P11</i>	<i>T</i>	<i>solaio (portico ingresso)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>S11</i>	<i>T</i>	<i>copertura 40+10+10 - CLS+XPS (esterno)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>
<i>S12</i>	<i>T</i>	<i>copertura 25+10+10 - CLS+XPS (scala)</i>	<i>Positiva</i>	<i>Positiva</i>

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico :

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
Z1	SER M11	Positiva
Z3	TER M1	Positiva
Z4	TER M11	Positiva
Z5	TER M12	Positiva
Z6	SOL M1	Positiva
Z7	SOL M11	Positiva
Z8	SOL M12	Positiva
Z10	COP M12	Positiva
Z12	ASP M1	Positiva
Z14	ASP M12 - pilastro	Positiva
Z15	ARI M12 - pilastro	Positiva
Z18	PIL M12	Positiva
Z16	ARI M12	Positiva
Z11	COP M15	Positiva
Z17	ASP M15	Positiva

Dettagli – Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	U amm. [W/m²K]		U media [W/m²K]	U [W/m²K]
M203	R	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) PT	Positiva	0,800	≥	0,193	0,193
M101	R	30+10 cm CLS+XPS (terreno) CORSELLO	Positiva	0,800	≥	0,000	0,000
M202	R	30+10 cm CLS+XPS (vespaio) P-1	Positiva	0,800	≥	0,134	0,134
M111	E	30+10 cm CLS+XPS (esterno)	Positiva	0,800	≥	0,226	0,226
P202	R	pavimento vespaio (P-1)	Positiva	0,800	≥	0,272	0,272
P203	R	pavimento vespaio (PT)	Positiva	0,800	≥	0,406	0,406

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile :

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m²]	Su [m²]
1	Zona climatizzata	Positiva	0,040	≥	0,028	58,39	2082,43

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't) :

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m²K]		H't [W/m²K]
1	Zona climatizzata	E.2	0,75	≥	0,31

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento :

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m²]	Qh,nd amm. [kWh]	Qh,nd [kWh]
2082,43	152019,99	142289,09

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento :

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m²]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
2082,43	18493,01	17012,84

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale :

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m²]	EP [kWh/m²]
Riscaldamento	9,32	7,94

<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>4,45</i>	<i>3,36</i>
<i>Raffrescamento</i>	<i>24,38</i>	<i>13,32</i>
<i>Ventilazione</i>	<i>30,71</i>	<i>7,14</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>50,60</i>	<i>37,54</i>
<i>Trasporto</i>	<i>1,48</i>	<i>1,10</i>
<i>TOTALE</i>	<i>120,94</i>	<i>70,40</i>

Dettagli – Efficienza media stagionale dell’impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento :

Nr.	Servizi	Verifica	$\eta_{g \text{ amm}}$ [%]		η_g [%]
<i>1</i>	<i>Riscaldamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>358,9</i>	<i>≤</i>	<i>365,5</i>
<i>2</i>	<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>Positiva</i>	<i>53,3</i>	<i>≤</i>	<i>70,5</i>
<i>3</i>	<i>Raffrescamento</i>	<i>Positiva</i>	<i>105,9</i>	<i>≤</i>	<i>191,7</i>

Verifiche secondo: DLgs 8 Novembre 2021 n.199

Intervento **Altre situazioni**

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile</i>	Positiva	65,00	<	80,01	%
<i>Verifica potenza elettrica installata</i>	Positiva	30,77	<	46,00	kW

Verifiche potenze elettriche Fase 1

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Verifica potenza elettrica installata</i>	Positiva	27,23	<	28,00	kW

Dettagli – Verifica potenza elettrica installata :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 3

Superficie in pianta a livello del terreno = **495,00** m²

K = **0,050**

Potenza minima $K * S * 1,1$ = **27,23** kW

Verifiche potenze elettriche Fase 2

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
<i>Verifica potenza elettrica installata</i>	Positiva	17,33	<	18,00	kW

Dettagli – Verifica potenza elettrica installata :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 3

Superficie in pianta a livello del terreno = **630,00** m²

K = **0,025**

Potenza minima $K * S * 1,1$ = **17,33** kW

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 7800,56 kWh

Qp,nren = 8728,21 kWh

Qp,tot = 16528,77 kWh

Qp,X = $\sum[\sum(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	17062,79	12823,07	6650,99	1861,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2145,72	8971,93	16113,73	0,11	0,12	0,23
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	54,42	90,68	73,66	27,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,98	50,19	55,94	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	147,16	59,91	13,84	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,11	64,04	135,30	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

- Edel,ter,g1 Energia termica consegnata Teleriscaldamento
- Wdel,CG,ren Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
- Wdel,CG,nren Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
- Wdel,CG,tot Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
- Wdel,fv Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
- Qel,gross Energia elettrica prelevata dalla rete
- Qsol Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
- Qeres Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
- Qel,surplus,CG Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
- Qel,surplus,FV Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Acqua calda sanitaria:

Qp,ren = 5602,24 kWh

Qp,nren = 1399,49 kWh

Qp,tot = 7001,73 kWh

Qp,X = $\sum m[\sum i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,z1,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	65,02	106,81	126,94	113,90	79,53	58,71	52,08	53,47	72,50	94,04	82,73	68,78	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	175,82	70,57	23,86	11,83	16,39	15,33	22,68	23,54	28,04	57,73	105,55	166,35	0,47	1,95	2,42
Qsol	15,79	103,52	178,97	198,15	261,65	295,33	303,13	296,28	220,84	132,36	72,08	24,59	1,00	0,00	1,00
Qeres	286,72	206,49	188,02	165,39	134,31	103,49	107,50	111,62	148,58	212,73	241,61	281,28	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,z1,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 1-Zona climatizzata
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Raffrescamento:

Qp,ren = 17420,61 kWh

Qp,nren = 10321,12 kWh

Qp,tot = 27741,73 kWh

$$Qp,X = \sum[\sum_i(\text{Edel,ter,gen},i * \text{fpx,gen},i) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$$

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,z1,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	0,00	11,36	79,29	368,44	2101,00	3255,75	3772,07	3557,22	1634,09	134,91	17,45	1,37	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	0,00	7,50	14,90	38,27	433,05	850,09	1642,70	1565,88	632,08	82,82	22,27	3,32	0,47	1,95	2,42
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,z1,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-3 1-Zona climatizzata
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese