

PROVINCIA DI MODENA

COMUNE DI MODENA

Committenza e soggetto proponente:
INNOVATIVE SOLUTIONS srl
MITSUBISHI CHEMICAL ADVANCED MATERIALS srl
C.P.C. srl

**AMPLIAMENTO DEL COMPARTO INDUSTRIALE
PRODUTTIVO CPC-MCAM AI SENSI DELL'ART. 59
DELLA L.R. 24/2017**

PERMESSO DI COSTRUIRE

**REALIZZAZIONE DI NUOVO FABBRICATO
PRODUTTIVO "Q"**

RELAZIONE TECNICA
articolo 8 - dgr 20 luglio 2015,
n. 967 dgr 24 ottobre 2016, n. 1715
e successivi aggiornamenti

Dicembre 2023

PDC_Q-CE 01.1

Schema di relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici, (art. 8 comma 2)

ALLEGATO 4
EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE ED EDIFICI AD ENERGIA QUASI ZERO
INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE O AMPLIAMENTO DI
EDIFICI ESISTENTI

SEZIONE PRIMA – VERIFICA DEI REQUISITI

1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:

<input checked="" type="checkbox"/>	NUOVA COSTRUZIONE (art.3 comma 2 lett. a)	Edifici di nuova costruzione o oggetto di demolizione e ricostruzione	
<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto i)	<input type="checkbox"/>	Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, in qualunque modo denominati E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione dell'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio
		<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE RILEVANTE: Intervento di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 m ²
<input type="checkbox"/>	AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)	<input type="checkbox"/>	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo superiore al 15% di quello esistente, o comunque superiore a 500 m ³
			<input type="checkbox"/> Connesso funzionalmente al volume preesistente <input type="checkbox"/> Costituisce una nuova unità immobiliare
		<input type="checkbox"/>	Realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edificio esistente
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Servito mediante l'estensione di sistemi tecnici preesistenti <input type="checkbox"/> Dotato di propri sistemi tecnici separati dal preesistente

DESCRIZIONE

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

Realizzazione di nuovo stabilimento industriale adibito a montaggio e rifinitura scocche in carbonio per autovetture.

2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **Modena** Provincia **MO**

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):

Modena - via delle Suore

2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA)

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 ed alla definizione di "Edificio" della DGR 20 luglio 2015, n. 967 (per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.8 **Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili.**

E.2 **Edifici adibiti a uffici e assimilabili.**

E.4 (1) **Edifici adibiti ad attività ricreative, associative e simili: quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi.**

E.4 (3) **Edifici adibiti ad attività ricreative: quali bar, ristoranti, sale da ballo.**

Numero delle unità immobiliari **1**

2.2 SOGGETTI COINVOLTI

Committente (i) **Mitsubishi Chemical Advanced Materials S.r.l.**
Via Trento 39, 20017 Passirana di RHO (MI), Italy

Progettista dell'isolamento termico
Per. Ind. Burani Paolo
Albo: **Periti Industriali** Pr.: **Modena** N.iscr.: **1175**
Arch. Gervasi Giuseppe
Albo: **Architetti** Pr.: **Modena** N.iscr.: **210**

Progettista degli impianti energetici
Per. Ind. Burani Paolo
Albo: **Periti Industriali** Pr.: **Modena** N.iscr.: **1175**

Direttore lavori degli impianti energetici
Per. Ind. Burani Paolo
Albo: **Periti Industriali** Pr.: **Modena** N.iscr.: **1175**

2.3 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO O DEL COMPLESSO DI EDIFICI

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono descritte nei seguenti documenti, allegati alla presente relazione:

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e individuazione dell'intervento
- ☒ Prospetti e sezioni degli edifici.
- ☐ Parametri relativi all'edificio di progetto e di riferimento.
- ☐ Dati relativi agli impianti termici.
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
- ☒ Elaborati grafici relativi all'abaco delle strutture oggetto di intervento con indicazione del rispetto dei requisiti minimi richiesti.

☒ Progetto dell'impianto termico di climatizzazione invernale.

☐ Progetto dell'impianto termico di climatizzazione estiva (se previsto)

☐ Altro:

2.4 EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO (NZEB)

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono tali da poter classificare l'edificio come edificio ad energia quasi zero:

X

n.b.: edificio alimentato con fluidi anche per il processo industriale

3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) **2258** GG

Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) **-5,0** °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti **32,2** °C

3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Descrizione	V [m ³]	S [m ²]	S/V [1/m]	Su [m ²]	θ _{int,i} [°C]	φ _{int,i} [%]	θ _{int,e} [°C]	φ _{int,e} [%]
Zona climatizzata produzione	72790,8 8	11789,0 7	0,16	7623,45	20,0	65,0	26,0	0,0
Zona climatizzata Uffici	43273,7 6	13160,8 2	0,30	6500,02	20,0	65,0	26,0	0,0
Zona climatizzata Mensa	10985,2 1	2946,27	0,27	1637,36	20,0	65,0	26,0	0,0

V Volume lordo climatizzato dell'edificio, al lordo delle strutture

S Superficie esterna che delimita il volume climatizzato

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile energetica dell'edificio

θ_{int,i} Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale

φ_{int,i} Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

θ_{int,e} Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva (se presente)

φ_{int,e} Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (se presente)

3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi in relazione a quanto previsto all'art. 5 della DGR 20.07.2015, n. 967.

L'intervento non richiede deroga dalle distanze di confine.

3.4 INFORMAZIONI GENERALI E PRESCRIZIONI

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

☐ Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici BACS

☐ Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture

☒ Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture

- ☐ Adozione di misuratori di energia (Energy Meter)
- ☒ Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore
- ☒ Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo:
- ☐ Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'ACS
- ☐ Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale:

4. CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1)

4.1 COEFFICIENTE GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO

(Requisito All. 2 Sezione B.1.1)

Zona	Descrizione	H' _T Valore di progetto [W/m ² K]	H' _T Valore limite [W/m ² K]	Verifica
1	Zona climatizzata produzione	0,37	0,75	Positiva
2	Zona climatizzata Uffici	0,35	0,75	Positiva
3	Zona climatizzata Mensa	0,37	0,75	Positiva

4.2 TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI EDILIZI: PARETI DI SEPARAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1.2)

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	Trasmittanza U valore limite [W/m ² K]	Verifica
M11	Muro celle piano terra (N)	0,187	0,800	Positiva
M1	Portone su MAM (E)	1,350	2,800	Positiva
M7	Muro esterno in pannello sandwich (E)	0,197	0,800	Positiva
S2	Copertura esterna Ascensori (E) Coibentato	0,187	0,800	Positiva
P5	Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)	0,277	0,800	Positiva
P4	Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)	0,469	0,800	Positiva
P6	Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)	0,469	0,800	Positiva
P7	Pavimento su terreno ascensori (R)	0,449	0,800	Positiva
W10	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 1	1,300	2,800	Positiva
W11	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 2	1,300	2,800	Positiva

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	Trasmittanza U valore limite [W/m ² K]	Verifica
M11	Muro celle piano terra (N)	0,187	0,800	Positiva
M1	Portone su MAM (E)	1,350	2,800	Positiva
M7	Muro esterno in pannello sandwich (E)	0,197	0,800	Positiva
S2	Copertura esterna Ascensori (E) Coibentato	0,187	0,800	Positiva
P5	Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)	0,277	0,800	Positiva
P4	Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)	0,469	0,800	Positiva
P6	Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)	0,469	0,800	Positiva

P7	Pavimento su terreno ascensori (R)	0,449	0,800	Positiva
W10	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 1	1,300	2,800	Positiva
W11	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 2	1,300	2,800	Positiva

5. CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ENERGIA TERMICA IN REGIME ESTIVO

5.1 ELEMENTI TECNICI DELL'INVOLUCRO STRUTTURE DI COPERTURA DEGLI EDIFICI

(Requisito All. 2 Sezione A.2)

Cod.	Descrizione	Riflettanza solare per le coperture	Valore limite solare per le coperture	Verifica
------	-------------	-------------------------------------	---------------------------------------	----------

Motivazioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

Si prevede la realizzazione di impianto fotovoltaico sulla copertura del fabbricato. Inoltre sarà installata una guaina bianca al fine di migliorare l'efficienza dell'impianto fotovoltaico e la riduzione degli apporti termici in fase estiva.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture (se previste): **[X]**

Motivazione tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

5.2 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1)

5.2.1 Adozione di schermi per le chiusure trasparenti (serramenti)

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.a)

Caratteristiche

Serramenti a nastro con trasmittanza globale certificata, del tipo a taglio termico e ridotto fattore solare completi di tenda interna motorizzata.

5.3 CONTROLLO DELL'AREA SOLARE EQUIVALENTE ESTIVA

(Requisito All. 2 Sezione B.3.2)

Zona	Descrizione	$A_{sol,est} / A_{sup.utile}$ Valore di progetto [W/m ² K]	$A_{sol,est} / A_{sup.utile}$ Valore limite [W/m ² K]	Verifica
1	Zona climatizzata produzione	0,019	0,040	Positiva
2	Zona climatizzata Uffici	0,038	0,040	Positiva
3	Zona climatizzata Mensa	0,036	0,040	Positiva

6. VALORI LIMITE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.c)

Zona 1: Zona climatizzata produzione

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

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	<u>18,78</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$	<u>25,82</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

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

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	<u>36,48</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	<u>41,09</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	<u>30,09</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	<u>0,09</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	<u>12,75</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	<u>5,72</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>91,96</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_r	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>140,61</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	<u>230,87</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Efficienze medie stagionali degli impianti

Servizio	η [-]	η_{amm} [-]	Verifica
Riscaldamento	86,7	80,2	Positiva
Acqua calda sanitaria	83,5	56,6	Positiva
Raffrescamento	203,0	123,1	Positiva

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

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

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	<u>78,85</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$	<u>81,61</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

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

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	<u>21,94</u>	kWh/m ²
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	<u>24,32</u>	kWh/m ²
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	<u>78,72</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	<u>2,71</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	<u>15,18</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	<u>15,41</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	<u>21,62</u>	kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP_r	<u>0,00</u>	kWh/m ²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	<u>133,63</u>	kWh/m ²

Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$ **302,57** kWh/m²
Verifica (positiva / negativa) **Positiva**

Efficienze medie stagionali degli impianti

Servizio	η [-]	η_{amm} [-]	Verifica
Riscaldamento	86,7	80,2	Positiva
Acqua calda sanitaria	83,5	56,6	Positiva
Raffrescamento	203,0	123,1	Positiva

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

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

Valore di progetto $EP_{H,nd}$ **145,46** kWh/m²
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$ **146,08** kWh/m²
Verifica (positiva / negativa) **Positiva**

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

Valore di progetto $EP_{C,nd}$ **20,24** kWh/m²
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$ **20,89** kWh/m²
Verifica (positiva / negativa) **Positiva**

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

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H **177,38** kWh/m²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W **262,53** kWh/m²
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C **16,94** kWh/m²
Prestazione energetica per ventilazione EP_V **35,44** kWh/m²
Prestazione energetica per illuminazione EP_L **33,10** kWh/m²
Prestazione energetica per servizi EP_r **6,14** kWh/m²
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$ **531,54** kWh/m²
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$ **1020,71** kWh/m²
Verifica (positiva / negativa) **Positiva**

Efficienze medie stagionali degli impianti

Servizio	η [-]	η_{amm} [-]	Verifica
Riscaldamento	86,7	80,2	Positiva
Acqua calda sanitaria	83,5	56,6	Positiva
Raffrescamento	203,0	123,1	Positiva

7. TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO

(Requisito All. 2 Sezione B.4)

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

Motivazione della soluzione prescelta:

Allacciamento alla centrale d'area a servizio di più fabbricati

☐ (se pertinente) sono state predisposte le opere murarie impiantistiche necessarie al collegamento alle reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento presenti

Descrizione delle opere edili ed impiantistiche:

Vedere tavola n 1

8. SISTEMI E DISPOSIZIONI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

8.1 ADOZIONE DI SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

(Requisito All. 2 Sezione B.5)

Presenza sistema di contabilizzazione del calore (climatizzazione invernale): ☒

Presenza sistema di contabilizzazione del calore (climatizzazione estiva): ☒

Tipo di contabilizzazione:

Metodo indiretto

☒ L'impianto di climatizzazione invernale è dotato di un sistema per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone termiche.

☐ Sono installati sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del Dlgs 102/2014 (ad esclusione degli ampliamenti serviti mediante estensione dei sistemi tecnici pre-esistenti).

Riportare la descrizione dei sistemi di regolazione e contabilizzazione degli impianti termici adottati:

si prevede l'installazione di apposito contabilizzatore di calore sulle linee di servizio dell'edificio

8.2 DOTAZIONE SISTEMI BACS

(Requisito All. 2 Sezione B.5 comma 3)

Specifiche UNI EN 15232** - Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici.

Descrizione	Classe di progetto	Classe minima richiesta	Verifica
sono previsti sistemi di termoregolazione e controllo nel rispetto della classe B	B	B	Positiva

****Specifiche**

- Per gli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione importante di cui all'Art.3 comma 2 lett. B) punto i dell'Atto, gli obblighi di cui al comma 3 sono limitati ai sistemi tecnici interessati dall'intervento.

- Per gli ampliamenti di cui all'Art. 3 comma 3 punto i dell'Atto, gli obblighi di cui al comma 3 si applicano solamente nel caso che i servizi energetici necessari per l'ampliamento realizzato siano forniti mediante sistemi tecnici appositamente installati, indipendenti da quelli dell'edificio pre-esistente.

Riportare la descrizione dei dispositivi per la gestione ed il controllo degli edifici BACS previsti

Sistema di supervisione e regolazione automatica totalmente integrato con le funzioni dell'edificio. Impianto di riscaldamento e raffrescamento: Controllo automatico in ogni zona con comunicazione

controllo illuminazione: Dimerizzazione luci in base alla luminosità + spegnimento automatico.

controllo schermature solari: Funzionamento motorizzato automatico con controllo manuale

controllo luce diurna: automatico

Building automation: Adattamento delle funzioni alle esigenze dell'utente

Per esigenze legate ai processi produttivi e alla necessità di controllare l'umidità in ambiente la temperatura di mandata in riscaldamento e raffrescamento sarà

impostata a t° fissa. I gruppi frigoriferi con sistema di recupero parziale produrranno in acqua termica impiegata per la generazione di acqua calda sanitaria, alimentazione di batterie di post riscaldamento sulle uti migliorando l'efficienza energetica dell'impianto.

9. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7)

Ai sensi dell'art.8 comma 7-bis copia della presente sezione della Relazione Tecnica deve essere trasmessa al GSE ai fini del monitoraggio del conseguimento degli obiettivi in materia di fonti rinnovabili di energia e al fine di alimentare il Portale per l'efficienza energetica degli edifici di cui all'articolo 4-quater del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192.

Ambito di applicazione del requisito*:

☒ Edifici di nuova costruzione

☐ Edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante

☐ Edificio non incluso nelle casistiche precedenti, pertanto IL PRESENTE REQUISITO NON SI APPLICA

*Il requisito si applica esclusivamente:

a) agli edifici di nuova costruzione di cui all'art. 3 comma 2 lett. A) dell'Atto;

b) agli edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante, ovvero edifici aventi superficie utile superiore a 1000 metri quadrati soggetti a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro.

9.1 DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7.1)

9.1.1 Impianti a fonti rinnovabili per la sola produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto (caratteristiche tecniche e schemi funzionali):

Accumulo con pompa di calore dedicata alimentata elettricamente da un impianto fotovoltaico

Zona 1: Zona climatizzata produzione

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	<u>86,7</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	<u>86,7</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	<u>86,7</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

9.1.2 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria il riscaldamento e il raffrescamento (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto:

Allacciamento e implementazione degli impianti esistenti a servizio del Comparto produttivo composto da:

- caldaia a vapore per uso produttivo con interposto scambiatore per produzione energia termica di riscaldamento

- pompe di calore bivalenti per raffrescamento e riscaldamento

In contemporanea all'intervento verranno installati impianti fotovoltaici su tutta la copertura del fabbricato. L'edificio al fine del rispetto normativo dovrà essere alimentato con una quota di potenza rinnovabile di almeno 850 Kw.

Zona 1: Zona climatizzata produzione

Percentuale da fonte rinnovabile	<u>76,2</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

Percentuale da fonte rinnovabile	<u>72,3</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

Percentuale da fonte rinnovabile	<u>79,4</u>	%
Percentuale minima di copertura prevista	<u>60,0</u>	%
Verifica (positiva / negativa)	<u>Positiva</u>	

- ☒ I limiti, di cui ai punti precedenti, sono soddisfatti tramite impianti da fonti rinnovabili che NON producono esclusivamente energia elettrica utilizza per la produzione diretta di energia termica (effetto joule) per la produzione di acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento
- ☐ I pannelli solari termici sono aderenti o architettonicamente integrati nei tetti medesimi.

9.1.5 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE (compilare se presente)

(Requisito All. 2 Sezione A.5.2)

Servizio: Riscaldamento

Descrizione	Tipologia di Alimentazione	SPF progetto	SPF limite	Verifica	ERES* [kWh/anno]
Pompa di calore	Energia elettrica	2,66	2,24	Positiva	410554

Servizio: Acqua calda sanitaria

Descrizione	Tipologia di Alimentazione	SPF progetto	SPF limite	Verifica	ERES* [kWh/anno]
Pompa di calore	Energia elettrica	3,01	2,24	Positiva	189950

*ERES = quantità di energia rinnovabile attribuibile alla pompa di calore, espresso in kWh/anno

- ☒ L'energia da pompa di calore E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili.
- ☐ L'energia da pompa di calore NON E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili.

9.2 DOTAZIONE MINIMA DI POTENZA ELETTRICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All. 2 Sezione B.7.2)

9.2.1 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica da FER

Descrizione impianto (caratteristiche tecniche e schemi funzionali):

In contemporanea all'intervento verranno installati impianti fotovoltaici sull'intera copertura del fabbricato. L'edificio al fine del rispetto normativo dovrà essere alimentato con una quota di potenza rinnovabile di almeno 850 Kw

10. DOTAZIONE MINIMA DI INFRASTRUTTURE PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

(Requisito All. 2 Sezione B.9 per interventi con titolo abilitativo presentato dopo l'11 marzo 2021)

Ambito di applicazione del requisito:

Le disposizioni non si applicano in quanto:

- ☐ L'edificio è di proprietà di piccole o medie imprese, quali definite al titolo I dell'allegato della raccomandazione 2003/361/CE della Commissione europea, e da esse occupati.
- ☐ È presente un microsistema isolato e ciò comporta problemi sostanziali per il funzionamento del sistema locale di energia e stabilità della rete locale.
- ☐ Il costo delle installazioni di ricarica e di canalizzazione supera il 7% del costo totale della ristrutturazione importante (riportare la descrizione in dettaglio).
- ☐ Si tratta di edificio pubblico che già rispetta i requisiti comparabili ai sensi del Dlgs 257/2016.

Descrizione impianto *(riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)*

In concomitanza della realizzazione dell'edificio verrà realizzato un parcheggio multipiano con stazioni di ricarica per le vetture elettriche.

SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

11 PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: EDIFICI DI PROGETTO E DI RIFERIMENTO

(Allegato informativo)

Riportare l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite. Riportare in allegato la stratigrafia ed il calcolo delle trasmittanze e dei valori termofisici.

11.1 DATI TERMOFISICI DEL FABBRICATO (Requisito All. 2 Sezione A.1)

Zona 1: Zona climatizzata produzione

11.1.1 Chiusure opache verticali

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez.A.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	0,260	*
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	0,461	*
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	0,275	*
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	0,275	*
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	0,474	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez.A.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	0,220	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez.A.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	0,260	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m ² K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m ² K]	Verifica
M2	Ingressi (T)	1,350	1,400	*
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W22	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W26	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	1,400	*
W27	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	1,400	*

W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	1,400	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

b) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$ (per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. di progetto	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. riferimento	Verifica sul Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	0,491	*	*
W22	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	0,491	*	*
W27	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	0,489	*	*
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	0,491	*	*
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	0,489	*	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

11.1.1 Chiusure opache verticali

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	4,680	Positiva
M11	Muro celle piano terra (N)	0,207	0,800	Positiva
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	0,260	Positiva
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	0,275	Positiva
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	0,275	Positiva
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	0,275	Positiva
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	0,474	Positiva

11.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	0,220	Positiva

11.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	0,260	Positiva

11.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	Verifica
M2	Ingressi (T)	1,350	1,400	*
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	1,400	*
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	1,400	*
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	1,400	*
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	1,400	*
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	1,400	*
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	1,400	*
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W21	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	1,400	*
W24	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W25	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	1,400	*
W26	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	1,400	*
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche10 x 4 mt (T)	1,195	1,400	*
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	1,400	*
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	1,400	*
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	1,400	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

b) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$ (per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. di progetto	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. riferimento	Verifica sul Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	0,491	*	*
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	0,489	*	*
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	0,491	*	*
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	0,491	*	*
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	0,491	*	*
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	0,491	*	*
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	0,491	*	*
W24	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	0,491	*	*
W25	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	0,491	*	*
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche10 x 4 mt (T)	0,489	*	*
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	0,491	*	*

W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	0,491	*	*
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	0,491	*	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

11.1.1 Chiusure opache verticali

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
M11	Muro celle piano terra (N)	0,207	0,800	Positiva
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	0,260	Positiva

11.1.2 Chiusure opache orizzontali o inclinate superiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	0,220	Positiva

11.1.3 Chiusure opache orizzontali inferiori

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	(Requisito All.2 SezA.1) Verifica condensa (UNI EN ISO 13788)
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	0,260	Positiva

11.1.4 Chiusure trasparenti

a) Valore di trasmittanza termica (comprensivo di infisso)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) Trasmittanza U di progetto [W/m²K]	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) Trasmittanza edif. riferimento [W/m²K]	Verifica
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	1,400	*
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	1,400	*
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	1,400	*
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	1,400	*
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	1,400	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

b) Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$ (per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud)

Cod.	Descrizione	(Requisito All.2 Sez. B.2.a) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. di progetto	(Requisito All.2 Sez. B.2.b.1) $g_{gl,sh}$ (-) Edif. riferimento	Verifica sul Fattore di trasmissione solare totale $g_{gl,sh}$
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	0,491	*	*
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	0,491	*	*
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	0,491	*	*
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	0,491	*	*

(*) Non soggetto alle verifiche di legge.

11.2 PARAMETRI RELATIVI AGLI IMPIANTI TECNICI

(Requisito All. 2 Sezione B.)

Riportare i valori di progetto ed i dati dell'edificio di riferimento. In allegato riportare il progetto dell'impianto tecnico ed i relativi rendimenti

11.2.1 EFFICIENZE MEDIE η_u DEI SOTTOSISTEMI DI UTILIZZAZIONE

Servizio	Zona	η_u progetto [%]	η_u edificio riferimento [%]
Riscaldamento	Edificio	95,36	82,00
Acqua calda sanitaria	Edificio	92,45	70,00
Raffrescamento	Edificio	95,06	83,00

11.2.2 EFFICIENZE MEDIE η_{gn} DEI SOTTOSISTEMI DI GENERAZIONE

Servizio	Zona	Generatore	η_{gn} progetto [%]	η_{gn} edificio riferimento [%]
Riscaldamento	Edificio	Pompa di calore	112,59	153,85
Acqua calda sanitaria	Edificio	Pompa di calore	154,10	128,21
Raffrescamento	Edificio	Pompa di calore	128,21	128,21

11.2.3 FABBISOGNI ENERGETICI DI ILLUMINAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.b.3)

illuminazione artificiale con lampade a soffitto a basso consumo.

11.2.4 FABBISOGNI ENERGETICI DI VENTILAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.b.4)

Zona	Fabbisogno energetico di progetto (E_{ve}) [Wh/m ³]	Fabbisogno energetico edif. riferimento (E_{ve}) [Wh/m ³]
Edificio	0,131	2,277

Descrizione dei dispositivi (in presenza di impianti di ventilazione meccanica)

Impianto termico composto da:

- n°3 UTA per la climatizzazione e ricambio aria dell'area di lavorazione al piano terra
- n°1 UTA per il ricambio d'aria delle zone uffici e sale didattiche al piano primo.
- n°2 UTA per la climatizzazione e ricambio d'aria delle zone mensa e cucina al piano primo.

12. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI (Allegato informativo)

12.1 DESCRIZIONE IMPIANTO

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- ☐ Climatizzazione invernale
- ☒ Climatizzazione invernale e produzione acqua calda sanitaria
- ☐ Solo produzione acqua calda
- ☒ Climatizzazione estiva
- ☒ Ventilazione meccanica

12.1.1 Configurazione impianto termico

Tipologia

☒ Impianto centralizzato

☐ Impianto autonomo

12.1.2 Descrizione dell'impianto

Descrizione dell'impianto (compresi i diversi sottosistemi)

Impianto centralizzato alimentato da pompe di calore bivalenti per la produzione di energia termica e frigorifera contemporanee. Generazione indipendente per la

produzione di acqua calda sanitaria con integrazione dell'impianto generale.

12.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.3)

- ☐ In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione è applicato quanto previsto dalla norma UNI 8065, ed in ogni caso è previsto un trattamento di condizionamento chimico
- ☒ È presente un trattamento di addolcimento (da compilare nel caso di impianto con potenza termica maggiore di 100 kW e con acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi)

12.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

(da compilare per ogni generatore di energia termica)

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☒

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

12.2.2 Pompa di calore

Zona	<u>PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"</u>	Quantità	<u>1</u>
Servizio	<u>Riscaldamento, ventilazione e 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>CLIVET/WSAN-XEM/WDAN-iK4 MF 420.2</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Aria esterna</u>		
Potenza termica utile in riscaldamento	<u>1211,7</u>	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	<u>3,19</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>45,0</u> °C

Zona	<u>PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"</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>CLIVET/WSAN-XEM/WDAN-iK4 MF 420.2</u>		
Tipo sorgente fredda	<u>Acqua</u>		
Potenza termica utile in raffrescamento	<u>1300,0</u>	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	<u>2,50</u>		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	<u>7,0</u>	°C	Sorgente calda <u>32,2</u> °C

12.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

12.3.1 Tipo di conduzione prevista

Tipo di conduzione invernale prevista

☒ continua 24 ore

☐ continua con attenuazione notturna

☐ intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista

☒ continua 24 ore

☐ continua con attenuazione notturna

☐ intermittente

12.3.3 Sistema di gestione dell'impianto termico

Descrizione sintetica delle funzioni

rilevamento della temperatura ambiente e regolazione dell'apporto di fluido termico mediante valvole tre vie miscelatrice a corredo delle uta di zona

12.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura nelle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi

Descrizione sintetica delle funzioni	Numero di apparecchi	Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
<i>pannelli di regolazione ambiente</i>	25	2

12.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

Impianti a servizio anche di cicli produttivi per cui sono richieste temperature di alimentazione costanti

12.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]	Potenza elettrica nominale [W]
<i>bocchette immissione/fancoil</i>	-	2400000	2400000

Descrizione sintetica dei dispositivi

unità di trattamento aria con batterie idroniche interne. Emissione in ambiente effettuata con:

- bocchette a canale nella zona lavorazione***
- diffusori a soffitto nella zona uffici***
- canali preforati nella zona mensa***

12.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

filtrazione e addolcimento in Centrale dedicata

12.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
<i>tubazioni in acciaio nero</i>	<i>Lana di roccia</i>	0,060	50

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

12.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

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

Descrizione sintetica

Si rimanda allo schema funzionale allegato.

Sommariamente è previsto l'ampliamento/potenziamento del polo energetico che serve il comparto CPC al fine di servire energicamente anche il nuovo fabbricato.

Pertanto quindi si prevede l'installazione di nuovo gruppo frigorifero bivalente condensato ad aria per la produzione contemporanea di energia termica e frigorifera, in abbinamento ai gruppi frigoriferi esistenti.

L'unità bivalente, funzionante ad energia elettrica, permetterà di avere 3 distinti vantaggi legati al suo ciclo di funzionamento:

- **Funzionerà ad energia elettrica, prodotta in buona misura dagli impianti fotovoltaici presenti nel comparto**
- **Il suo ciclo di funzionamento a pompa di calore a multicompressori permetterà di avere un'elevata efficienza e un'elevata modulazione in modulazione di potenza. Il ciclo frigorifero garantirà un recupero termico grazie all'energia termica presente nell'aria esterna.**
- **Il funzionamento bivalente permetterà di avere un recupero termico in ogni stagione reimpiegando l'energia termica che sarebbe normalmente dissipata dalle ventole. Nello specifico quindi, in fase estiva il calore da smaltire verrà reimpiegato per produrre energia termica di processo, mentre in fase invernale il freddo che verrebbe smaltito dalle ventole verrà reimpiegato per produrre energia frigorifera utilizzata nei diversi processi industriali.**

12.9 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

L'edificio dovrà essere alimentato con fonti rinnovabili (impianti fotovoltaici) per una quota di potenza di almeno 850 kw, ricavati in maggior parte sulla copertura del fabbricato.

Connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone)	grid connected
Tipo moduli (specificare silicio monocristallino/silicio policristallino/film sottile/altro)	policristallino
Tipo installazione (specificare integrati/parzialmente integrati/altro)	parzialmente integrato
Tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)	metallico
Inclinazione (°) e orientamento	5 - sud
Potenza installata [kW]	➤ 850 kw
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo [%]	65

12.10 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Descrizione caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

Utilizzando dei gruppi bivalenti produrremo energia termica e frigorifera contemporaneamente recuperando lo scarto di energia che verrebbe solitamente smaltita, migliorando l'efficienza complessiva del sistema

12.11 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Descrizione caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

terminali led a soffitto a basso consumo

12.14 CONSUNTIVO ENERGIA

Zona 1: Zona climatizzata produzione

Energia consegnata o fornita (E_{del})	340434	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	92,01	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	75230	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	140,61	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	579802	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	240000	kWh

Zona 2: Zona climatizzata Uffici

Energia consegnata o fornita (E_{del})	345418	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	92,57	kWh/m ²

Energia esportata (E_{exp})	39648	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	133,63	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	325292	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	240000	kWh

Zona 3: Zona climatizzata Mensa

Energia consegnata o fornita (E_{del})	364214	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	411,14	kWh/m ²
Energia esportata (E_{exp})	26002	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	531,54	kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	218906	kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	240000	kWh

13. INFORMATIVA PER IL PROPRIETARIO DELL'EDIFICIO

(ove applicabile quando un sistema tecnico per l'edilizia è installato, sostituito o migliorato)

Ai sensi dell'art.8 comma 17 della DGR 967/2015 e smi il progettista dichiara di aver documentato e trasmesso al proprietario dell'edificio i risultati relativi all'analisi della prestazione energetica globale della parte modificata e, se dal caso, dell'intero sistema modificato.

In particolare, l'intervento:

- ☒ comporta la modifica della classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare pertanto **è necessario il rilascio di un nuovo attestato di prestazione energetica** (nei casi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione importante) o revisione dell'attestato di prestazione energetica, se presente;
- ☐ non comporta una modifica della classe energetica pertanto non è necessario il rilascio di un nuovo o revisione dell'attestato di prestazione energetica.

SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	<u>Per. Ind.</u>	<u>Paolo</u>	<u>Burani</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Periti Industriali</u>	<u>Modena</u>	<u>1175</u>
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

Il sottoscritto	<u>Arch.</u>	<u>Giuseppe</u>	<u>Gervasi</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Architetti</u>	<u>Modena</u>	<u>210</u>
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste assevera sotto la propria personale responsabilità che l'intervento da realizzare

- è compreso nelle tipologie di intervento elencate nell'art. 3 della DGR 967/2015 e smi;
- è conforme ai requisiti di prestazione energetica di cui all'Allegato 2 applicabili;

dichiara inoltre che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.
- c) il direttore Lavori per l'edificio è (ove applicabile):

il direttore Lavori per gli impianti termici è (ove applicabile):

<u>Per. Ind.</u>	<u>Paolo</u>	<u>Burani</u>
TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Periti Industriali</u>	<u>Modena</u>
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.
		<u>1175</u>
		N. ISCRIZIONE

- d) il Soggetto Certificatore incaricato è (ove applicabile):

<u>Per. Ind.</u>	<u>Matteo</u>	<u>Nocetti</u>
TITOLO	NOME	COGNOME
<u>via P. Giardini 428 - 41124 - Modena (Modena)</u>		
INDIRIZZO		
<u>2142</u>		
NUMERO ACCREDITAMENTO		

Data, **19/12/2023**



Il progettista

QUADRO DI SINTESI – CORRISPONDENZA REQUISITI/RELAZIONE TECNICA

Al fine di semplificare l'applicazione del presente decreto, nella seguente tabella è riportato l'abaco dei requisiti e il corrispondente riferimento della relazione tecnica

SEZ	COD	REQUISITO	COD	SPECIFICHE	SCHEMA RELAZIONE TECNICA 1	APPLICABILE
A	A.1	Controllo della condensazione			11.1	[X] SI' [] NO
	A.2	Controllo degli apporti di energia termica in regime estivo			5.1	[X] SI' [] NO
	A.3	Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici			12.1.3	[X] SI' [] NO
	A.4	Requisiti degli impianti	A.4.1	Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili	12.2.3	[] SI' [X] NO
			A.4.2	Requisiti delle unità di microcogenerazione	12.2.5	[] SI' [X] NO
			A.4.3	Requisiti per impianti di sollevamento	12.12	[] SI' [X] NO
	A.5	Requisiti degli impianti per il riconoscimento quota FER	A.5.1	Impianti alimentati da biomasse combustibili	9.1.4	[] SI' [X] NO
A.5.2			Pompe di calore	9.1.5	[X] SI' [] NO	
B	B.1	Controllo delle perdite di trasmissione	B.1.1	Coefficiente globale di scambio termico	4.1	[X] SI' [] NO
			B.1.2	Trasmittanza termica dei componenti edilizi: pareti di separazione	4.2	[X] SI' [] NO
	B.2	Prestazione energetica globale e parziale			6	[X] SI' [] NO
	B.3	Controllo degli apporti di energia termica in regime estivo	B.3.1	Protezione delle chiusure esposte all'irraggiamento solare	5.2	[] SI' [X] NO
			B.3.2	Controllo dell'area solare equivalente estiva	5.3	[X] SI' [] NO
			B.3.3	Protezione delle chiusure opache	5.4	[] SI' [X] NO
	B.4	Allacciamento a reti di teleriscaldamento / teleraffrescamento			7	[X] SI' [] NO
	B.5	Adozione di sistemi di regolazione e controllo			8.1 e 8.2	[X] SI' [] NO
	B.6	Configurazione impianti termici			8.3	[] SI' [X] NO
	B.7	Produzione e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (FER)	B.7.1	Apporto di energia termica da fonti energetiche rinnovabili	9.1	[X] SI' [] NO
			B.7.2	Produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili	9.2	[] SI' [X] NO
			B.7.3	Condizioni applicative	9.3	[X] SI' [] NO
			B.7.4	Caratteristiche minime delle unità di microcogenerazione	12.2.5	[] SI' [X] NO
	B.8	Requisiti degli Edifici ad energia quasi zero			2.4	[X] SI' [] NO
	B.9	Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici	B.9.1	Dotazione minima di infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici	10	[] SI' [X] NO

Mediante l'utilizzo della colonna riportante l'applicabilità dei singoli requisiti in relazione alla tipologia di intervento prevista (vedi Allegato 2 dell'Atto), la tabella sopra riportata può essere efficacemente utilizzata come lista di controllo.

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali ed assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo analitico</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>FAQ ministeriali (agosto 2016)</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Modena	
Provincia	Modena	
Altitudine s.l.m.	34	m
Latitudine nord 44° 38'	Longitudine est 10° 55'	
Gradi giorno DPR 412/93	2258	
Zona climatica	E	

Località di riferimento

per dati invernali	Modena
per dati estivi	Modena

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Modena
per l'irradiazione	Modena
per il vento	Modena

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	B	
Direzione prevalente	Sud-Ovest	
Distanza dal mare	> 40	km
Velocità media del vento	2,0	m/s
Velocità massima del vento	4,0	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	32,2	°C
Temperatura esterna bulbo umido	23,7	°C
Umidità relativa	50,0	%
Escursione termica giornaliera	10	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
-------------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	--------	-----	-----	-----	-----

Temperatura	°C	0,5	4,4	8,7	12,9	18,0	22,3	24,2	23,7	19,1	15,2	8,4	2,5
-------------	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,4	2,5	3,7	5,4	8,6	10,1	9,7	7,1	4,7	3,1	1,7	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Est	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Sud	MJ/m ²	6,9	13,3	11,8	10,4	11,0	10,5	11,0	11,4	11,0	10,2	9,1	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Ovest	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,1	3,2	5,0	6,7	8,8	9,2	9,0	8,0	6,5	4,4	2,4	1,9
Orizz. Diretta	MJ/m ²	1,9	5,8	7,3	9,3	13,5	14,9	15,1	12,2	7,7	4,7	3,0	2,5

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione:

279 W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamen to [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
M1	E	Portone su MAM (E)	65,0	15	1,351	0,000	2,057	0,90	0,60	-5,0	1,350
M2	T	Ingressi (T)	65,0	15	1,351	0,000	2,057	0,90	0,60	-5,0	1,350
M3	T	Muro esterno in pannello sandwich (T)	286,6	25	0,112	-5,454	8,962	0,90	0,60	-5,0	0,197
M4	U	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	341,0	474	0,040	-9,015	7,505	0,90	0,60	-3,7	0,230
M5	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2-pt	161,0	24	0,173	-3,747	8,638	0,90	0,60	5,9	0,207
M6	U	Muro Magazzino verticale Nord (U)	573,2	42	0,015	-12,621	6,541	0,90	0,60	-3,7	0,100
M7	E	Muro esterno in pannello sandwich (E)	286,6	25	0,112	-5,454	8,962	0,90	0,60	-5,0	0,197
M8	U	Muro esterno in pannello sandwich (U)	286,6	25	0,109	-5,558	8,968	0,90	0,60	-3,7	0,195
M9	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1-pt	161,0	24	0,173	-3,747	8,638	0,90	0,60	6,3	0,207
M10	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	300,0	357	0,046	-9,299	8,209	0,90	0,60	17,4	0,205
M11	N	Muro celle piano terra (N)	161,0	24	0,173	-3,747	8,638	0,90	0,60	6,0	0,207

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamen to [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	U _e [W/m ² K]
P1	G	Pavimento su terreno attività industriale (T)	1200,0	2080	0,000	-13,382	61,299	0,90	0,60	13,3	0,113

P2	D	pavimento divisorio pt-p1 su soppalchi (D) 550 mm	550,0	590	0,210	-10,798	47,364	0,90	0,60	-	1,254
P3	D	Solaio piano p1 e soppalco (D) 1652 mm	1652,0	590	0,045	-12,153	39,121	0,90	0,60	-	0,720
P4	R	Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)	1200,0	2080	0,000	-13,382	61,299	0,90	0,60	13,3	0,469
P5	R	Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)	1200,0	2080	0,000	-13,382	61,299	0,90	0,60	13,3	0,277
P6	R	Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)	1200,0	2080	0,000	-13,382	61,299	0,90	0,60	13,3	0,469
P7	R	Pavimento su terreno ascensori (R)	1200,0	2080	0,000	-13,382	61,299	0,90	0,60	-5,0	0,449
P8	D	Pavimento alleggerito su mensa (D) 550 mm	500,0	770	0,030	-18,270	47,893	0,90	0,60	-	0,736

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]	U _e [W/m ² K]
S1	T	Copertura esterna locali (T) Coibentato	2542,0	444	0,008	-15,065	22,809	0,94	0,30	-5,0	0,187
S2	E	Copertura esterna Ascensori (E) Coibentato	2542,0	444	0,008	-15,065	22,809	0,94	0,30	-5,0	0,187
S3	T	soffitto Su zona verde coibentato (T)	656,0	638	0,020	-14,751	97,512	0,90	0,60	-5,0	0,187
S4	D	Soffitto divisorio pt-p1 su soppalchi (D) 550 mm	550,0	590	0,436	-9,805	103,651	0,90	0,60	-	1,609
S5	D	Solaio piano PT e P1 (D) 1652 mm	1652,0	590	0,094	-11,347	29,561	0,90	0,60	-	0,984
S6	D	Soffitto alleggerito su mensa (D) 550 mm	500,0	770	0,055	-17,239	97,339	0,90	0,60	-	0,820

Legenda simboli

Sp Spessore struttura

- Ms Massa superficiale della struttura senza intonaci
- Y_{Te} Trasmissanza termica periodica della struttura
- Sfasament_o Sfasamento dell'onda termica
- C_T Capacità termica areica
- ε Emissività
- α Fattore di assorbimento
- θ Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
- U_e Trasmissanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione mufte	ψ [W/mK]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	X	-0,110
Z2	C - Angolo tra pareti	X	-0,133
Z3	W - Parete - Telaio	X	0,313
Z4	R - Parete - Copertura	X	0,126
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	X	0,002
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	X	0,090

Legenda simboli

ψ Trasmissanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetr o	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]	n [°C]	Agf [m ²]	Lgf [m]
W1	T	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,0	240,0	1,000	1,300	-5,0	8,625	25,90 0
W2	T	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	300,0	960,0	1,000	1,300	-5,0	26,04 0	83,80 0
W3	T	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,0	3600, 0	1,000	1,300	-5,0	132,0 00	394,1 00
W4	T	Infisso nastro con rivestimento in lamine metalliche10 x 4 mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,08	-	300,0	980,0	1,000	1,300	-5,0	25,65 0	146,4 00
W5	T	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	300,0	240,0	1,000	1,300	-5,0	6,440	19,40 0
W6	T	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,0	1400, 0	5,247	4,749	-5,0	50,69 0	208,8 00
W7	T	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	300,0	240,0	1,000	1,300	-5,0	6,440	19,40 0
W8	T	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	210,0	180,0	1,000	1,300	-5,0	3,230	14,00 0
W9	T	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	210,0	130,0	1,000	1,300	-5,0	2,280	11,00 0
W10	E	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 1	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	210,0	180,0	1,000	1,300	-5,0	3,230	14,00 0
W11	E	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 2	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,20	-	210,0	180,0	1,000	1,300	-5,0	3,230	14,00 0
W12	T	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,0	1100, 0	5,247	4,721	-5,0	39,59 0	172,8 00
W13	T	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	Doppi o	0,350	0,500	1,00	0,80	-	300,0	720,0	1,000	1,300	-5,0	20,59 0	20,00 0

W14	T	Shed da 15x1.5 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	150,0	1500,0	1,000	1,300	-5,0	20,510	46,100
W15	T	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,20	-	100,0	720,0	1,000	1,300	-5,0	6,1200	24,400
W16	T	Infisso nastro 240x200 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	200,0	240,0	0,000	1,300	-5,0	4,370	8,400
W17	T	Infisso nastro 240x200 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	200,0	240,0	1,000	1,000	-5,0	4,2550	12,900
W18	T	Shed da 33 x1.5 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	150,00	3300,0	1,000	1,300	-5,0	45,500	90,200
W19	T	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	200,0	480,0	1,000	1,300	-5,0	7,9630	50,400
W20	T	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	200,0	480,0	1,000	1,300	-5,0	8,6450	24,300
W21	T	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,20	-	300,00	1100,0	1,000	1,300	-5,0	28,890	160,800
W22	T	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,00	2800,0	1,000	1,300	-5,0	102,750	301,700
W24	T	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,20	-	400,0	240,0	1,000	1,300	-5,0	8,7400	21,400
W25	T	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,80	-	400,0	680,0	1,000	1,300	-5,0	23,580	81,200
W26	T	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	Doppi 0	0,350	0,500	1,00	0,20	-	240,0	120,0	1,000	1,300	-5,0	2,475	8,900
W27	T	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	Triplo	0,350	0,500	1,00	0,20	-	100,0	310,0	1,000	1,300	-5,0	2,4300	16,200

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
n	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: *Portone su MAM (E)*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,35 0	W/m ² K
Spessore	65	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	15	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	15	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,35 1	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: *Portone su MAM (E)*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica	1,42 0	W/m ² K
Spessore	65	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	15	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	15	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,35 1	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: *Ingressi (T)*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica	1,35 0	W/m ² K
Spessore	65	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	15	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	15	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,35 1	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: *Ingressi (T)*

Codice: *M2*

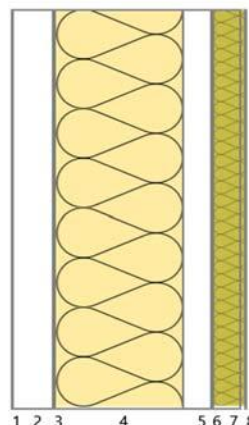
Trasmittanza termica	1,42 0	W/m ² K
Spessore	65	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Massa superficiale (con intonaci)	15	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	15	kg/m ²
Trasmittanza periodica	1,35 1	W/m ² K

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno in pannello sandwich (T)*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0,19 7	W/m ² K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,11 2	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,56 6	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

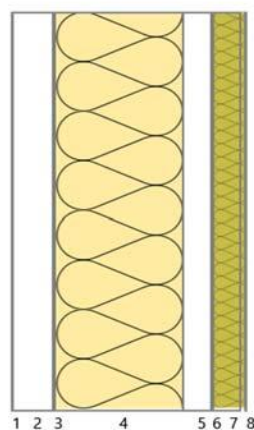
N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160,0 00	0,03 50	-	100	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,06 1	-	-	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno in pannello sandwich (T)*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica	0,19 8	W/m ² K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,11 2	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,56 6	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160,0 00	0,03 50	-	100	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

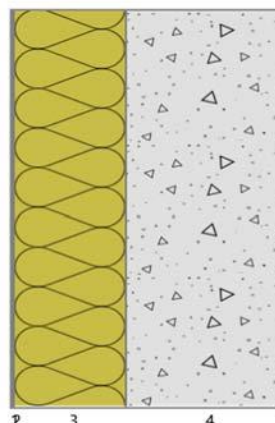
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)* **Codice:** *M4*

Trasmittanza termica	0,23 0	W/m ² K
Spessore	341	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,03 9	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	474	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	474	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,04 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,17 3	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N .	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,50	0,33 00	0,00 2	920	2,20	1000 00
3	Pannello in lana di roccia	140,00	0,03 50	4,00 0	70	1,03	1
4	C.I.s. armato (1% acciaio)	200,	2,30	0,08	2300	1,00	130

		00	00	7			
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

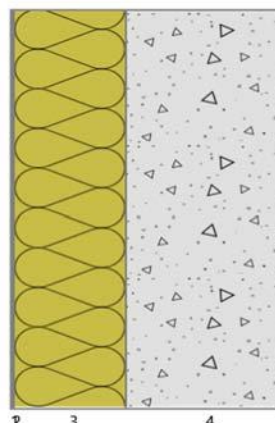
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)* **Codice:** *M4*

Trasmittanza termica	0,23 0	W/m²K
Spessore	341	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,03 9	10 ⁻¹² kg/sm ²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	474	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	474	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,04 0	W/m²K
Fattore attenuazione	0,17 3	-
Sfasamento onda termica	-9,0	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,50	0,33 00	0,00 2	920	2,20	1000 00
3	Pannello in lana di roccia	140, 00	0,03 50	4,00 0	70	1,03	1
4	C.I.s. armato (1% acciaio)	200, 00	2,30 00	0,08 7	2300	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³

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

Descrizione della struttura: *Muro interno in pannello sandwich (U) Sud* **Codice:** *M5*
2 -pt

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,9	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Muro interno in pannello sandwich (U) Sud* **Codice:** *M5*
2 -pt

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	5,9	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
---	----------	----

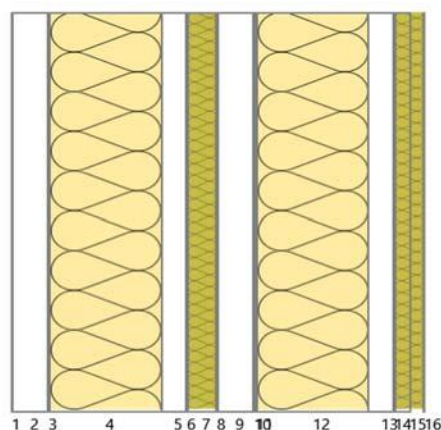
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: Muro Magazzino verticale Nord (U)

Codice: M6

Trasmittanza termica	0,10 0	W/m ² K
Spessore	573	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	42	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	42	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,01 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,14 9	-
Sfasamento onda termica	-12, 6	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	-	60	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-

6	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,00	0,0350	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
9	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,00	-	-	-	-	-
10	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,3300	-	920	2,20	-
11	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
12	Lana di Roccia	160,00	0,0350	-	100	1,03	-
13	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,00	-	-	-	-	-
14	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
15	Pannello in lana di roccia	40,00	0,0350	-	70	1,03	-
16	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

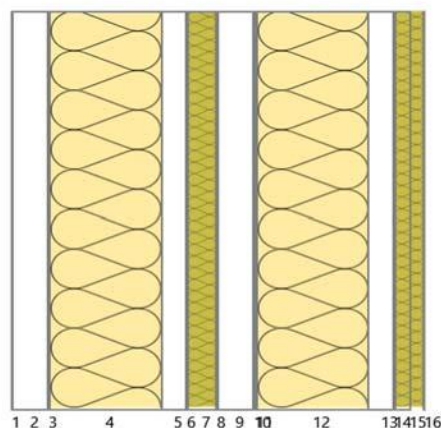
s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: *Muro Magazzino verticale Nord (U)*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica	0,10 0	W/m ² K
Spessore	573	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	42	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	42	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,01 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,14 9	-
Sfasamento onda termica	-12, 6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	-	60	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
9	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
10	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-

1 1	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
1 2	Lana di Roccia	160,00	0,0350	-	100	1,03	-
1 3	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,00	-	-	-	-	-
1 4	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
1 5	Pannello in lana di roccia	40,00	0,0350	-	70	1,03	-
1 6	Alluminio	0,50	220,0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

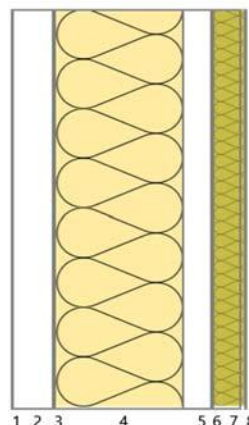
s	Spessore	mm
Con d.	Conduktività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno in pannello sandwich (E)*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica	0,19 7	W/m ² K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,11 2	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,56 6	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160,0 00	0,03 50	-	100	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,06 1	-	-	-

Legenda simboli

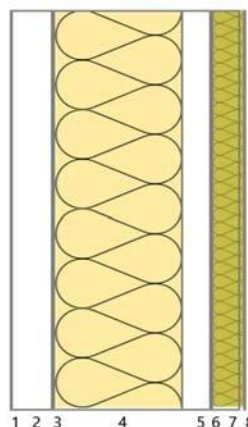
s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: Muro esterno in pannello sandwich (E)

Codice: M7

Trasmittanza termica	0,19 8	W/m ² K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,11 2	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,56 6	-
Sfasamento onda termica	-5,5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	-	100	1,03	-

5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

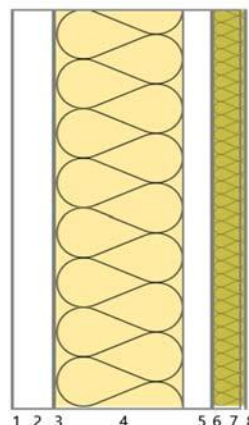
s	Spessore	mm
Con d.	Conduktivität termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V .	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V .	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Muro esterno in pannello sandwich (U)*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica	0,19 5	W/m ² K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,10 9	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,55 8	-
Sfasamento onda termica	-5,6	h



Stratigrafia:

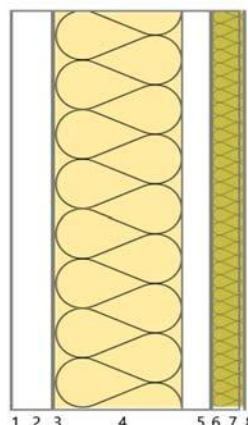
N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	-	7800	0,45	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm ² /m	50,0 0	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	0,10	0,33 00	-	920	2,20	-
4	Lana di Roccia	160,0 00	0,03 50	-	100	1,03	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220,0 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

Descrizione della struttura: Muro esterno in pannello sandwich (U)

Codice: M8

Trasmittanza termica	0,19 5	W/m²K
Spessore	287	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-3,7	°C
Permeanza	0,04 0	10 ⁻¹² kg/sm ²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	25	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	25	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,10 9	W/m²K
Fattore attenuazione	0,55 8	-
Sfasamento onda termica	-5,6	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	$0,130$	-	-	-
1	Acciaio	$0,50$	$52,0000$	-	7800	$0,45$	9999999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=700 mm²/m	$50,00$	-	-	-	-	-
3	Barriera vapore in fogli di polietilene	$0,10$	$0,3300$	-	920	$2,20$	-
4	Lana di Roccia	$160,00$	$0,0350$	-	100	$1,03$	-

5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	35,0 0	-	-	-	-	-
6	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
7	Pannello in lana di roccia	40,0 0	0,03 50	-	70	1,03	-
8	Alluminio	0,50	220, 0000	-	2700	0,88	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: Muro interno in pannello sandwich (U) Sud **Codice: M9**
1 -pt

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,3	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Muro interno in pannello sandwich (U) Sud*
1 -pt

Codice: *M9*

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,3	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

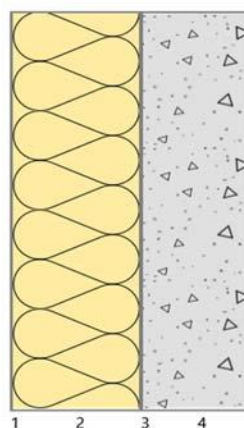
s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK

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: *Muro interno in pannello sandwich (U)* **Codice:** *M10*
Ascensori nord ovest

Trasmittanza termica	0,20 5	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	17,4	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	357	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	357	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,04 6	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,22 6	-
Sfasamento onda termica	-9,3	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160,00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	139,00	2,50 00	0,05 6	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

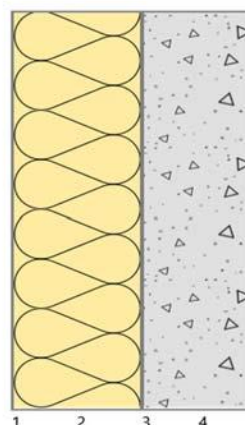
s	Spessore	mm
Con	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK

d.		
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: *Muro interno in pannello sandwich (U)* **Codice:** *M10*
Ascensori nord ovest

Trasmittanza termica	0,20 5	W/m ² K
Spessore	300	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	17,4	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	357	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	357	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,04 6	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,22 6	-
Sfasamento onda termica	-9,3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	139, 00	2,50 00	0,05 6	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: Muro celle piano terra (N)

Codice: M11

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,0	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N .	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13	-	-	-

				0			
--	--	--	--	---	--	--	--

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: Muro celle piano terra (N)

Codice: M11

Trasmittanza termica	0,20 7	W/m ² K
Spessore	161	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	6,0	°C
Permeanza	0,02 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	24	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	24	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,17 3	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,83 5	-
Sfasamento onda termica	-3,7	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,13 0	-	-	-
1	Acciaio	0,50	52,0 000	0,00 0	7800	0,45	9999 999
2	Lana di Roccia	160, 00	0,03 50	4,57 1	100	1,03	200
3	Acciaio	0,50	52,0	0,00	7800	0,45	9999

			000	0			999
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,13 0	-	-	-

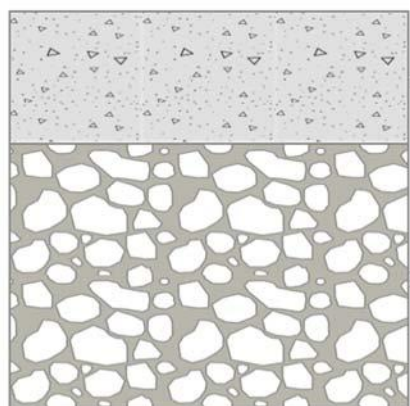
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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 su terreno attività industriale* **Codice: P1** (T)

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,11 3	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 3	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
---	--------------------	---	-----------	---	------	------	------

-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400,00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800,00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

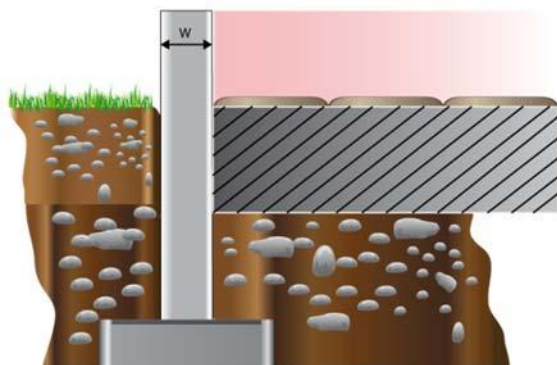
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno attività industriale (T)

Codice: P1

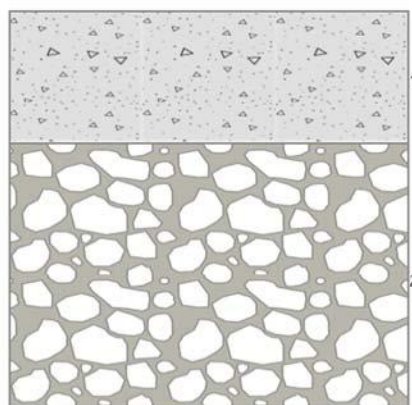
Area del pavimento	8825,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	450,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	252	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK



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

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno attività industriale* **Codice:** *P1*
(T)

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,11 3	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 3	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

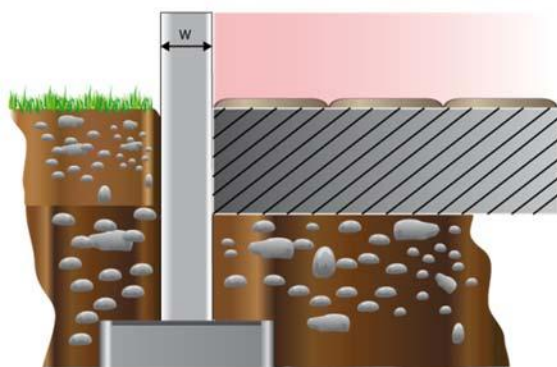
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno attività industriale (T)

Codice: P1

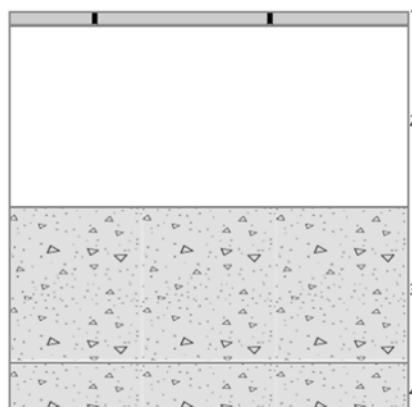
Area del pavimento	8825,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	450,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	252	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK



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

Descrizione della struttura: *pavimento divisorio pt-p1 su soppalchi (D)* **Codice:** *P2*
550 mm

Trasmittanza termica	1,25 4	W/m ² K
Spessore	550	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	590	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,21 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,16 7	-
Sfasamento onda termica	-10, 8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	-	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	250, 00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	-	1800	0,88	-
4	C.l.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	-	2400	1,00	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

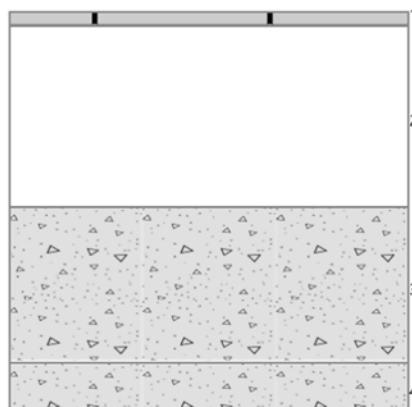
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³

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

Descrizione della struttura: *pavimento divisorio pt-p1 su soppalchi (D)* **Codice:** *P2*
550 mm

Trasmittanza termica	1,25 4	W/m ² K
Spessore	550	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	590	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,21 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,16 7	-
Sfasamento onda termica	-10, 8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	-	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	250, 00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	-	1800	0,88	-
4	C.l.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	-	2400	1,00	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

Legenda simboli

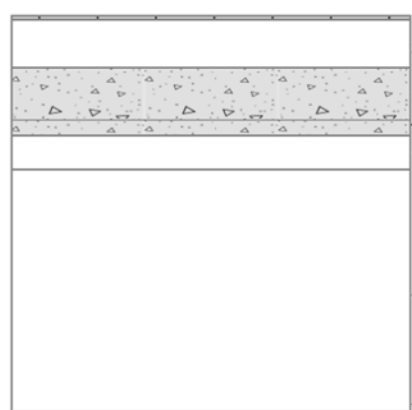
s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³

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

Descrizione della struttura: *Solaio piano p1 e soppalco (D) 1652 mm*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	0,72 0	W/m ² K
Spessore	165 2	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	599	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,04 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,06 2	-
Sfasamento onda termica	-12, 2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	200, 00	0,88 89	0,22 5	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	140, 00	0,63 06	0,22 2	-	-	-
6	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	3,77 36	0,26 5	-	-	-
7	Cartongesso in lastre	12,0 0	0,21 00	0,05 7	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

Legenda simboli

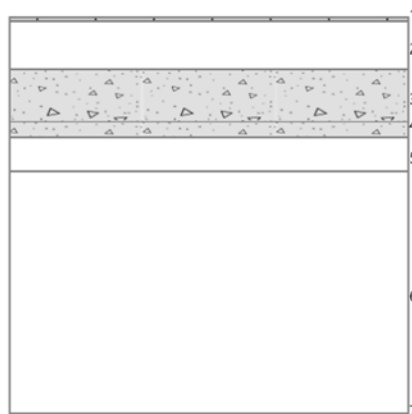
s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: *Solaio piano p1 e soppalco (D) 1652 mm*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	0,72 0	W/m ² K
Spessore	165 2	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	599	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,04 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,06 2	-
Sfasamento onda termica	-12, 2	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	200, 00	0,88 89	0,22 5	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	140, 00	0,63 06	0,22 2	-	-	-

6	Intercapedine non ventilata $Av < 500$ mm ² /m	1000 ,00	3,77 36	0,26 5	-	-	-
7	Cartongesso in lastre	12,0 0	0,21 00	0,05 7	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

Legenda simboli

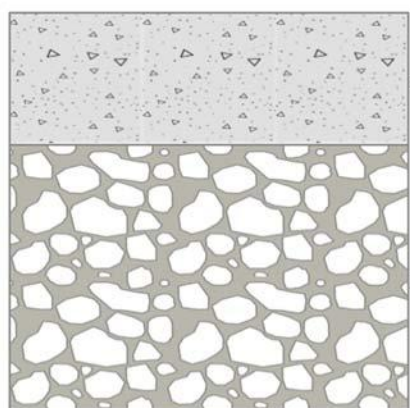
s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)*

Codice: *P4*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,46 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

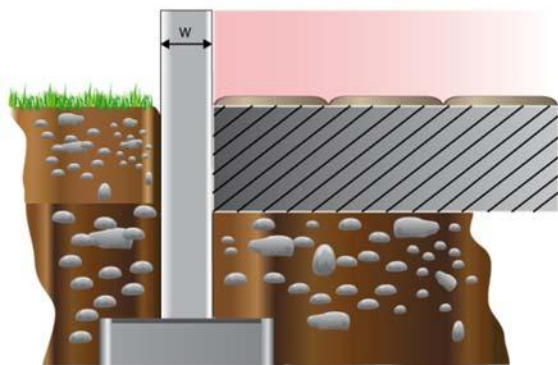
**CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA
secondo UNI EN ISO 13370**

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)

Codice: P4

Area del pavimento	10,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	12,50	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK

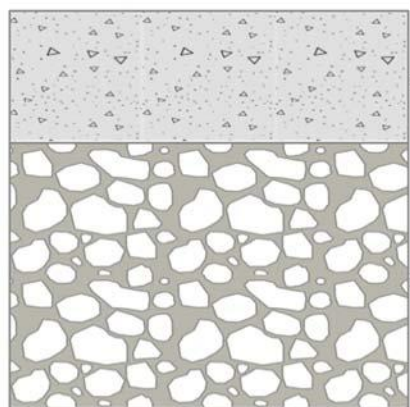


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)*

Codice: *P4*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,46 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-
.		

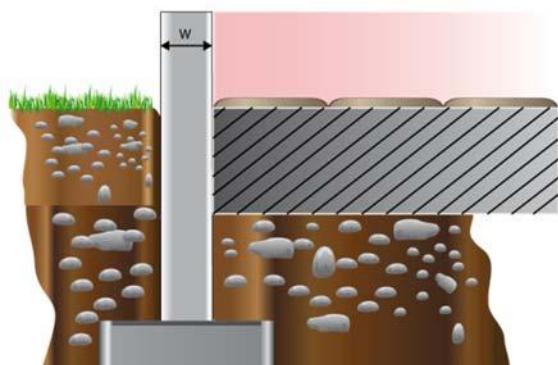
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno filtro Sud 1 (R)

Codice: P4

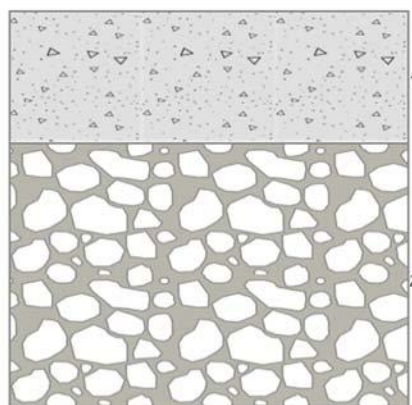
Area del pavimento	10,00	m^2
Perimetro disperdente del pavimento	12,50	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK



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

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)* **Codice:** *P5*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,27 7	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

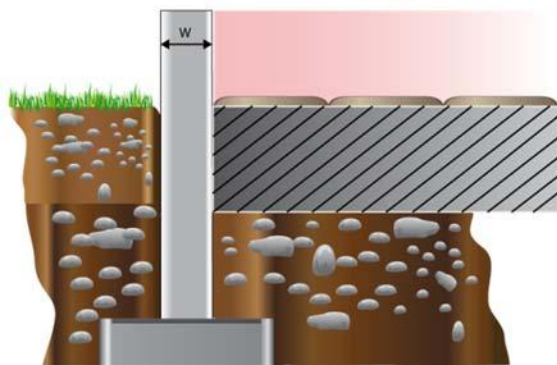
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)

Codice: P5

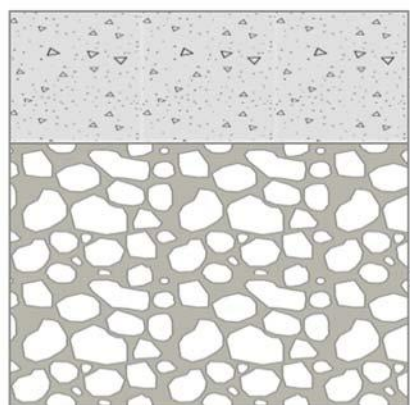
Area del pavimento	416,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	93,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK



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

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)* **Codice:** *P5*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,27 7	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-

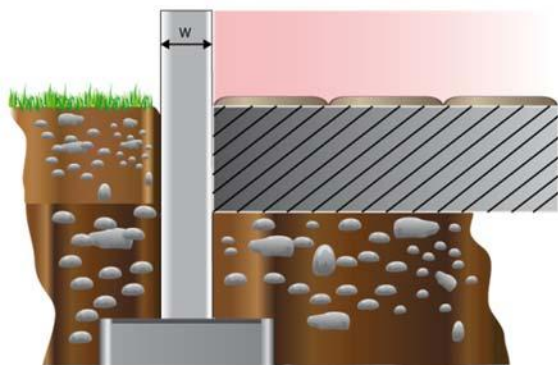
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno attività industriale magazzino verticale (R)

Codice: P5

Area del pavimento	416,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	93,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK

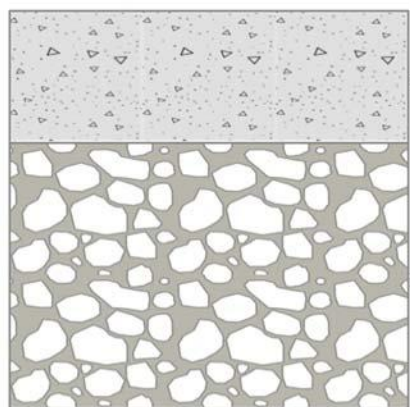


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)*

Codice: *P6*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,46 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-
.		

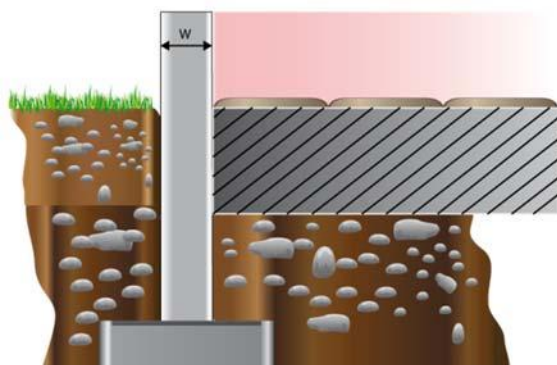
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)

Codice: P6

Area del pavimento	10,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	12,50	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK

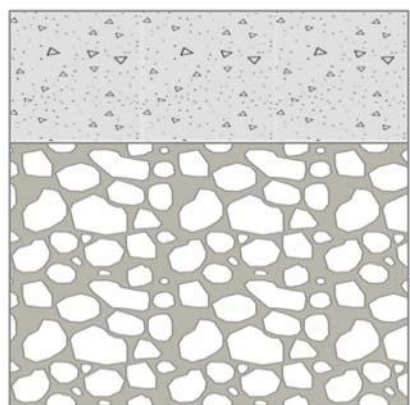


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)*

Codice: *P6*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,46 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	13,3	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-
.		

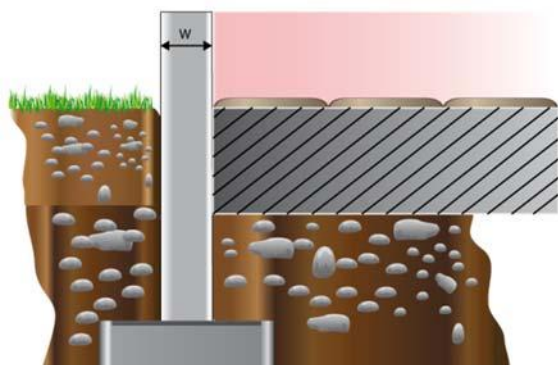
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno filtro Sud 2 (R)

Codice: P6

Area del pavimento	10,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	12,50	m
Spessore pareti perimetrali esterne	287	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK

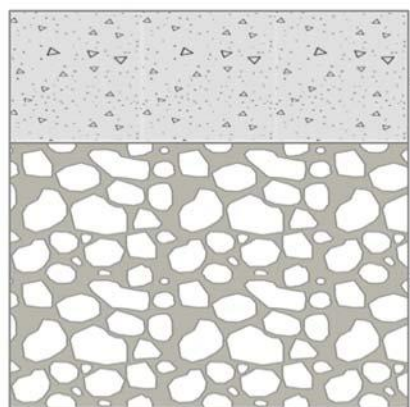


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno ascensori (R)*

Codice: *P7*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,44 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-
.		

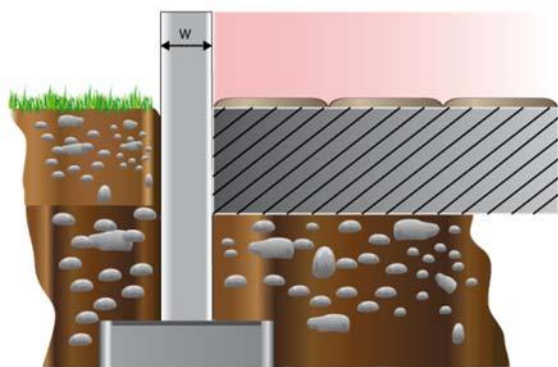
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno ascensori (R)

Codice: P7

Area del pavimento	19,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	19,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	300	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK

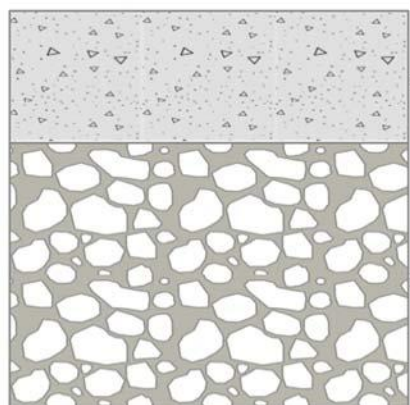


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno ascensori (R)*

Codice: *P7*

Trasmittanza termica	0,61 7	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0,44 9	W/m ² K
Spessore	120 0	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	6,25 0	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	208 0	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	208 0	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,00 1	-
Sfasamento onda termica	-13, 4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	400, 00	1,49 00	0,26 8	2200	0,88	70
2	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	800, 00	0,70 00	1,14 3	1500	1,00	5
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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	-
.		

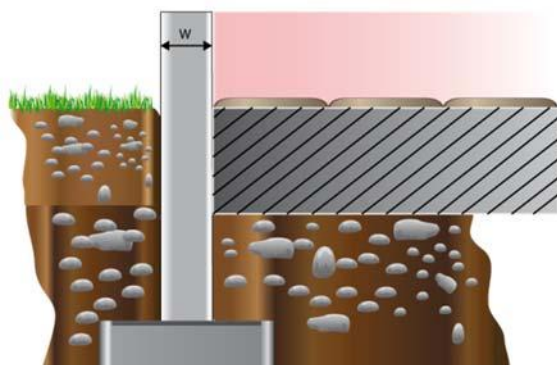
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno ascensori (R)

Codice: P7

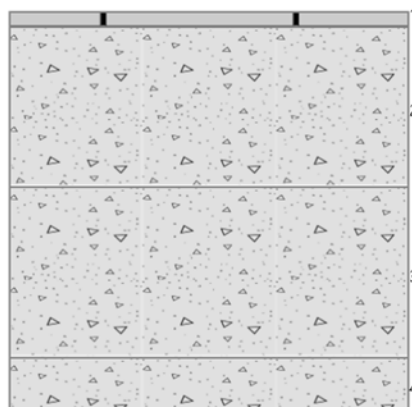
Area del pavimento	19,00	m ²
Perimetro disperdente del pavimento	19,00	m
Spessore pareti perimetrali esterne	300	mm
Conduttività termica del terreno	2,00	W/mK



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

Descrizione della struttura: *Pavimento alleggerito su mensa (D) 550 mm* **Codice:** *P8*

Trasmittanza termica	0,73 6	W/m ² K
Spessore	500	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	770	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	770	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,03 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,04 1	-
Sfasamento onda termica	-18, 3	h



Stratigrafia:

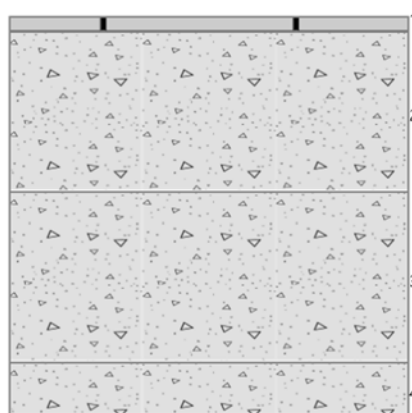
N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrine in ceramica (piastrine)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	C.l.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	200,0 00	0,27 00	0,74 1	900	1,00	7
3	Sottofondo di cemento magro	213,0 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.l.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³

Descrizione della struttura: *Pavimento alleggerito su mensa (D) 550* **Codice:** *P8*
mm

Trasmittanza termica	0,73 6	W/m²K
Spessore	500	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	770	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	770	kg/m²
Trasmittanza periodica	0,03 0	W/m²K
Fattore attenuazione	0,04 1	-
Sfasamento onda termica	-18, 3	h



N°	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,17 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	200,00	0,27 00	0,74 1	900	1,00	7
3	Sottofondo di cemento magro	213,00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,17 0	-	-	-

s	Spessore	mm
Con	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK

d.		
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: *Copertura esterna locali (T) Coibentato*

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,18 7	W/m ² K
Spessore	254 2	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,52 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	453	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	444	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 8	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,04 4	-
Sfasamento onda termica	-15, 1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,06 1	-	-	-
1	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	0,01 3	1100	1,00	2500
2	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17 00	0,01 8	1050	1,00	5000 0
3	C.l.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	120, 00	1,26 00	0,09 5	2000	1,00	96
4	Impermeabilizzazione con PVC in fogli	2,00	0,17 00	0,01 2	1390	0,90	5000 0
5	Pannello in lana di roccia a doppia densità	160, 00	0,03 60	4,44 4	110	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,33	0,00	920	2,20	1000

			00	3			00
7	C.I.s. con massa volumica media	80,0 0	1,65 00	0,04 8	2200	1,00	120
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
9	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
1 0	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	160, 00	1,00 00	0,16 0	-	-	-
1 1	Cartongesso in lastre	13,0 0	0,21 00	0,06 2	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

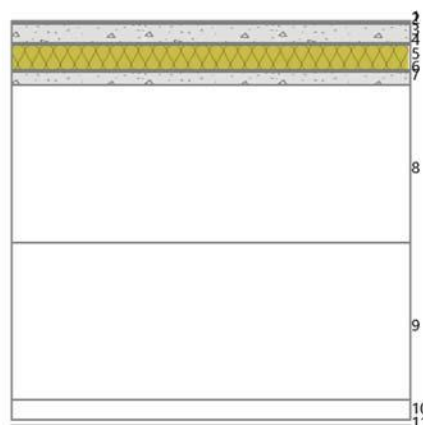
s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: Copertura esterna locali (T) Coibentato

Codice: S1

Trasmittanza termica	0,18 8	W/m ² K
Spessore	254 2	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,52 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	453	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	444	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 8	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,04 4	-



Sfasamento onda termica $-15,1$ h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-
1	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	0,01 3	1100	1,00	2500
2	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17 00	0,01 8	1050	1,00	5000 0
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	120, 00	1,26 00	0,09 5	2000	1,00	96
4	Impermeabilizzazione con PVC in fogli	2,00	0,17 00	0,01 2	1390	0,90	5000 0
5	Pannello in lana di roccia a doppia densità	160, 00	0,03 60	4,44 4	110	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,33 00	0,00 3	920	2,20	1000 00
7	C.I.s. con massa volumica media	80,0 0	1,65 00	0,04 8	2200	1,00	120
8	Intercapedine non ventilata $Av < 500$ mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
9	Intercapedine non ventilata $Av < 500$ mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
10	Intercapedine non ventilata $Av < 500$ mm ² /m	160, 00	1,00 00	0,16 0	-	-	-
11	Cartongesso in lastre	13,0 0	0,21 00	0,06 2	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	Conduettività 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: *Copertura esterna Ascensori (E) Coibentato* **Codice:** S2

Trasmittanza termica	0,18 7	W/m ² K
Spessore	254 2	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,52 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	453	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	444	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 8	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,04 4	-
Sfasamento onda termica	-15, 1	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,06 1	-	-	-
1	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	0,01 3	1100	1,00	2500
2	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17 00	0,01 8	1050	1,00	5000 0
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	120, 00	1,26 00	0,09 5	2000	1,00	96
4	Impermeabilizzazione con PVC in fogli	2,00	0,17 00	0,01 2	1390	0,90	5000 0
5	Pannello in lana di roccia a doppia densità	160, 00	0,03 60	4,44 4	110	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,33 00	0,00 3	920	2,20	1000 00
7	C.I.s. con massa volumica media	80,0 0	1,65 00	0,04 8	2200	1,00	120
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
9	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
1	Intercapedine non ventilata Av<500	160,	1,00	0,16	-	-	-

0	mm ² /m	00	00	0			
1 1	Cartongesso in lastre	13,0 0	0,21 00	0,06 2	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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 esterna Ascensori (E) Coibentato Codice: S2

Trasmittanza termica	0,18 8	W/m ² K
Spessore	254 2	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	0,52 8	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	453	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	444	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,00 8	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,04 4	-
Sfasamento onda termica	-15, 1	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04	-	-	-

				0			
1	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	0,01 3	1100	1,00	2500
2	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17 00	0,01 8	1050	1,00	5000 0
3	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	120, 00	1,26 00	0,09 5	2000	1,00	96
4	Impermeabilizzazione con PVC in fogli	2,00	0,17 00	0,01 2	1390	0,90	5000 0
5	Pannello in lana di roccia a doppia densità	160, 00	0,03 60	4,44 4	110	1,03	1
6	Barriera vapore in fogli di polietilene	1,00	0,33 00	0,00 3	920	2,20	1000 00
7	C.I.s. con massa volumica media	80,0 0	1,65 00	0,04 8	2200	1,00	120
8	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
9	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
1 0	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	160, 00	1,00 00	0,16 0	-	-	-
1 1	Cartongesso in lastre	13,0 0	0,21 00	0,06 2	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

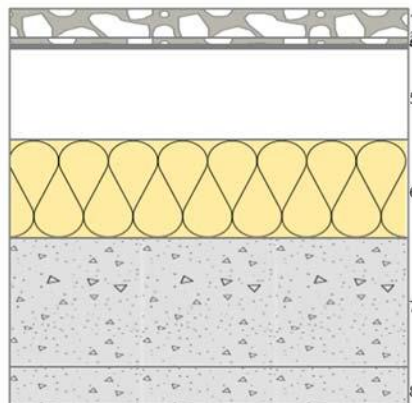
s	Spessore	mm
Con d.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V .	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V .	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: *soffitto Su zona verde coibentato (T)*

Codice: S3

Trasmittanza termica	0,18 7	W/m ² K
Spessore	656	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	13,1 06	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	638	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	638	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,02 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,10 5	-
Sfasamento onda termica	-14, 8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,06 1	-	-	-
1	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	50,0 0	0,70 00	-	1500	1,00	-
2	Argilla espansa sfusa granuli 3-25 mm (um. 1%)	10,0 0	0,09 00	-	280	1,00	-
3	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	-	1100	1,00	-
4	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17 00	-	1050	1,00	-
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	150,0 00	-	-	-	-	-
6	Lana di Roccia	160,0 00	0,03 50	-	60	1,03	1
7	Sottofondo di cemento magro	213,0 00	0,90 00	-	1800	0,88	30
8	C.i.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	-	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

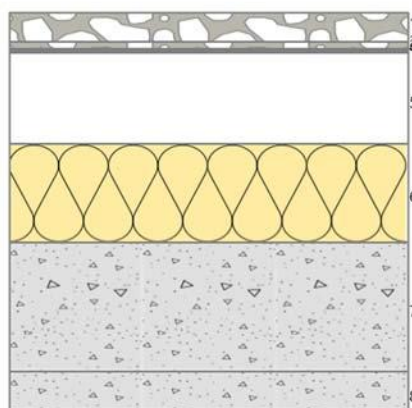
s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: soffitto Su zona verde coibentato (T)

Codice: S3

Trasmittanza termica	0,18 8	W/m ² K
Spessore	656	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5,0	°C
Permeanza	13,1 06	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	638	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	638	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,02 0	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,10 5	-
Sfasamento onda termica	-14, 8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,04 0	-	-	-
1	Ciotoli e pietre frantumati (um. 2%)	50,0 0	0,70 00	-	1500	1,00	-
2	Argilla espansa sfusa granuli 3-25 mm (um. 1%)	10,0 0	0,09 00	-	280	1,00	-
3	Barriera vapore in carta o cartone bitumati	3,00	0,23 00	-	1100	1,00	-
4	Barriera vapore in bitume puro	3,00	0,17	-	1050	1,00	-

			00				
5	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	150,00	-	-	-	-	-
6	Lana di Roccia	160,00	0,0350	-	60	1,03	1
7	Sottofondo di cemento magro	213,00	0,9000	-	1800	0,88	30
8	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,00	2,5000	-	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

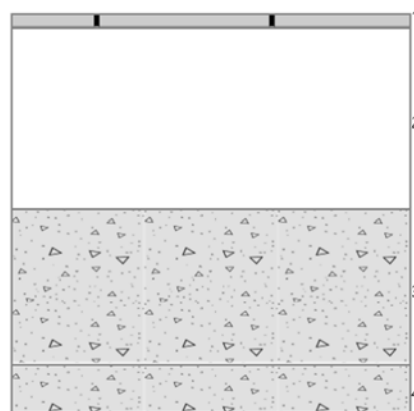
s	Spessore	mm
Con d.	Conduktivität termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

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

Descrizione della struttura: Soffitto divisorio pt-p1 su soppalchi (D) 550 mm

Codice: S4

Trasmittanza termica	1,609	W/m ² K
Spessore	550	mm
Permeanza	13,245	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	590	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,436	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,271	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	-	2300	0,84	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	250, 00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	-	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	-	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

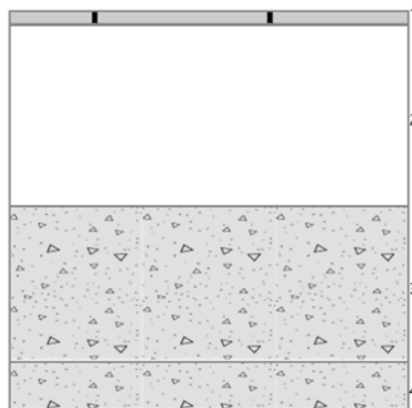
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Soffitto divisorio pt-p1 su soppalchi (D) 550 mm* **Codice:** S4

Trasmittanza termica	1,60 9	W/m ² K
Spessore	550	mm
Permeanza	13,2 45	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	590	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,43 6	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,27 1	-
Sfasamento onda termica	-9,8	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	-	2300	0,84	-
2	Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m	250, 00	-	-	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	-	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	-	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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

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

Descrizione della struttura: *Solaio piano PT e P1 (D) 1652 mm*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica	0,98 4	W/m ² K
Spessore	165 2	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	599	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,09 4	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,09 5	-
Sfasamento onda termica	-11, 3	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-
1	Piastrine in ceramica (piastrine)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	200, 00	1,25 00	0,16 0	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.S. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	140, 00	0,87 50	0,16 0	-	-	-
6	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
7	Cartongesso in lastre	12,0 0	0,21 00	0,05 7	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

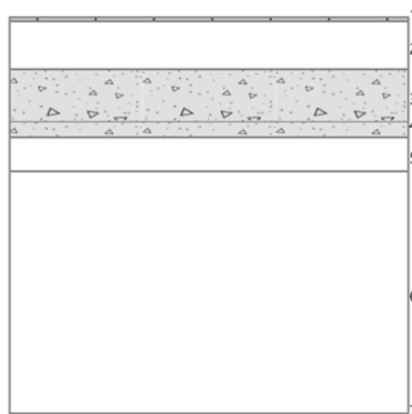
s	Spessore	mm
Con d.	Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V	Massa volumica	kg/m ³
.		
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-
.		

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

Descrizione della struttura: *Solaio piano PT e P1 (D) 1652 mm*

Codice: *S5*

Trasmittanza termica	0,98 4	W/m ² K
Spessore	165 2	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	599	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	590	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,09 4	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,09 5	-
Sfasamento onda termica	-11, 3	h



Stratigrafia:

N	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	200, 00	1,25 00	0,16 0	-	-	-
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m	140, 00	0,87 50	0,16 0	-	-	-

6	Intercapedine non ventilata $Av < 500$ mm ² /m	1000 ,00	6,25 00	0,16 0	-	-	-
7	Cartongesso in lastre	12,0 0	0,21 00	0,05 7	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

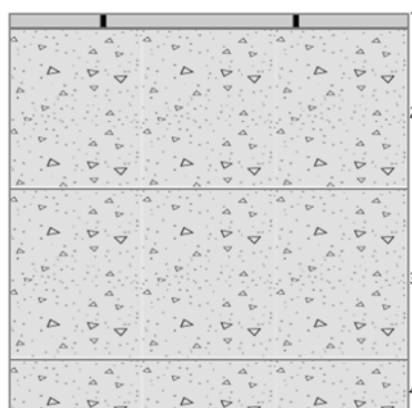
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Soffitto alleggerito su mensa (D) 550* **Codice:** S6
mm

Trasmittanza termica	0,82 0	W/m ² K
Spessore	500	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	770	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	770	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,05 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,06 8	-
Sfasamento onda termica	-17, 2	h



Stratigrafia:

N .	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-

1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	200, 00	0,27 00	0,74 1	900	1,00	7
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

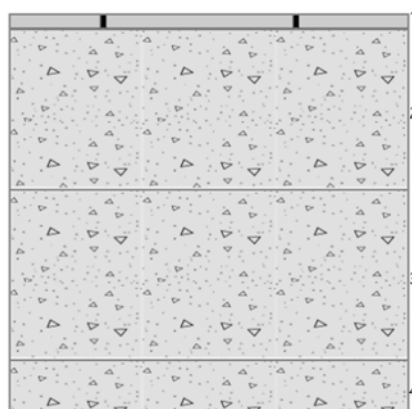
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: Soffitto alleggerito su mensa (D) 550 mm **Codice: S6**

Trasmittanza termica	0,82 0	W/m ² K
Spessore	500	mm
Permeanza	0,00 1	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	770	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	770	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0,05 5	W/m ² K
Fattore attenuazione	0,06 8	-
Sfasamento onda termica	-17, 2	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Con d.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,10 0	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20,0 0	1,30 00	0,01 5	2300	0,84	9999 999
2	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura aperta (um. 4%)	200, 00	0,27 00	0,74 1	900	1,00	7
3	Sottofondo di cemento magro	213, 00	0,90 00	0,23 7	1800	0,88	30
4	C.I.s. armato (2% acciaio)	67,0 0	2,50 00	0,02 7	2400	1,00	130
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,10 0	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Con d.	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: *Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

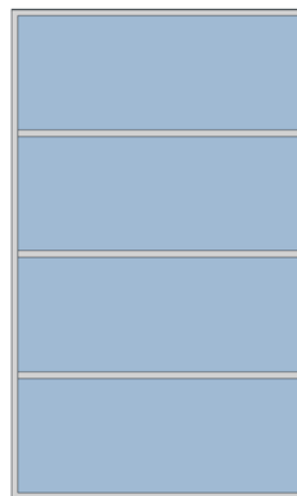
Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K

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



Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m^2
Area vetro	A_g	8,625	m^2
Area telaio	A_f	0,975	m^2
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	25,900	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,717** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **12,80** m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207**
Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²K
Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

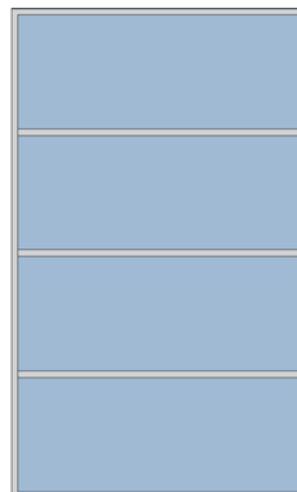
Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,20** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **240,0** cm
Altezza H **400,0** cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **9,600** m²
Area vetro A_g **8,625** m²

Area telaio	A _f	0,975	m ²
Fattore di forma	F _f	0,90	-
Perimetro vetro	L _g	25,900	m
Perimetro telaio	L _f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,717	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	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: Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)

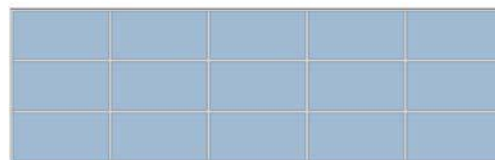
Codice: W2

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	960,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	28,800	m ²
Area vetro	A _g	26,040	m ²
Area telaio	A _f	2,760	m ²
Fattore di forma	F _f	0,90	-
Perimetro vetro	L _g	83,800	m
Perimetro telaio	L _f	25,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,574	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		25,20	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)*

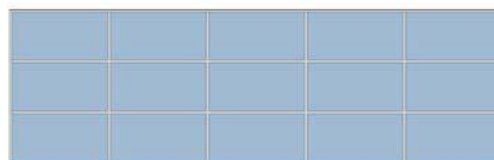
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		960,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	28,800	m^2
Area vetro	A_g	26,040	m^2
Area telaio	A_f	2,760	m^2
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	83,800	m
Perimetro telaio	L_f	25,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,574	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		25,20	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)

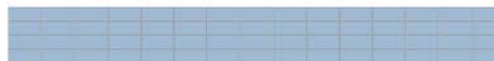
Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m ² K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	3600,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------

Area totale	A_w	144,000	m ²
Area vetro	A_g	132,000	m ²
Area telaio	A_f	12,000	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	394,100	m
Perimetro telaio	L_f	80,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,474	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		80,00	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)

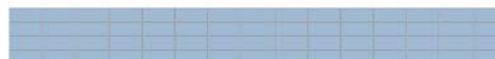
Codice: W3

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	3600,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	144,000	m ²
Area vetro	A_g	132,000	m ²
Area telaio	A_f	12,000	m ²
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	394,100	m
Perimetro telaio	L_f	80,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,474	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		80,00	m

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

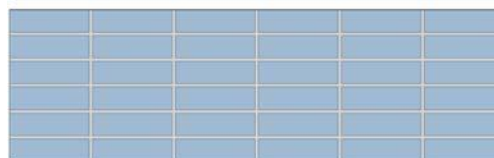
Descrizione della finestra: *Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)* **Codice:** *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,300 $W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 $W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,08	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,195	$W/m^2 K$
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	980,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	29,400	m^2
Area vetro	A_g	25,650	m^2
Area telaio	A_f	3,750	m^2
Fattore di forma	F_f	0,87	-
Perimetro vetro	L_g	146,400	m
Perimetro telaio	L_f	25,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,467	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		25,60 m

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

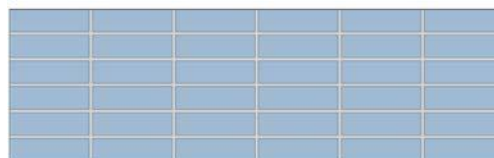
Descrizione della finestra: *Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)* **Codice:** *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U _w 1,300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g 1,000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,08	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,12	m ² K/W
f shut	0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	980,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	29,400	m ²
Area vetro	A _g	25,650	m ²
Area telaio	A _f	3,750	m ²
Fattore di forma	F _f	0,87	-
Perimetro vetro	L _g	146,400	m
Perimetro telaio	L _f	25,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,573** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **25,60** m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207**
Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²K
Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività ϵ **0,350** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,20** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -

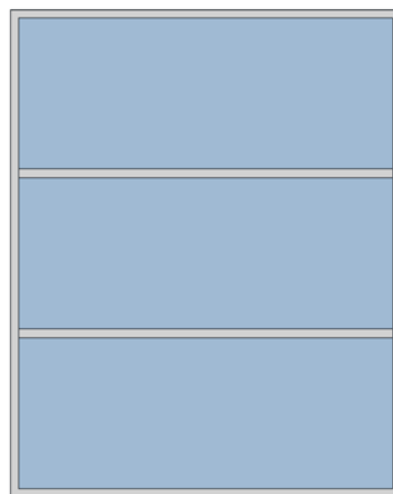
Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/W
f shut **0,6** -
Trasmittanza serramento * $U_{w,e}$ **1,300** W/m²K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **240,0** cm
Altezza H **300,0** cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	7,200	m ²
Area vetro	A _g	6,440	m ²
Area telaio	A _f	0,760	m ²
Fattore di forma	F _f	0,89	-
Perimetro vetro	L _g	19,400	m
Perimetro telaio	L _f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,770	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	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: Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)

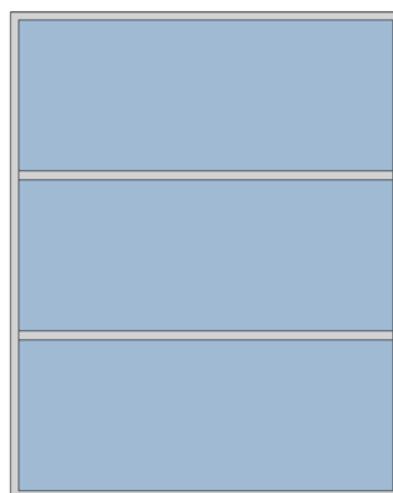
Codice: W5

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	7,200	m ²
Area vetro	A _g	6,440	m ²
Area telaio	A _f	0,760	m ²
Fattore di forma	F _f	0,89	-
Perimetro vetro	L _g	19,400	m
Perimetro telaio	L _f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,770	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 14 x 4 mt (T)*

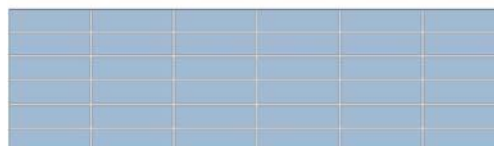
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	4,749	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,247	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	3,715	$W/m^2 K$
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

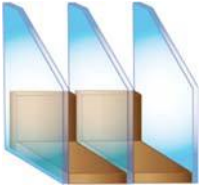
Larghezza	1400,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	0,00	$W/m^2 K$
K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	56,000	m^2
Area vetro	A_g	50,690	m^2
Area telaio	A_f	5,310	m^2
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	208,800	m

Perimetro telaio L_f **36,000** m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Secondo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Terzo vetro	0,0	0,00	-	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,061	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **3,916** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
 Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
 Lunghezza perimetrale **36,00** m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 14 x 4 mt (T)*

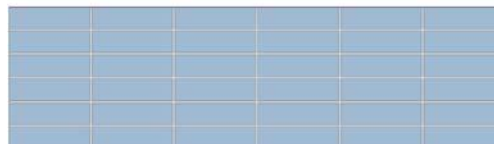
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	5,325	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,882	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-

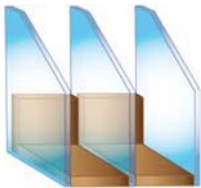
Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		1400,0	cm
Altezza H		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	0,00	$W/m^2 K$
K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	56,000	m^2
Area vetro	A_g	50,690	m^2
Area telaio	A_f	5,310	m^2
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	208,800	m
Perimetro telaio	L_f	36,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Secondo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Terzo vetro	0,0	0,00	-	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,526	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		36,00 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)*

Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

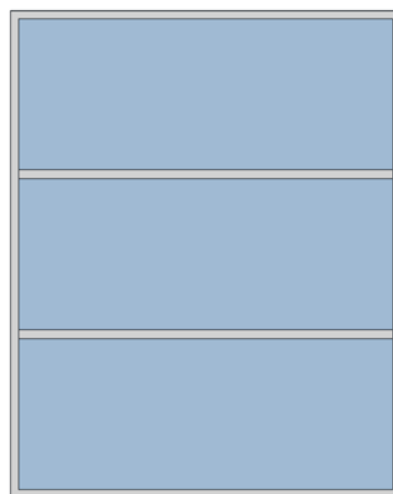
Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K

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



Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m^2
Area vetro	A_g	6,440	m^2
Area telaio	A_f	0,760	m^2
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	19,400	m
Perimetro telaio	L_f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,770	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313 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: *Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)*

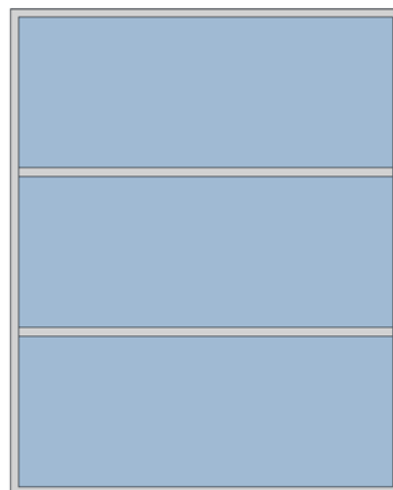
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		240,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m^2
Area vetro	A_g	6,440	m^2
Area telaio	A_f	0,760	m^2
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	19,400	m
Perimetro telaio	L_f	10,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,770	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		10,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

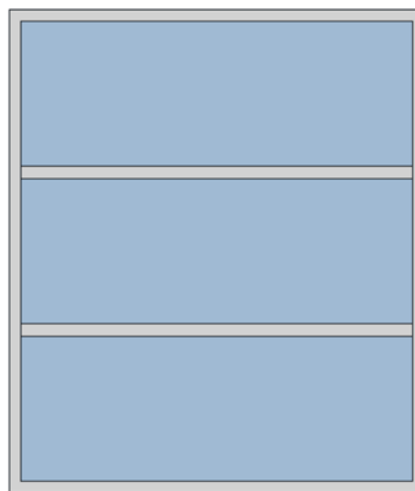
Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	$W/m^2 K$

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	180,0	cm
Altezza H	210,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,780	m^2
Area vetro	A_g	3,230	m^2
Area telaio	A_f	0,550	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	14,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,946	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)*

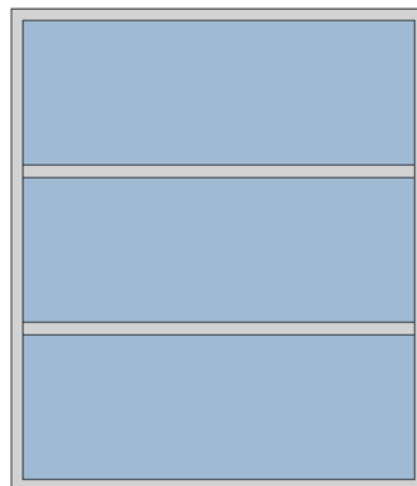
Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza H		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,780	m^2
Area vetro	A_g	3,230	m^2
Area telaio	A_f	0,550	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	14,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,946	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

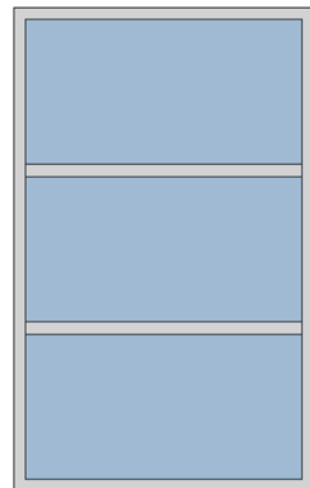
Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	130,0	cm
Altezza H	210,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------

Area totale	A_w	2,730	m^2
Area vetro	A_g	2,280	m^2
Area telaio	A_f	0,450	m^2
Fattore di forma	F_f	0,84	-
Perimetro vetro	L_g	11,000	m
Perimetro telaio	L_f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,080	W/m^2K
---------------------------------	-----	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	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: Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)

Codice: W9

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2K

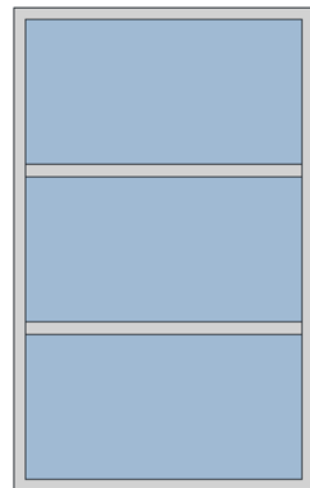
Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento



Larghezza	130,0	cm
Altezza H	210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	2,730	m ²
Area vetro	A _g	2,280	m ²
Area telaio	A _f	0,450	m ²
Fattore di forma	F _f	0,84	-
Perimetro vetro	L _g	11,000	m
Perimetro telaio	L _f	6,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,080	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		6,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 1*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

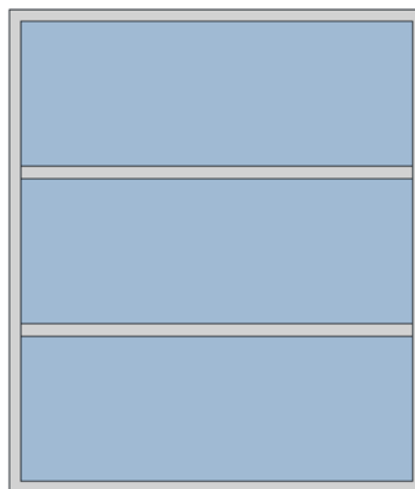
Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	-	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K

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



Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	180,0	cm
Altezza H	210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,780	m^2
Area vetro	A_g	3,230	m^2
Area telaio	A_f	0,550	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	14,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,946** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **7,80** m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 1

Codice: W10

Caratteristiche del serramento

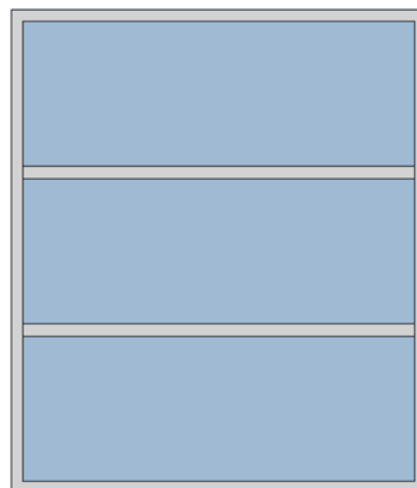
Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²K

Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,20** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} - -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **180,0** cm
Altezza H **210,0** cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **3,780** m²
Area vetro A_g **3,230** m²

Area telaio	A _f	0,550	m ²
Fattore di forma	F _f	0,85	-
Perimetro vetro	L _g	14,000	m
Perimetro telaio	L _f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,946	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

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

Descrizione della finestra: **Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 2**

Codice: W11

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

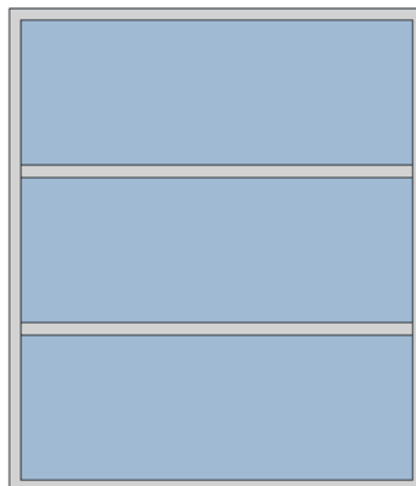
Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	-	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,300	W/m ² K

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



Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	180,0	cm
Altezza H	210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	3,780	m ²
Area vetro	A _g	3,230	m ²
Area telaio	A _f	0,550	m ²
Fattore di forma	F _f	0,85	-
Perimetro vetro	L _g	14,000	m
Perimetro telaio	L _f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,946	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 1.8X 2.1mt (E) Sud 2*

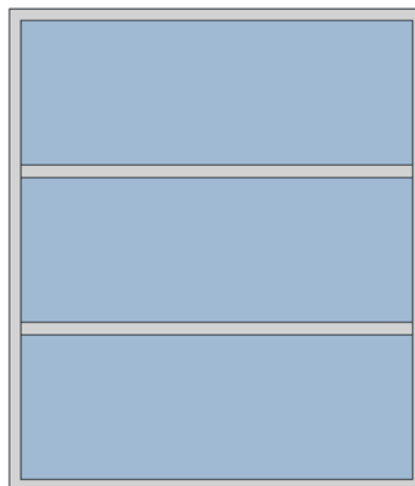
Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	-	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		180,0	cm
Altezza H		210,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	3,780	m^2
Area vetro	A_g	3,230	m^2
Area telaio	A_f	0,550	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	14,000	m
Perimetro telaio	L_f	7,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,946	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,80	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 11 x 4 mt (T)

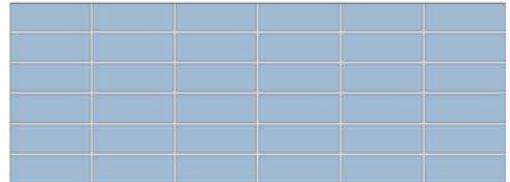
Codice: W12

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	4,721	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,247	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	3,697	W/m ² K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

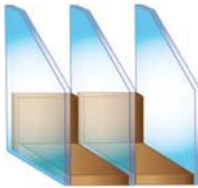
Larghezza		1100,0	cm
Altezza H		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del	U_f	0,00	W/m ²
--------------------------	-------	-------------	------------------

telaio			K
K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	44,000	m ²
Area vetro	A_g	39,590	m ²
Area telaio	A_f	4,410	m ²
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	172,800	m
Perimetro telaio	L_f	30,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Secondo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Terzo vetro	0,0	0,00	-	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,061	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	3,910	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		30,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 11 x 4 mt (T)*

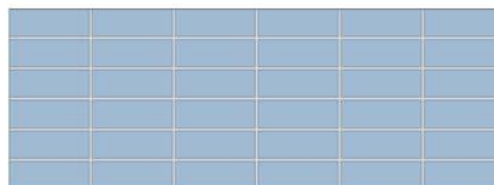
Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	Singolo		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	5,293	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	5,882	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-

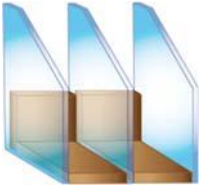
Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		1100,0	cm
Altezza H		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

Trasmittanza termica del telaio	U_f	0,00	$W/m^2 K$
K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	44,000	m^2
Area vetro	A_g	39,590	m^2
Area telaio	A_f	4,410	m^2
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	172,800	m
Perimetro telaio	L_f	30,000	m

Stratigrafia del pacchetto vetrato

Descrizione strato	s	λ	R	
Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	
Primo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Secondo vetro	0,0	0,00	-	
Intercapedine	-	-	0,000	
Terzo vetro	0,0	0,00	-	
Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	

Legenda simboli

s	Spessore	mm
λ	Conduttività termica	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	5,506	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		30,00 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		720,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	21,600	m^2
Area vetro	A_g	20,590	m^2
Area telaio	A_f	1,010	m^2
Fattore di forma	F_f	0,95	-
Perimetro vetro	L_g	20,000	m
Perimetro telaio	L_f	20,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,596** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **20,40** m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)

Codice: W13

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**
Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²
K
Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²
K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,80** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/
W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **720,0** cm
Altezza H **300,0** cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **21,600** m²
Area vetro A_g **20,590** m²

Area telaio	A _f	1,010	m ²
Fattore di forma	F _f	0,95	-
Perimetro vetro	L _g	20,000	m
Perimetro telaio	L _f	20,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,596	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		20,40	m

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

Descrizione della finestra: Shed da 15x1.5 mt (T)

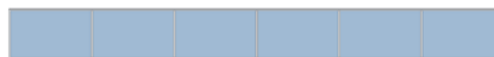
Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	1500,0	cm
Altezza H	150,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	22,500	m ²
Area vetro	A _g	20,510	m ²
Area telaio	A _f	1,990	m ²
Fattore di forma	F _f	0,91	-
Perimetro vetro	L _g	46,100	m
Perimetro telaio	L _f	33,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,432	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z6	W - Parete Sheed - Telaio
Trasmittanza termica lineica	ψ	0,090 W/mK
Lunghezza perimetrale		33,00 m

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

Descrizione della finestra: **Shed da 15x1.5 mt (T)**

Codice: W14

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore trasmissione solare	g _{gl+sh}	0,491	-

totale

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0,00	m ² K/ W
f shut	0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	1500,0	cm
Altezza H	150,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	22,500	m ²
Area vetro	A _g	20,510	m ²
Area telaio	A _f	1,990	m ²
Fattore di forma	F _f	0,91	-
Perimetro vetro	L _g	46,100	m
Perimetro telaio	L _f	33,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,432	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z6	W - Parete Sheed - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,090	W/mK
Lunghezza perimetrale		33,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)*

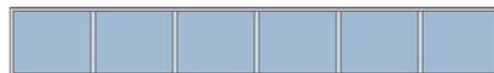
Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,195	W/m^2 K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		720,0	cm
Altezza H		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m^2
Area vetro	A_g	6,120	m^2
Area telaio	A_f	1,080	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	24,400	m
Perimetro telaio	L_f	16,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,908	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		16,40 m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		720,0	cm
Altezza H		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	7,200	m^2
Area vetro	A_g	6,120	m^2
Area telaio	A_f	1,080	m^2
Fattore di forma	F_f	0,85	-
Perimetro vetro	L_g	24,400	m
Perimetro telaio	L_f	16,400	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		2,013	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		16,40	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 240x200 mt (T)

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m ² K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------



Area totale	A_w	4,800	m^2
Area vetro	A_g	4,370	m^2
Area telaio	A_f	0,430	m^2
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	8,400	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,874	W/m^2K
---------------------------------	-----	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	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: Infixo nastro 240x200 mt (T)

Codice: W16

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g	0,000	W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	4,800	m ²
Area vetro	A _g	4,370	m ²
Area telaio	A _f	0,430	m ²
Fattore di forma	F _f	0,91	-
Perimetro vetro	L _g	8,400	m
Perimetro telaio	L _f	8,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,874	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,80	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 240x200 mt (T)*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,000	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,000	W/m^2 K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	4,800	m^2
Area vetro	A_g	4,255	m^2
Area telaio	A_f	0,545	m^2
Fattore di forma	F_f	0,89	-
Perimetro vetro	L_g	12,900	m
Perimetro telaio	L_f	8,800	m

Caratteristiche del modulo



Trasmittanza termica del modulo U **1,574** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** 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: *Infisso nastro 240x200 mt (T)*

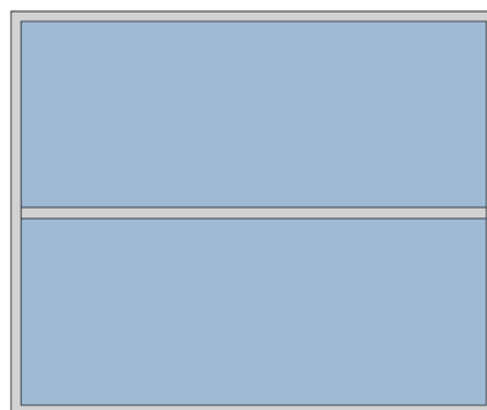
Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207**
Trasmittanza termica U_w **1,000** W/m²K
Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,80** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **240,0** cm
Altezza H **200,0** cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **4,800** m²
Area vetro A_g **4,255** m²

Area telaio	A _f	0,545	m ²
Fattore di forma	F _f	0,89	-
Perimetro vetro	L _g	12,900	m
Perimetro telaio	L _f	8,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,574	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,80	m

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

Descrizione della finestra: **Shed da 33 x1.5 mt (T)**

Codice: W18

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	3300,0	cm
Altezza H	150,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	49,500	m ²
Area vetro	A _g	45,500	m ²
Area telaio	A _f	4,000	m ²
Fattore di forma	F _f	0,92	-
Perimetro vetro	L _g	90,200	m
Perimetro telaio	L _f	69,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,425	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z6	W - Parete Sheed - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,090	W/mK
Lunghezza perimetrale		69,00	m

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

Descrizione della finestra: *Shed da 33 x1.5 mt (T)*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		3300,0	cm
Altezza H		150,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	49,500	m^2
Area vetro	A_g	45,500	m^2
Area telaio	A_f	4,000	m^2
Fattore di forma	F_f	0,92	-
Perimetro vetro	L_g	90,200	m
Perimetro telaio	L_f	69,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,425	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z6	W - Parete Sheed - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,090	W/mK
Lunghezza perimetrale		69,00	m

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

Descrizione della finestra: **Infisso nastro 4.8x3 mt (T)**

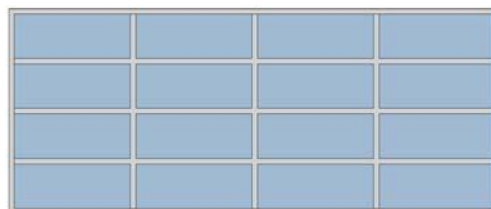
Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m ² K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		480,0	cm
Altezza H		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------

Area totale	A_w	9,600	m^2
Area vetro	A_g	7,963	m^2
Area telaio	A_f	1,637	m^2
Fattore di forma	F_f	0,83	-
Perimetro vetro	L_g	50,400	m
Perimetro telaio	L_f	13,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,743	W/m^2K
---------------------------------	---	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,60	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 4.8x3 mt (T)

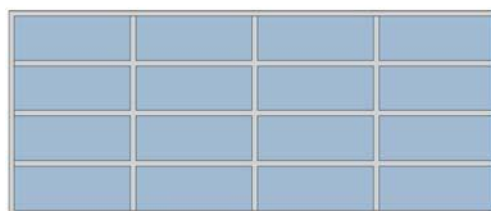
Codice: W19

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	480,0	cm
Altezza H	200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	9,600	m ²
Area vetro	A _g	7,963	m ²
Area telaio	A _f	1,637	m ²
Fattore di forma	F _f	0,83	-
Perimetro vetro	L _g	50,400	m
Perimetro telaio	L _f	13,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,743	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,60	m

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

Descrizione della finestra: *Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)*

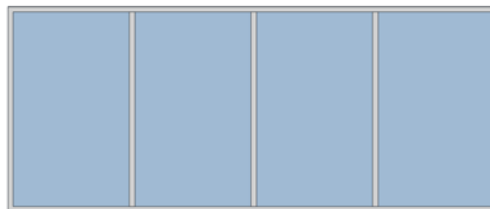
Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		480,0	cm
Altezza H		200,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m^2
Area vetro	A_g	8,645	m^2
Area telaio	A_f	0,955	m^2
Fattore di forma	F_f	0,90	-
Perimetro vetro	L_g	24,300	m
Perimetro telaio	L_f	13,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,743** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **13,60** m

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

Descrizione della finestra: *Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)*

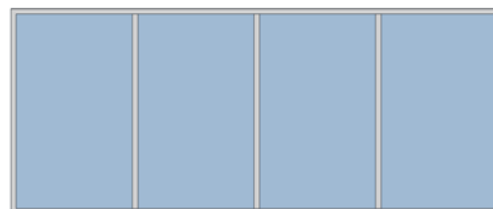
Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma
UNI EN 12207**
Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²
K
Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²
K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,80** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/
W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **480,0** cm
Altezza H **200,0** cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **9,600** m²
Area vetro A_g **8,645** m²

Area telaio	A _f	0,955	m ²
Fattore di forma	F _f	0,90	-
Perimetro vetro	L _g	24,300	m
Perimetro telaio	L _f	13,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,743	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		13,60	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 11 x 3 mt (T)

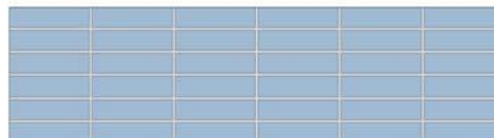
Codice: W21

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,195	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	1100,0	cm
Altezza H	300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	33,000	m ²
Area vetro	A _g	28,890	m ²
Area telaio	A _f	4,110	m ²
Fattore di forma	F _f	0,88	-
Perimetro vetro	L _g	160,800	m
Perimetro telaio	L _f	28,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,460	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		28,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 11 x 3 mt (T)*

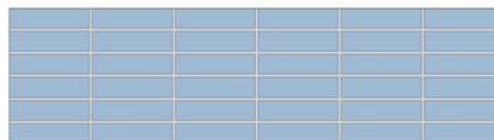
Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		1100,0	cm
Altezza H		300,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	33,000	m^2
Area vetro	A_g	28,890	m^2
Area telaio	A_f	4,110	m^2
Fattore di forma	F_f	0,88	-
Perimetro vetro	L_g	160,80 0	m
Perimetro telaio	L_f	28,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,566	W/m²K
---------------------------------	---	--------------	-------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313 W/mK
Lunghezza perimetrale		28,00 m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 28x4.00 mt (T)

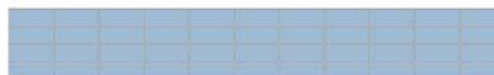
Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207
Trasmittanza termica	U_w 1,300 W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1,000 W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m²K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m²K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	2800,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	112,000	m ²
Area vetro	A _g	102,750	m ²
Area telaio	A _f	9,250	m ²
Fattore di forma	F _f	0,92	-
Perimetro vetro	L _g	301,700	m
Perimetro telaio	L _f	64,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,479	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		64,00	m

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

Descrizione della finestra: Infixo nastro 28x4.00 mt (T)

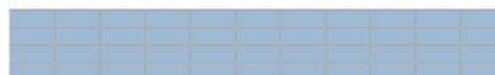
Codice: W22

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ε	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	2800,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	112,00 0	m ²
Area vetro	A _g	102,75 0	m ²
Area telaio	A _f	9,250	m ²
Fattore di forma	F _f	0,92	-
Perimetro vetro	L _g	301,70 0	m
Perimetro telaio	L _f	64,000	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,479	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		64,00	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

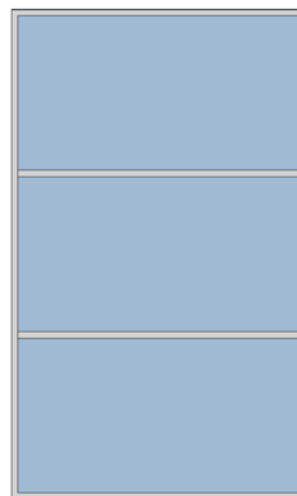
Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m^2 K

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



Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	240,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	9,600	m^2
Area vetro	A_g	8,740	m^2
Area telaio	A_f	0,860	m^2
Fattore di forma	F_f	0,91	-
Perimetro vetro	L_g	21,400	m
Perimetro telaio	L_f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo U **1,717** W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato **Z3** **W - Parete - Telaio**
Trasmittanza termica lineica Ψ **0,313** W/mK
Lunghezza perimetrale **12,80** m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)

Codice: W24

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento -
Classe di permeabilità **Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207**

Trasmittanza termica U_w **1,300** W/m²K

Trasmittanza solo vetro U_g **1,000** W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari

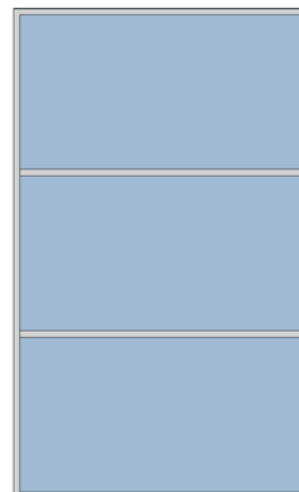
Emissività ϵ **0,350** -
Fattore tendaggi (invernale) $f_{c\ inv}$ **1,00** -
Fattore tendaggi (estivo) $f_{c\ est}$ **0,20** -
Fattore di trasmittanza solare $g_{gl,n}$ **0,500** -
Fattore trasmissione solare totale g_{gl+sh} **0,491** -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure **0,00** m²K/W
f shut **0,6** -

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza **240,0** cm
Altezza H **400,0** cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale K_d **0,000** W/mK
Area totale A_w **9,600** m²
Area vetro A_g **8,740** m²

Area telaio	A _f	0,860	m ²
Fattore di forma	F _f	0,91	-
Perimetro vetro	L _g	21,400	m
Perimetro telaio	L _f	12,800	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,717	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	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: Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)

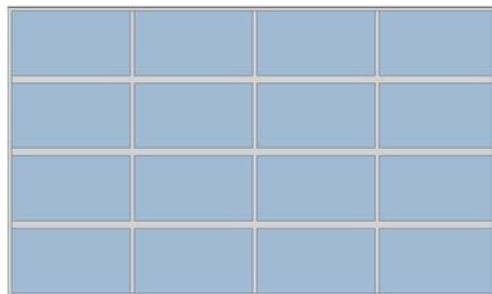
Codice: W25

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U _w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U _g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	g _{gl,n}	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	f _{c inv}	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	f _{c est}	0,80	-
Fattore trasmissione solare totale	g _{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	U _{w,e}	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	680,0	cm
Altezza H	400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	27,200	m ²
Area vetro	A _g	23,580	m ²
Area telaio	A _f	3,620	m ²
Fattore di forma	F _f	0,87	-
Perimetro vetro	L _g	81,200	m
Perimetro telaio	L _f	21,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1,549	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		21,60	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)*

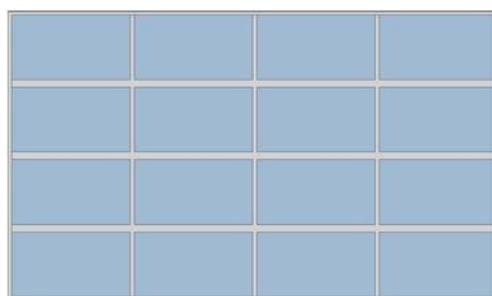
Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2 K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2 K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,80	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		680,0	cm
Altezza H		400,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	27,200	m^2
Area vetro	A_g	23,580	m^2
Area telaio	A_f	3,620	m^2
Fattore di forma	F_f	0,87	-
Perimetro vetro	L_g	81,200	m
Perimetro telaio	L_f	21,600	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		1,549	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		21,60	m

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

Descrizione della finestra: Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)

Codice: W26

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-

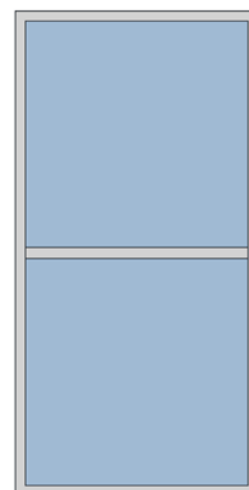
Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,300	W/m ² K

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

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	120,0	cm
Altezza H	240,0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------

Area totale	A_w	2,880	m^2
Area vetro	A_g	2,475	m^2
Area telaio	A_f	0,405	m^2
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	8,900	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,082	W/m^2K
---------------------------------	-----	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

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

Descrizione della finestra: *Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)*

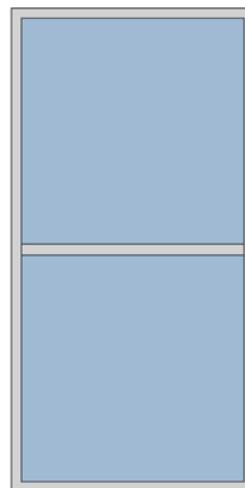
Codice: *W26*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	$W/m^2 K$
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	$W/m^2 K$

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,491	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,00	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		120,0	cm
Altezza H		240,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
Area totale	A_w	2,880	m^2
Area vetro	A_g	2,475	m^2
Area telaio	A_f	0,405	m^2
Fattore di forma	F_f	0,86	-
Perimetro vetro	L_g	8,900	m
Perimetro telaio	L_f	7,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del U		2,082	W/m^2K
----------------------------	--	--------------	----------

modulo

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		7,20	m

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

Descrizione della finestra: **Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)**

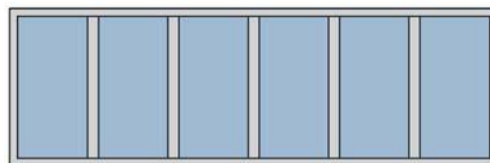
Codice: W27

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	0,350	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m ² K/ W
f shut		0,6	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	1,195	W/m ² K
* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)			

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		310,0	cm
Altezza H		100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	0,000	W/mK
---------------	-------	--------------	------

Area totale	A_w	3,100	m^2
Area vetro	A_g	2,430	m^2
Area telaio	A_f	0,670	m^2
Fattore di forma	F_f	0,78	-
Perimetro vetro	L_g	16,200	m
Perimetro telaio	L_f	8,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,023	W/m^2K
---------------------------------	---	--------------	----------

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,20	m

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

Descrizione della finestra: Infixo nastro 3.1 x 1mt (T)

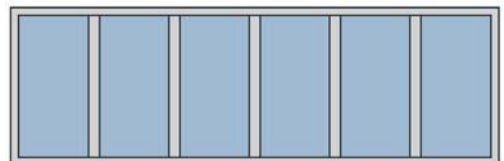
Codice: W27

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207		
Trasmittanza termica	U_w	1,300	W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g	1,000	W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0,350	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	1,00	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0,20	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0,500	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0,489	-



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		0,12	m^2K/W
f shut		0,6	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza	310,0	cm
Altezza H	100,0	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K _d	0,000	W/mK
Area totale	A _w	3,100	m ²
Area vetro	A _g	2,430	m ²
Area telaio	A _f	0,670	m ²
Fattore di forma	F _f	0,78	-
Perimetro vetro	L _g	16,200	m
Perimetro telaio	L _f	8,200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	2,128	W/m ² K
---------------------------------	---	--------------	--------------------

Ponte termico del serramento

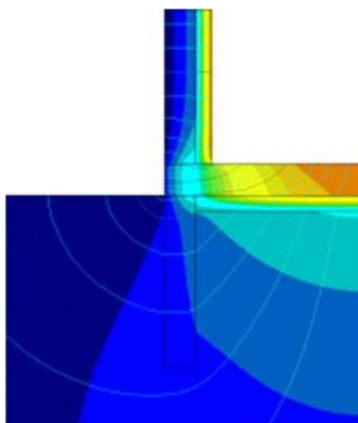
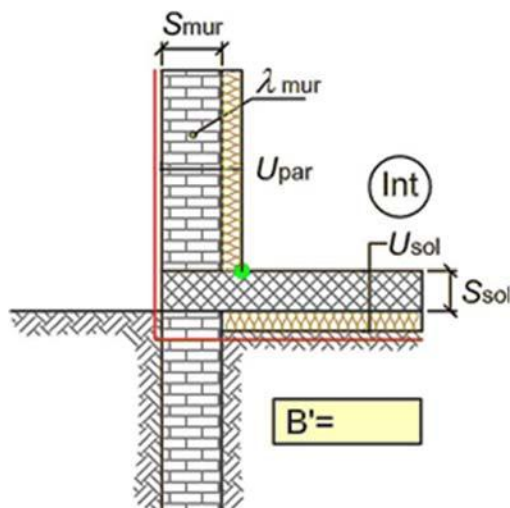
Ponte termico associato	Z3	W - Parete - Telaio	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	0,313	W/mK
Lunghezza perimetrale		8,20	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: GF - Parete - Solaio controterra

Codice: Z1

Tipologia	GF - Parete - Solaio controterra		
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,110	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,221	W/mK	
Fattore di temperatura f _{rsi}	0,486	-	
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211		
Note	GF3 - Giunto parete con isolamento interno - solaio controterra con isolamento all'intradosso		
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (ϕe) = -0,221 W/mK.		



Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	10,00	m
Spessore solaio	Ssol	200,0	mm
Spessore muro	Smur	240,0	mm
Trasmittanza termica solaio	U _{sol}	0,123	W/m ² K
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,500	W/m ² K
Conducibilità termica muro	λ _{mur}	2,300	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	45	%
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	16,2	18,1	11,0	POSITIV A
novembre	20,0	14,3	17,1	11,0	POSITIV A
dicembre	20,0	10,9	15,3	11,0	POSITIV A
gennaio	20,0	7,9	13,8	11,0	POSITIV A
febbraio	20,0	6,9	13,3	11,0	POSITIV A
marzo	20,0	8,9	14,3	11,0	POSITIV A
aprile	20,0	11,0	15,4	11,0	POSITIV A

Legenda simboli

θ _i	Temperatura interna al locale	°C
θ _e	Temperatura esterna	°C

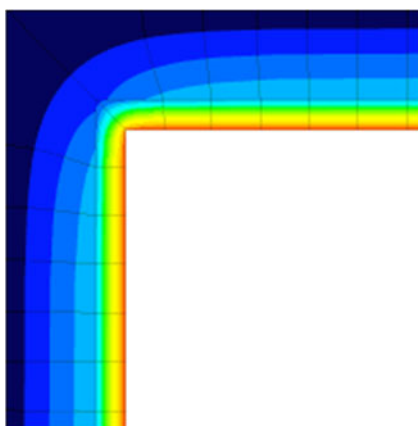
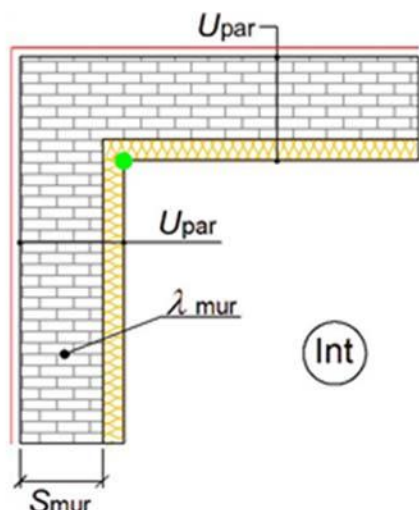
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: C - Angolo tra pareti

Codice: Z2

Tipologia	C - Angolo tra pareti		
Trasmittanza termica lineica di calcolo	-0,133	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	-0,266	W/mK	
Fattore di temperature f_{rsi}	0,783	-	
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211		
Note	C3 - Giunto tre due pareti con isolamento interno (sporgente)		
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = -0,266 W/mK.		



Caratteristiche

Spessore muro	Smur	240,0	mm
Trasmittanza termica parete	U _{par}	0,440	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	2,000	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	45	%
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature mensili medie	-	°C
---------------------------	---	----

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,2	19,0	11,0	POSITIV A

novembre	20,0	8,4	17,5	11,0	POSITIV A
dicembre	20,0	2,5	16,2	11,0	POSITIV A
gennaio	20,0	0,5	15,8	11,0	POSITIV A
febbraio	20,0	4,4	16,6	11,0	POSITIV A
marzo	20,0	8,7	17,5	11,0	POSITIV A
aprile	20,0	12,9	18,5	11,0	POSITIV A

Legenda simboli

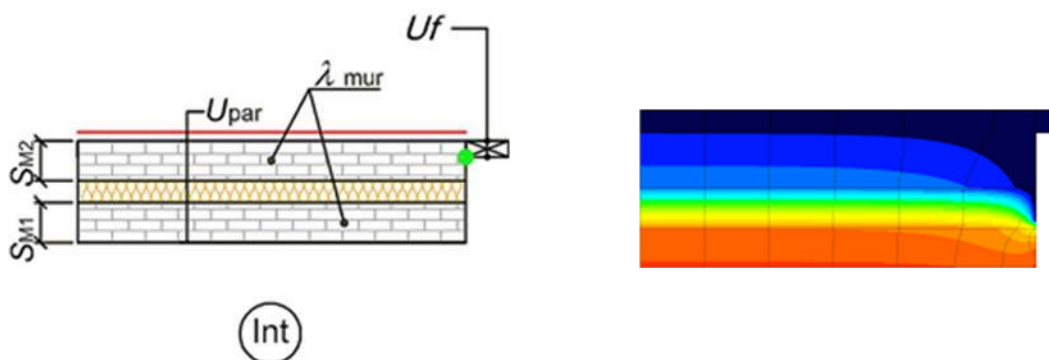
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: **W - Parete - Telaio**

Codice: Z3

Tipologia	W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,313	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,498	W/mK	
Fattore di temperature f_{rsi}	0,407	-	
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211		
Note	W5 - Giunto parete con isolamento in intercapedine continuo- telaio posto a filo esterno		
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,313 W/mK.		



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,200	W/m²K
Spessore muro M1	Sm1	100,0	mm
Spessore muro M2	Sm2	200,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,197	W/m²K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,900	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Umidità relativa interna costante	35	%
Temperatura interna periodo di riscaldamento	18,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature mensili medie - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	18,0	15,2	16,3	5,5	POSITIV A
novembre	18,0	8,4	12,3	5,5	POSITIV

					A
dicembre	18,0	2,5	8,8	5,5	POSITIV A
gennaio	18,0	0,5	7,6	5,5	POSITIV A
febbraio	18,0	4,4	9,9	5,5	POSITIV A
marzo	18,0	8,7	12,5	5,5	POSITIV A
aprile	18,0	12,9	15,0	5,5	POSITIV A

Legenda simboli

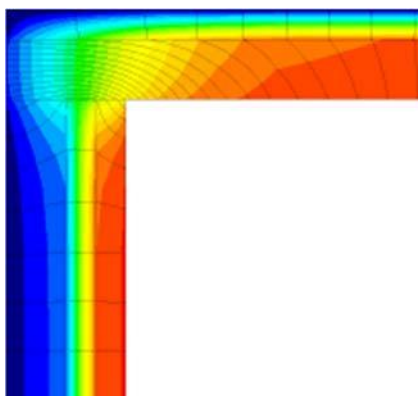
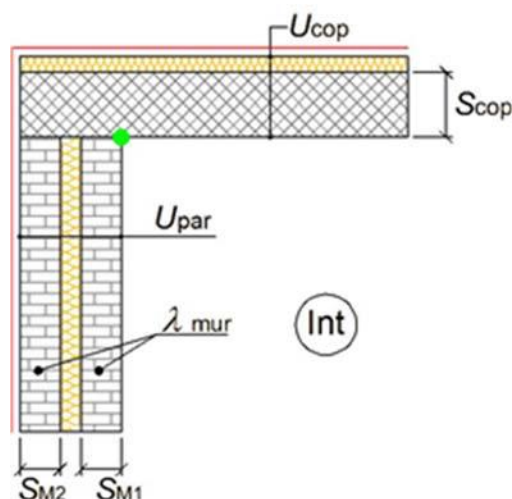
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *R - Parete - Copertura*

Codice: Z4

Tipologia	<i>R - Parete - Copertura</i>		
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,126	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,252	W/mK	
Fattore di temperature f_{rsi}	0,670	-	
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211		
Note	<i>R2 - Giunto parete con isolamento in intercapedine - copertura esterna isolata esternamente</i>		
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,252 W/mK.		



Caratteristiche

Spessore copertura	Scop	100,0	mm
Spessore muro M1	SM1	100,0	mm
Spessore muro M2	SM2	100,0	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	0,187	W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	0,200	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,250	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,004	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature mensili	medie	-	°C
---------------------	-------	---	----

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,2	18,4	14,4	POSITIV A

novembre	20,0	8,4	16,2	14,5	POSITIV A
dicembre	20,0	2,5	14,2	11,9	POSITIV A
gennaio	20,0	0,5	13,6	12,8	POSITIV A
febbraio	20,0	4,4	14,9	10,8	POSITIV A
marzo	20,0	8,7	16,3	11,5	POSITIV A
aprile	20,0	12,9	17,7	13,3	POSITIV A

Legenda simboli

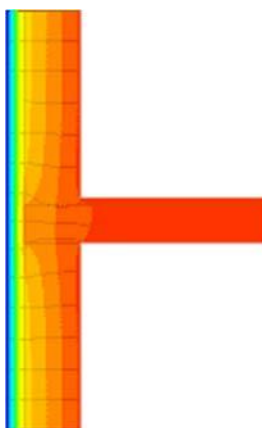
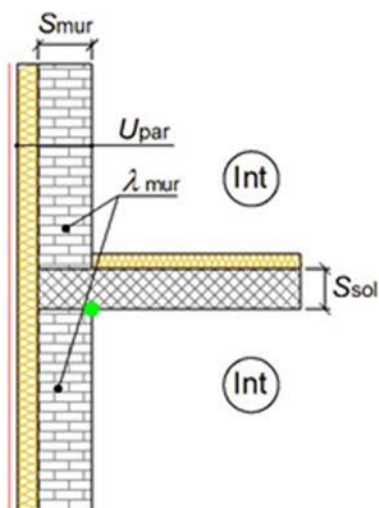
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: IF - Parete - Solaio interpiano

Codice: Z5

Tipologia	IF - Parete - Solaio interpiano	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,002	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,005	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	0,951	-
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211	
Note	IF8 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - solaio interpiano con isolamento superiore	
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,005 W/mK.	



Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	280,0	mm
Spessore muro	Smur	246,1	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,197	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	0,576	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	0,006	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	20,0	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	80	%

Condizioni esterne:

Temperature mensili medie	-	°C
---------------------------	---	----

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,2	19,8	14,9	POSITIV A
novembre	20,0	8,4	19,4	15,6	POSITIV A

dicembre	20,0	2,5	19,1	13,8	POSITIV A
gennaio	20,0	0,5	19,0	14,8	POSITIV A
febbraio	20,0	4,4	19,2	12,7	POSITIV A
marzo	20,0	8,7	19,4	12,7	POSITIV A
aprile	20,0	12,9	19,6	14,0	POSITIV A

Legenda simboli

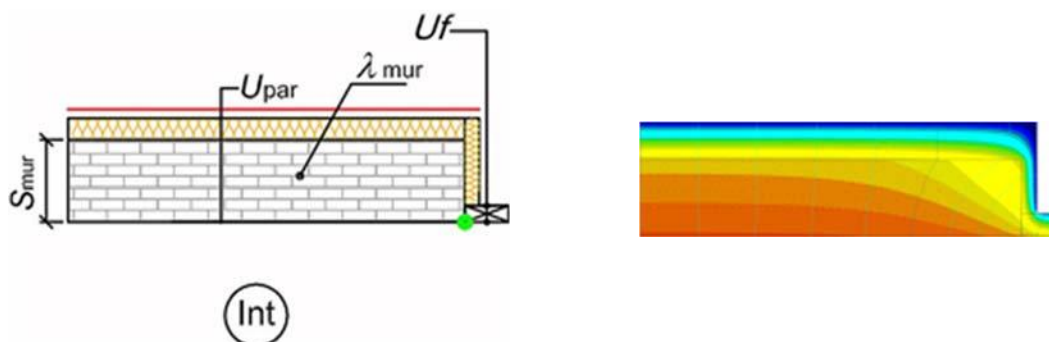
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *W - Parete Sheed - Telaio*

Codice: Z6

Tipologia	W - Parete - Telaio		
Trasmittanza termica lineica di calcolo	0,090	W/mK	
Trasmittanza termica lineica di riferimento	0,129	W/mK	
Fattore di temperature f_{rsi}	0,835	-	
Riferimento	UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211		
Note	W19 - Giunto parete con isolamento esterno continuo - telaio posto a filo interno con protezione isolante		
	Trasmittanza termica lineica di riferimento (φ_e) = 0,09 W/mK.		



Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	1,000	W/m ² K
Spessore muro	Smur	300,0	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	0,197	W/m ² K
Conduttività termica muro	λ_{mur}	0,576	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 mensili medie - °C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	20,0	15,2	19,2	14,9	POSITIV A
novembre	20,0	8,4	18,1	15,6	POSITIV A

dicembre	20,0	2,5	17,1	13,8	POSITIV A
gennaio	20,0	0,5	16,8	14,8	POSITIV A
febbraio	20,0	4,4	17,4	12,7	POSITIV A
marzo	20,0	8,7	18,1	12,7	POSITIV A
aprile	20,0	12,9	18,8	14,0	POSITIV A

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	Modena	
Provincia	Modena	
Altitudine s.l.m.	34	m
Gradi giorno	2258	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C


Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	15760,83	m ²
Superficie esterna lorda	27147,07	m ²
Volume netto	87843,91	m ³
Volume lordo	126462,02	m ³
Rapporto S/V	0,21	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

Nord: 1,20		Nord-Est: 1,20
Nord-Ovest: 1,15		Est: 1,15
Ovest: 1,10		Sud-Est: 1,10
Sud-Ovest: 1,05		
Sud: 1,00		

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tip o	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M ₂	T	Ingressi (T)	1,420	-5,0	78,83	3001	1,1
M ₃	T	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,198	-5,0	5181,77	28871	11,0
M ₄	U	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	-3,7	252,35	1373	0,5
M ₅	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	5,9	44,65	130	0,0
M ₆	U	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	-3,7	228,00	540	0,2
M ₈	U	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	-3,7	199,36	921	0,4
M ₉	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	6,3	52,53	149	0,1
M ₁₀	U	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	17,4	158,29	85	0,0
P ₁	G	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	13,3	8350,24	6237	2,4
S ₁	T	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,188	-5,0	8004,05	37645	14,4
S ₃	T	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,188	-5,0	1077,89	5068	1,9

Totale:

84022 32,1

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tip o	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m ²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W ₁	T	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	556,80	21715	8,3
W ₂	T	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	172,80	6084	2,3
W ₃	T	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	288,00	9360	3,6
W ₄	T	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,300	-5,0	29,40	1051	0,4

W 5	T	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	756,00	29484	11,3
W 6	T	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	5,325	-5,0	56,00	8573	3,3
W 7	T	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	28,80	995	0,4
W 8	T	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	-5,0	7,56	246	0,1
W 9	T	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	-5,0	2,73	102	0,0
W 1 2	T	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	5,293	-5,0	44,00	6986	2,7
W 1 3	T	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	-5,0	604,80	20920	8,0
W 1 4	T	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	-5,0	67,50	2633	1,0
W 1 5	T	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,300	-5,0	7,20	234	0,1
W 1 6	T	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	-5,0	185,60	6453	2,5
W 1 7	T	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	-5,0	67,20	1680	0,6
W 1 8	T	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	-5,0	297,00	11583	4,4
W 1 9	T	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	-5,0	19,20	624	0,2
W 2 0	T	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	-5,0	96,00	3494	1,3
W 2 1	T	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,300	-5,0	66,00	2574	1,0
W 2 2	T	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	112,00	3640	1,4
W 2 4	T	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	9,60	343	0,1
W 2 5	T	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	-5,0	27,20	972	0,4
W 2 6	T	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	-5,0	11,52	449	0,2
W 2 7	T	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,300	-5,0	6,20	202	0,1

Totale:

140397 53,7

Dispersioni dei ponti termici:

C o d	Tip o	Descrizione elemento	Ψ [W/m K]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z 1	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,29	-1687	-0,6
Z 2	-	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-89	0,0
Z 3	-	W - Parete - Telaio	0,313	3758,67	33346	12,8
Z 4	-	R - Parete - Copertura	0,126	1179,85	3890	1,5
Z 5	-	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961,93	121	0,0
Z 6	-	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	1385	0,5

Totale:

36966 14,1

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
% Φ_{Tot} t	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

DISPERSIONI COMPLESSIVE DELL'EDIFICIO

Dispersioni per Trasmissione raggruppate per esposizione:

Prospetto Nord:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M2	Ingressi (T)	1,420	-5,0	13,02	555	0,2
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,198	-5,0	2099,24	12476	4,8
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	-5,0	170,12	-563	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	-5,0	5,15	-21	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	-5,0	2041,60	19171	7,3
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	169,96	642	0,2
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	621,64	43	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	-5,0	513,00	1385	0,5
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	556,80	21715	8,3
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	57,60	2246	0,9
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	756,00	29484	11,3
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	5,293	-5,0	44,00	6986	2,7
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	-5,0	67,50	2633	1,0
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	-5,0	297,00	11583	4,4
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,300	-5,0	66,00	2574	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	-5,0	11,52	449	0,2

Totale: **111359 42,6**

Prospetto Est:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M2	Ingressi (T)	1,420	-5,0	20,69	845	0,3
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,198	-5,0	1068,06	6083	2,3
Z1	GF - Parete - Solaio	-0,110	-5,0	52,14	-165	-0,1

	controterra					
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	-5,0	8,65	-33	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	-5,0	429,60	3866	1,5
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	140,91	510	0,2
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	297,32	20	0,0
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	5,325	-5,0	56,00	8573	3,3
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	7,20	269	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	-5,0	2,73	102	0,0
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	-5,0	172,80	6458	2,5
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	-5,0	86,40	3229	1,2
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	-5,0	38,40	1435	0,5

Totale:

31192 11,9

Prospetto Sud:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θ _e [°C]	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M2	Ingressi (T)	1,420	-5,0	45,12	1602	0,6
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,198	-5,0	1339,03	6632	2,5
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,188	-5,0	2030,16	9548	3,7
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	-5,0	151,10	-417	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	-5,0	10,50	-35	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	-5,0	987,47	7727	3,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	158,25	498	0,2
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	617,29	36	0,0
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	86,40	2808	1,1
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	288,00	9360	3,6
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	14,40	468	0,2
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	-5,0	7,56	246	0,1
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	-5,0	302,40	9828	3,8
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,300	-5,0	7,20	234	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	-5,0	99,20	3224	1,2

W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	-5,0	67,20	1680	0,6
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	-5,0	19,20	624	0,2
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	112,00	3640	1,4
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,300	-5,0	6,20	202	0,1

Totale: **57904 22,2**

Prospetto Ovest:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,198	-5,0	675,44	3680	1,4
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	-5,0	18,52	-56	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	-5,0	300,00	2582	1,0
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	111,34	385	0,1
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	133,80	9	0,0
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	28,80	1030	0,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,300	-5,0	29,40	1051	0,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	-5,0	7,20	257	0,1
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	-5,0	129,60	4633	1,8
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	-5,0	57,60	2059	0,8
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	-5,0	9,60	343	0,1
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	-5,0	27,20	972	0,4

Totale: **16946 6,5**

Prospetto Orizzontale:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]	%Φ _{Tot} [%]
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	13,3	8350,24	6237	2,4
S1	Copertura esterna locali (T)	0,188	-5,0	5973,89	28097	10,7

	<i>Coibentato</i>					
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,188	-5,0	1077,89	5068	1,9
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	-5,0	530,44	-340	-0,1
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	547,28	1722	0,7
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	46,58	3	0,0

Totale: **40788 15,6**

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} [%]
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	-3,7	252,35	1373	0,5
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	5,9	44,65	130	0,0
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	-3,7	228,00	540	0,2
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	-3,7	199,36	921	0,4
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	6,3	52,53	149	0,1
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	17,4	158,29	85	0,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	-5,0	69,97	-145	-0,1
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	-5,0	52,11	132	0,1
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	-5,0	245,30	11	0,0

Totale: **3196 1,2**

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
Lung	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:

N r.	Descrizione zona termica	V_{netto} [m³]	Φ_{ve} [W]
1	Zona climatizzata produzione	60098,7	164058
2	Zona climatizzata Uffici	22369,9	473236
3	Zona climatizzata Mensa	5375,3	311276

Totale **948570**

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

N r.	Descrizione zona termica	S_u [m²]	f_{RH} [-]	Φ_{rh} [W]
1	Zona climatizzata produzione	7623,45	0	0
2	Zona climatizzata Uffici	6500,02	0	0
3	Zona climatizzata Mensa	1637,36	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** -

N r.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]	Φ_{hl,sic} [W]
1	Zona climatizzata produzione	269406	269406
2	Zona climatizzata Uffici	599702	599702
3	Zona climatizzata Mensa	340847	340847

Totale **1209955 1209955**

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa

$\Phi_{hl,sic}$ 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 **Modena**
Provincia **Modena**
Altitudine s.l.m. **34** m
Gradi giorno **2258**
Zona climatica **E**
Temperatura esterna di progetto **-5,0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,4	2,5	3,7	5,4	8,6	10,1	9,7	7,1	4,7	3,1	1,7	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Est	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Sud	MJ/m ²	6,9	13,3	11,8	10,4	11,0	10,5	11,0	11,4	11,0	10,2	9,1	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Ovest	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,1	3,2	5,0	6,7	8,8	9,2	9,0	8,0	6,5	4,4	2,4	1,9
Orizz. Diretta	MJ/m ²	1,9	5,8	7,3	9,3	13,5	14,9	15,1	12,2	7,7	4,7	3,0	2,5

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	0,5	4,4	8,7	12,0	-	-	-	-	-	13,4	8,4	2,5
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	15760,83	m ²
Superficie esterna lorda	27147,07	m ²
Volume netto	87843,91	m ³
Volume lordo	126462,02	m ³
Rapporto S/V	0,21	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

HT: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	Hr [W/K]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,83	106,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181,77	1023,2
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	1500,0
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	202,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	391,88	-43,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-3,2
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758,67	1176,5
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1127,74	142,0
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1716,63	4,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	46,2
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	723,8
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	224,6
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	374,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	35,1
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	982,8
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	208,0
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	37,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	9,8
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	3,5
W1	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	162,7

2				
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	786,2
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	87,8
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	8,6
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	241,3
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	67,2
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	386,1
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	25,0
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	124,8
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	78,9
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112,00	145,6
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	12,5
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	35,4
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,52	15,0
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	7,4

Totale

8937,7

HG: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350,24	946,5
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	530,44	-58,6

Totale

887,9

HU: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	0,95	54,9
M5	Muro interno in pannello sandwich (U)	0,207	44,65	0,56	5,2

	<i>Sud 2 -pt</i>				
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228,00	0,95	21,6
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199,36	0,95	36,8
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) <i>Sud 1 -pt</i>	0,207	52,53	0,55	6,0
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	0,11	3,4
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	69,97	-	-5,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	52,11	-	5,3
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	245,30	-	0,4

Totale **127,9**

HN: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M11	Muro celle piano terra (N)	0,207	378,92	0,56	43,9
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	68,57	-	-4,2
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	68,57	-	0,1

Totale **39,8**

Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona climatizzata produzione

Nr.	Descrizione locale	Ventilazio ne	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
3	Spogliatoio uomini soppalco est	Meccanica	37,98	303,84	0,51	51,7
4	Bagni uffici nord-ovest	Meccanica	74,34	594,72	0,51	101,1
5	Uffici 2 PT Nord-Ovest	Meccanica	77,74	52,77	0,51	9,0
6	Uffici 1 piano terra nord-ovest	Meccanica	76,40	51,87	0,51	8,8
7	Gruppo zona Produzione	Meccanica	59521,59	17717,21	0,51	3011,9
8	Locale Bagni Sud Donne	Meccanica	52,15	417,20	0,51	70,9
9	Deposito e anticamera bagni zona Sud ovest PT	Meccanica	27,93	18,96	0,51	3,2
11	Vano scala	Meccanica	179,55	121,89	0,51	20,7
12	Bagni sud Uomini	Meccanica	51,06	408,51	0,51	69,4

Zona 2 : Zona climatizzata Uffici

Nr.	Descrizione locale	Ventilazio ne	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
-----	--------------------	------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------

1	Locale capo team 7	Meccanica	130,08	103,02	0,59	20,3
2	Corridoio lato sud est	Meccanica	273,03	216,24	0,59	42,5
4	Bagni nord ovest controllo accessi	Meccanica	22,05	176,41	0,08	4,7
5	cucina ristoro	Meccanica	56,64	453,13	0,08	12,1
6	Bagni Est pt	Meccanica	37,97	151,90	0,08	4,1
8	reception	Meccanica	653,52	1035,18	0,59	203,6
9	sala riunione 1 P1	Meccanica	196,89	311,87	0,59	61,3
10	sala corsi 1	Meccanica	914,34	4608,27	0,51	783,4
11	wc donne 2	Meccanica	351,46	2811,65	0,08	75,0
12	ufficio capo team 3	Meccanica	81,30	64,39	0,59	12,7
13	ufficio capo team 4	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
14	ufficio capo team 5	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
15	ufficio capo team 6	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
16	uffici open space	Meccanica	5526,59	7755,55	0,59	1525,3
17	uffici open space 1	Meccanica	805,35	1275,67	0,59	250,9
18	ufficio capo team 7	Meccanica	100,38	79,50	0,59	15,6
19	sala riunioni 2	Meccanica	271,23	1952,86	0,51	332,0
20	sala riunioni 3	Meccanica	247,11	1779,19	0,51	302,5
21	sala riunioni 4	Meccanica	576,46	3186,43	0,51	541,7
22	wc donne P1	Meccanica	130,11	1040,87	0,08	27,8
23	wc uomini P1	Meccanica	126,90	1015,21	0,08	27,1
24	ced	Meccanica	903,81	1431,64	0,59	281,6
25	corridoio zona sud	Meccanica	138,66	1109,27	0,08	29,6
27	scale su uffici	Meccanica	63,21	42,91	0,59	8,4
30	Bagni soppalco est	Meccanica	34,59	138,36	0,08	3,7
31	Deposito soppalco	Meccanica	140,82	111,53	0,59	21,9
32	Locale uffici soppalco nord ovest	Meccanica	552,00	437,18	0,59	86,0
33	Bagni soppalco	Meccanica	44,10	352,81	0,08	9,4
35	Gruppo vano scale nord est	Meccanica	396,03	230,85	0,59	45,4
37	Locale Uffici sud ovest	Meccanica	403,41	639,00	0,59	125,7
39	Gruppo est soppalco e carico	Meccanica	324,59	109,39	0,59	21,5
41	wc uomini 2	Meccanica	127,56	1020,47	0,08	27,2
42	area relax	Meccanica	568,08	1227,05	0,43	175,9
43	sala corsi 3	Meccanica	914,46	4608,88	0,51	783,5
44	sala privata 2	Meccanica	95,43	687,10	0,34	77,9
45	disimpegno	Meccanica	127,92	1023,36	0,08	27,3
46	disimpegno P1 Est	Meccanica	368,83	148,52	0,59	29,2
47	free flow	Meccanica	1109,88	1758,05	0,59	345,7
49	sala attesa	Meccanica	193,59	1548,73	0,08	41,3
51	sala privata 3	Meccanica	130,71	941,11	0,34	106,7
52	sala privata 1	Meccanica	147,96	1065,31	0,34	120,7
53	sala corsi 2	Meccanica	900,78	4539,93	0,51	771,8
54	disimpegno 1	Meccanica	205,77	1646,16	0,08	43,9
55	Locale capo team 1	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
56	Attesa Pt	Meccanica	675,89	623,41	0,59	122,6

57	Controllo accessi PT	Meccanica	91,49	62,11	0,59	12,2
58	Deposito pt nord ovest	Meccanica	29,26	19,86	0,59	3,9
60	Ufficio pt nord est	Meccanica	70,56	47,90	0,59	9,4
63	Zona Nord ovest	Meccanica	132,75	105,14	0,59	20,7
64	bagni soppalco donne ovest	Meccanica	68,43	547,45	0,08	14,6
65	Locale soppalco sud	Meccanica	112,08	88,77	0,59	17,5
66	Ingresso zona soppalco Sud Ovest	Meccanica	52,62	41,68	0,59	8,2
67	Vano scale Ovest	Meccanica	44,58	35,31	0,59	6,9
68	Vano tecnico 1 Sud	Meccanica	22,65	17,94	0,59	3,5
69	zona ingresso deposito soppalco	Meccanica	99,06	78,46	0,59	15,4
71	Vano tecnico 2 sud-soppalco	Meccanica	39,42	20,81	0,60	4,2
72	Spogliatoi donne sud soppalco	Meccanica	94,23	753,84	0,08	20,1
73	Bagni donne Sud soppalco	Meccanica	48,69	389,52	0,08	10,4
74	Vano scala est soppalco	Meccanica	109,68	86,87	0,59	17,1
75	ingrasso scale zona est	Meccanica	47,74	32,41	0,59	6,4
78	Ufficio Sud est	Meccanica	32,73	22,22	0,59	4,4
79	Gruppo vano scale sud	Meccanica	1338,32	344,83	0,59	67,8
80	Ingresso scale zona est	Meccanica	164,81	111,89	0,59	22,0
81	Scale est	Meccanica	82,39	55,93	0,59	11,0
82	Zona Sud celle	Meccanica	204,40	138,76	0,59	27,3
86	Locale capo team 2	Meccanica	80,94	64,10	0,59	12,6

Zona 3 : Zona climatizzata Mensa

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	cucina mensa	Meccanica	324,81	6431,24	0,34	728,9
2	Cucina piccola	Meccanica	34,35	274,81	0,08	7,3
3	scale	Meccanica	147,69	116,97	0,59	23,0
4	mensa	Meccanica	3653,54	23694,77	0,34	2685,4
5	magazzino	Meccanica	234,54	371,51	0,59	73,1
6	Anticamera vano scale est	Meccanica	28,83	22,83	0,59	4,5
8	deposito	Meccanica	27,06	216,48	0,08	5,8
9	p1 cucine mensa	Meccanica	162,15	3210,57	0,34	363,9
10	spogliatoi uomini	Meccanica	14,25	114,00	0,08	3,0
11	spogliatoio donne	Meccanica	14,67	117,36	0,08	3,1
12	Scale mensa	Meccanica	51,93	41,13	0,59	8,1
14	Gruppo carico e scarico	Meccanica	94,21	19,96	0,59	3,9
18	Locale	Meccanica	220,99	127,29	0,59	25,0
20	deposito 2	Meccanica	100,56	804,48	0,08	21,5
21	P1 Wc uomini zona sud	Meccanica	65,13	521,04	0,08	13,9
22	servizi ospiti donne p1	Meccanica	105,54	844,33	0,08	22,5
25	Ingresso cucine private sud	Meccanica	36,69	29,06	0,59	5,7
26	Cucina centrale	Meccanica	58,32	466,56	0,08	12,4

Totale

15274,6

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 : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	$Q_{H,r}$ [kW h]	%Q _{H,r} [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	%Q _{so} _{I,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	6422	1,1	741	1,6	1449	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	6174 5	10,3	7332	15,6	5450	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	3313	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	314	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	1304	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	2223	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	360	0,1	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	206	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350 ,24	5665 5	9,4	-	-	-	-

1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	90511	15,1	24401	51,8	12192	3,1
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	12191	2,0	1455	3,1	809	0,2

Totali **235 244** **39,2** **339 29** **72,0** **198 99** **5,1**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	43678	7,3	2183	4,6	29409	7,5
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	13555	2,3	447	0,9	19608	5,0
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	22592	3,8	1132	2,4	61910	15,9
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	2120	0,4	106	0,2	2821	0,7
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	59304	9,9	2956	6,3	39646	10,2
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	12553	2,1	375	0,8	5522	1,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	2259	0,4	100	0,2	4403	1,1
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	593	0,1	30	0,1	1516	0,4
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	214	0,0	7	0,0	267	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	9815	1,6	279	0,6	1297	0,3
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	47443	7,9	1984	4,2	93528	24,0
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	5295	0,9	266	0,6	3635	0,9
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	519	0,1	23	0,0	1295	0,3
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	14559	2,4	722	1,5	33399	8,6
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	4055	0,7	200	0,4	13791	3,5
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	23298	3,9	1170	2,5	16121	4,1
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	1506	0,3	72	0,2	3582	0,9
W2	Porta finestra	1,300	96,0	7531	1,3	240	0,5	6968	1,8

0	nastro 2.4 x3 mt (T)		0						
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	4758	0,8	130	0,3	1826	0,5
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112,00	8786	1,5	441	0,9	24109	6,2
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	753	0,1	38	0,1	981	0,3
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	2134	0,4	103	0,2	2575	0,7
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,52	904	0,2	44	0,1	569	0,1
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	447	0,1	22	0,0	1122	0,3

Totali **288 672** **48,1** **130 70** **27,7** **369 899** **94,9**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% $Q_{H,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,29	-6263	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-195	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758,67	70990	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179,85	8886	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961,93	267	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	2786	0,5

Totali **764 71** **12,7**

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kW h]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,83	285	1,1	68	1,6	140	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181,77	2737	10,3	675	15,5	548	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	147	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in	0,207	44,6	14	0,1	-	-	-	-

	pannello sandwich (U) Sud 2 -pt		5						
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228,00	58	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199,36	99	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,53	16	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	9	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350,24	2489	9,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	4011	15,1	2246	51,7	1268	3,2
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	540	2,0	134	3,1	78	0,2

Totali **10404** **39,1** **3123** **71,9** **2034** **5,2**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	1936	7,3	201	4,6	3308	8,5
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	601	2,3	41	0,9	1978	5,1
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	1001	3,8	104	2,4	5765	14,8
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	94	0,4	10	0,2	301	0,8
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	2628	9,9	272	6,3	4459	11,4
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	556	2,1	34	0,8	584	1,5
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	100	0,4	9	0,2	428	1,1
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	26	0,1	3	0,1	141	0,4
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	9	0,0	1	0,0	28	0,1
W1	Infisso nastro 11 x	3,697	44,0	435	1,6	26	0,6	145	0,4

2	4 mt (T)		0						
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604, 80	2103	7,9	183	4,2	8990	23,0
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	235	0,9	24	0,6	409	1,0
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	23	0,1	2	0,0	120	0,3
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	645	2,4	66	1,5	3211	8,2
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	180	0,7	18	0,4	1283	3,3
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	1033	3,9	108	2,5	1814	4,6
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	67	0,3	7	0,2	333	0,9
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	334	1,3	22	0,5	729	1,9
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	211	0,8	12	0,3	204	0,5
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	389	1,5	41	0,9	2245	5,7
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	33	0,1	3	0,1	105	0,3
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	95	0,4	10	0,2	276	0,7
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	40	0,2	4	0,1	64	0,2
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	20	0,1	2	0,0	104	0,3

Totali **127
94** **48,1** **120
3** **27,7** **370
22** **94,8**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H , tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-266	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-9	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	3146	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	394	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	12	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	123	0,5

Totali **340
0** **12,8**

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	889	1,1	100	1,6	207	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	8546	10,3	984	15,6	718	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	459	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	43	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	181	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	308	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	50	0,1	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	28	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350 ,24	7830	9,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1252 8	15,1	3275	51,8	1442	2,7
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077 ,89	1687	2,0	195	3,1	29	0,1

Totali

**325
49** **39,2** **455
4** **72,0** **239
6** **4,5**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556, 80	6046	7,3	293	4,6	3251	6,2
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	1876	2,3	60	0,9	2828	5,4
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288, 00	3127	3,8	152	2,4	9393	17,8
W4	Infisso nastro con	1,195	29,4	293	0,4	14	0,2	307	0,6

	rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)		0						
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	8208	9,9	397	6,3	4383	8,3
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	1738	2,1	50	0,8	751	1,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	313	0,4	13	0,2	628	1,2
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	82	0,1	4	0,1	230	0,4
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	30	0,0	1	0,0	36	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	1358	1,6	37	0,6	143	0,3
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	6567	7,9	266	4,2	13276	25,2
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	733	0,9	36	0,6	402	0,8
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	72	0,1	3	0,0	203	0,4
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	2015	2,4	97	1,5	4727	9,0
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	561	0,7	27	0,4	2099	4,0
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	3225	3,9	157	2,5	1783	3,4
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	208	0,3	10	0,2	549	1,0
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	1042	1,3	32	0,5	794	1,5
W21	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	659	0,8	17	0,3	201	0,4
W22	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112,00	1216	1,5	59	0,9	3657	6,9
W24	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	104	0,1	5	0,1	107	0,2
W25	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	295	0,4	14	0,2	281	0,5
W26	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,52	125	0,2	6	0,1	63	0,1
W27	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	62	0,1	3	0,0	172	0,3

Totali **399 55** **48,1** **175 4** **27,7** **502 63** **95,5**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H [%]
------	----------------------	------------------	--------------	----------------------	----------------

Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-861	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-27	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	9826	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1230	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	37	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	386	0,5

Totali

**105
90** **12,7**

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	1386	1,1	123	1,6	214	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	1332 3	10,3	1221	15,6	694	1,3
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	715	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	68	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	281	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	480	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	78	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	44	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350 ,24	1224 6	9,5	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1952 9	15,1	4064	51,8	1287	2,5
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077 ,89	2630	2,0	242	3,1	13	0,0

Totali **507
80** **39,2** **565
0** **72,0** **220
9** **4,3**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556, 80	9424	7,3	363	4,6	2684	5,2
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	2925	2,3	75	0,9	2635	5,1
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288, 00	4875	3,8	189	2,4	1005 2	19,5
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	457	0,4	18	0,2	251	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756, 00	1279 6	9,9	492	6,3	3618	7,0
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,0 0	2709	2,1	62	0,8	728	1,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	487	0,4	17	0,2	644	1,2
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	128	0,1	5	0,1	246	0,5
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	46	0,0	1	0,0	34	0,1
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	2118	1,6	46	0,6	118	0,2
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604, 80	1023 7	7,9	330	4,2	1344 3	26,0
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	1143	0,9	44	0,6	332	0,6
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	112	0,1	4	0,0	219	0,4
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	3141	2,4	120	1,5	4842	9,4
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	875	0,7	33	0,4	2251	4,4
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	5027	3,9	195	2,5	1472	2,9
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	325	0,3	12	0,2	591	1,1
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1625	1,3	40	0,5	632	1,2
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	1027	0,8	22	0,3	166	0,3
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	1896	1,5	73	0,9	3914	7,6
W2	Infisso nastro	1,300	9,60	162	0,1	6	0,1	88	0,2

4	2.40x4.00 mt (T)								
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	460	0,4	17	0,2	230	0,4
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	195	0,2	7	0,1	52	0,1
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	96	0,1	4	0,0	184	0,4

Totali **622
87** **48,1** **217
7** **27,7** **494
26** **95,7**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H , tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-136 2	-1,1
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-42	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	1531 8	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1917	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	58	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	601	0,5

Totali **164
89** **12,7**

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kW h]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,k}$ l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	1544	1,1	102	1,6	162	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	1484 5	10,3	1005	15,6	562	1,3
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	797	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	76	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	314	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	535	0,4	-	-	-	-

M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	86	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	49	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350,24	13654	9,5	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	21761	15,1	3345	51,8	1105	2,7
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	2931	2,0	199	3,1	17	0,0

Totali **565
92** **39,2** **465
1** **72,0** **184
6** **4,4**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m² K]	Sup. [m²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so l,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	10501	7,3	299	4,6	2800	6,7
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	3259	2,3	61	0,9	2111	5,1
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	5432	3,8	155	2,4	7389	17,7
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	510	0,4	15	0,2	228	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	14258	9,9	405	6,3	3774	9,1
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	3018	2,1	51	0,8	572	1,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	543	0,4	14	0,2	489	1,2
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	143	0,1	4	0,1	181	0,4
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	51	0,0	1	0,0	27	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	2360	1,6	38	0,6	123	0,3
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	11407	7,9	272	4,2	10225	24,6
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	1273	0,9	36	0,6	346	0,8
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	125	0,1	3	0,0	160	0,4

W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	3500	2,4	99	1,5	3659	8,8
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	975	0,7	27	0,4	1653	4,0
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	5602	3,9	160	2,5	1536	3,7
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	362	0,3	10	0,2	433	1,0
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1811	1,3	33	0,5	565	1,4
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	1144	0,8	18	0,3	173	0,4
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	2112	1,5	60	0,9	2877	6,9
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	181	0,1	5	0,1	80	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	513	0,4	14	0,2	209	0,5
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	217	0,2	6	0,1	54	0,1
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	107	0,1	3	0,0	135	0,3

Totali **694
05** **48,1** **179
2** **27,7** **398
00** **95,6**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H , tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-152 2	-1,1
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-47	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	1706 8	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	2136	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	64	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	670	0,5

Totali **183
69** **12,7**

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kW h]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,i,k}$ [%]
---------	-------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------	------------------------	--------------------	--------------------------	------------------------

M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	1116	1,1	132	1,6	282	0,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	1072 7	10,3	1304	15,6	1005	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	576	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	55	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	227	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	386	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	63	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	36	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350 ,24	9852	9,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1572 4	15,1	4340	51,8	2189	3,0
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077 ,89	2118	2,0	259	3,1	100	0,1

Totali **408
78** **39,2** **603
5** **72,0** **357
6** **5,0**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556, 80	7588	7,3	388	4,6	4360	6,0
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	2355	2,3	80	0,9	3892	5,4
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288, 00	3925	3,8	201	2,4	1256 7	17,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	368	0,4	19	0,2	493	0,7
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756, 00	1030 3	9,9	526	6,3	5878	8,1

W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,0 0	2181	2,1	67	0,8	1027	1,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	392	0,4	18	0,2	860	1,2
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	103	0,1	5	0,1	308	0,4
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	37	0,0	1	0,0	49	0,1
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	1705	1,6	50	0,6	192	0,3
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604, 80	8242	7,9	353	4,2	1837 0	25,4
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	920	0,9	47	0,6	539	0,7
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	90	0,1	4	0,0	263	0,4
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	2529	2,4	128	1,5	6594	9,1
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	704	0,7	36	0,4	2799	3,9
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	4048	3,9	208	2,5	2391	3,3
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	262	0,3	13	0,2	726	1,0
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1308	1,3	43	0,5	1231	1,7
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	827	0,8	23	0,3	270	0,4
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	1526	1,5	78	0,9	4894	6,8
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	131	0,1	7	0,1	171	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	371	0,4	18	0,2	450	0,6
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	157	0,2	8	0,1	84	0,1
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	78	0,1	4	0,0	228	0,3

Totali **501
51** **48,1** **232
5** **27,7** **686
37** **95,0**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _H , _{tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-109 3	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-34	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	1233 3	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1544	1,5

Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961,93	46	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	484	0,5

Totali **13280** **12,7**

Mese : MARZO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,83	895	1,1	151	1,6	302	0,3
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181,77	8603	10,3	1496	15,6	1241	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	462	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,65	44	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228,00	182	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199,36	310	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,53	50	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	29	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350,24	7880	9,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	12610	15,1	4979	51,8	3064	3,6
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	1698	2,0	297	3,1	341	0,4

Totali **32762** **39,2** **6923** **72,0** **4949** **5,7**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
------	----------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------

W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556, 80	6085	7,3	445	4,6	7583	8,8
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	1889	2,3	91	0,9	4235	4,9
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288, 00	3148	3,8	231	2,4	1186 4	13,8
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	295	0,4	22	0,2	759	0,9
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756, 00	8263	9,9	603	6,3	1022 2	11,9
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,0 0	1749	2,1	76	0,8	1267	1,5
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	315	0,4	20	0,2	922	1,1
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	83	0,1	6	0,1	291	0,3
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	30	0,0	1	0,0	62	0,1
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	1367	1,6	57	0,6	333	0,4
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604, 80	6610	7,9	405	4,2	1980 6	23,0
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	738	0,9	54	0,6	937	1,1
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	72	0,1	5	0,0	238	0,3
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	2028	2,4	147	1,5	7033	8,2
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	565	0,7	41	0,4	2631	3,1
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	3246	3,9	239	2,5	4155	4,8
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	210	0,3	15	0,2	677	0,8
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1049	1,3	49	0,5	1875	2,2
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	663	0,8	27	0,3	468	0,5
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	1224	1,5	90	0,9	4621	5,4
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	105	0,1	8	0,1	263	0,3
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	297	0,4	21	0,2	692	0,8
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	126	0,2	9	0,1	147	0,2
W2	Infisso nastro 3.1 x	1,195	6,20	62	0,1	5	0,0	212	0,2

7	1mt (T)								
---	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Totali **402** **48,1** **266** **27,7** **812** **94,3**
19 **7** **93**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H , tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-866	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-27	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	9891	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1238	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	37	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	388	0,5

Totali **106** **12,7**
61

Mese : APRILE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% $Q_{H,tr}$ [%]	$Q_{H,r}$ [kW h]	% $Q_{H,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,8 3	308	1,1	65	1,6	141	0,3
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181 ,77	2965	10,3	646	15,6	682	1,5
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	159	0,6	-	-	-	-
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,6 5	15	0,1	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228, 00	63	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199, 36	107	0,4	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,5 3	17	0,1	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	10	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su	0,113	8350	2705	9,4	-	-	-	-

	terreno attività industriale (T)		,24						
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	4346	15,1	2151	51,8	1835	4,0
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	585	2,0	128	3,1	230	0,5

Totali **11280** **39,1** **2991** **72,0** **2889** **6,2**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{H,tr} [kW h]	%Q _{H,tr} [%]	Q _{H,r} [kW h]	%Q _{H,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	2097	7,3	192	4,6	5424	11,7
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	651	2,3	39	0,9	1928	4,2
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	1085	3,8	100	2,4	4880	10,5
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	102	0,4	9	0,2	482	1,0
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	2848	9,9	261	6,3	7312	15,8
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	603	2,1	33	0,8	594	1,3
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	108	0,4	9	0,2	431	0,9
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	28	0,1	3	0,1	120	0,3
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	10	0,0	1	0,0	31	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	471	1,6	25	0,6	244	0,5
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	2278	7,9	175	4,2	9418	20,3
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	254	0,9	23	0,6	670	1,4
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	25	0,1	2	0,0	92	0,2
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	699	2,4	64	1,5	3334	7,2
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	195	0,7	18	0,4	1075	2,3
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	1119	3,9	103	2,5	2970	6,4
W1	Infisso nastro	1,300	19,2	72	0,3	6	0,2	272	0,6

9	4.8x3 mt (T)		0						
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	362	1,3	21	0,5	1144	2,5
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	228	0,8	11	0,3	343	0,7
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112, 00	422	1,5	39	0,9	1901	4,1
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	36	0,1	3	0,1	167	0,4
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	102	0,4	9	0,2	436	0,9
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,5 2	43	0,2	4	0,1	105	0,2
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	21	0,1	2	0,0	86	0,2

Totali **138
61** **48,1** **115
2** **27,7** **434
57** **93,8**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{H,tr}$ [kW h]	% Q_H , tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	992,2 9	-293	-1,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-9	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758, 67	3409	11,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	427	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1961, 93	13	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	134	0,5

Totali **368
0** **12,8**

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 : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

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	23903	2354	0	342	0	4327	40707
Novem bre	74647	7379	0	1068	0	6308	12732 1
Dicemb re	11636 9	11522	0	1665	0	7827	19861 4
Gennai o	12966 8	12844	0	1855	0	6443	22134 3
Febbrai o	93695	9274	0	1340	0	8360	15989 1
Marzo	75141	7427	0	1075	0	9591	12815 6
Aprile	25896	2554	0	370	0	4144	44131

Totali **5393
19** **5335
3** **0** **7715** **0** **4699
9** **9201
62**

Apporti termici solari e interni:

Mese	$Q_{sol,k,c}$ [kWh]]	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]]	$Q_{int,k}$ [kWh]]
Ottobre	2034	37022	39919
Novem bre	2396	50263	70445
Dicemb re	2209	49426	72793
Gennai o	1846	39800	72793
Febbrai o	3576	68637	65748
Marzo	4949	81293	72793
Aprile	2889	43457	35222

Totali **1989
9** **3698
99** **4297
12**

Scambi termici e apporti gratuiti attraverso locali non climatizzati e serre solari:

Mese	$Q_{H,rU}$	$Q_{sol,u,c}$	$Q_{sol,u}$	$Q_{int,u}$	$Q_{sd,op}$	$Q_{sd,w}$	Q_{si}
------	------------	---------------	-------------	-------------	-------------	------------	----------

	[kWh]	[kWh]	^w [kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Ottobre	15	11	62	0	0	0	0
Novem bre	19	14	101	0	0	0	0
Dicemb re	23	14	108	0	0	0	0
Gennai o	19	11	79	0	0	0	0
Febbrai o	25	20	134	0	0	0	0
Marzo	29	25	127	0	0	0	0
Aprile	13	13	52	0	0	0	0

Totali 143 108 663 0 0 0 0

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
$Q_{H,rU}$	Energia dispersa per extraflusso da non locale climatizzato verso esterno
$Q_{sol,u,c}$	Apporti solari attraverso le strutture opache dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sol,u,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{int,u}$	Apporti interni attraverso i locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sd,op}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache delle serre solari adiacenti
$Q_{sd,w}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture trasparenti delle serre solari adiacenti
Q_{si}	Apporti solari indiretti attraverso le serre solari adiacenti

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Categoria DPR 412/93	E.8	-	Superficie esterna	27147,07	m ²
Superficie utile	15760,83	m ²	Volume lordo	126462,02	m ³
Volume netto	87843,91	m ³	Rapporto S/V	0,21	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	24491	4341	40707	69540	37022	39919	76941	22453
Novembre	80584	6327	127321	214231	50263	70445	120708	112344
Dicembre	127226	7850	198614	333690	49426	72793	122219	219476
Gennaio	142430	6462	221343	370235	39800	72793	112593	262436
Febbraio	100579	8385	159891	268855	68637	65748	134385	151402
Marzo	78542	9619	128156	216317	81293	72793	154085	96945
Aprile	25866	4157	44131	74154	43457	35222	78680	24159
Totali	579718	47142	920162	1547022	369899	429712	799611	889215

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	Modena	
Provincia	Modena	
Altitudine s.l.m.	34	m
Gradi giorno	2258	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-5,0	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,4	2,5	3,7	5,4	8,6	10,1	9,7	7,1	4,7	3,1	1,7	1,4
Nord-Est	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Est	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Sud-Est	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Sud	MJ/m ²	6,9	13,3	11,8	10,4	11,0	10,5	11,0	11,4	11,0	10,2	9,1	9,3
Sud-Ovest	MJ/m ²	5,4	11,0	11,2	11,5	13,6	13,5	13,9	13,4	11,3	9,0	7,2	7,1
Ovest	MJ/m ²	3,2	7,2	9,0	10,9	14,6	15,5	15,7	13,6	9,9	6,7	4,4	3,8
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,6	3,4	5,5	8,0	11,8	13,2	13,0	10,4	6,8	4,0	2,0	1,5
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2,1	3,2	5,0	6,7	8,8	9,2	9,0	8,0	6,5	4,4	2,4	1,9
Orizz. Diretta	MJ/m ²	1,9	5,8	7,3	9,3	13,5	14,9	15,1	12,2	7,7	4,7	3,0	2,5

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giun	Lug	Agosto	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	0,5	4,4	8,7	12,9	18,0	22,3	24,2	23,7	19,1	15,2	8,4	2,5
N° giorni	-	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti
------------------------	------------------------

Stagione di calcolo	Reale	dal	01 gennaio	al	31 dicembre
Durata della stagione	365	giorni			

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	15760,83	m ²
Superficie esterna lorda	27147,07	m ²
Volume netto	87843,91	m ³
Volume lordo	126462,02	m ³
Rapporto S/V	0,21	m ⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA
STAGIONE ESTIVA

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

HT: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M2	Ingressi (T)	1,350	78,83	106,4
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	5181,77	1023,2
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	1500,0
S3	soffitto Su zona verde coibentato (T)	0,187	1077,89	202,0
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	391,88	-43,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	24,30	-3,2
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	3758,67	1176,5
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1127,74	142,0
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1716,63	4,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	46,2
W1	Infisso nastro giardini 2.4x4.00 mt (T)	1,300	556,80	723,8
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	224,6
W3	Infisso nastro giardini 36x4.00 mt (T)	1,300	288,00	374,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	35,1
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	756,00	982,8
W6	Infisso nastro 14 x 4 mt (T)	3,715	56,00	208,0
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	37,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	9,8
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	3,5
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	162,7
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	604,80	786,2
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	87,8
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	8,6
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	241,3
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	67,2
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	386,1
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	25,0

W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	124,8
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	78,9
W2 2	Infisso nastro 28x4.00 mt (T)	1,300	112,00	145,6
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	12,5
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	35,4
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	11,52	15,0
W2 7	Infisso nastro 3.1 x 1mt (T)	1,195	6,20	7,4

Totale **8937,7**

HG: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	8350,24	946,5
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	530,44	-58,6

Totale **887,9**

HU: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	0,95	54,9
M5	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 2 -pt	0,207	44,65	0,56	5,2
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	228,00	0,95	21,6
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	199,36	0,95	36,8
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	52,53	0,55	6,0
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	0,11	3,4
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	69,97	-	-5,8
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	52,11	-	5,3
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	245,30	-	0,4

Totale **127,9**

HN: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Co d	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M1 1	Muro celle piano terra (N)	0,207	378,92	0,56	43,9
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	68,57	-	-4,2
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	68,57	-	0,1

Totale

39,8

Hve: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Zona climatizzata produzione

Nr.	Descrizione locale	Ventilazio ne	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
3	Spogliatoio uomini soppalco est	Meccanica	37,98	303,84	0,51	51,7
4	Bagni uffici nord-ovest	Meccanica	74,34	594,72	0,51	101,1
5	Uffici 2 PT Nord-Ovest	Meccanica	77,74	52,77	0,51	9,0
6	Uffici 1 piano terra nord-ovest	Meccanica	76,40	51,87	0,51	8,8
7	Gruppo zona Produzione	Meccanica	59521,5 9	17717,2 1	0,51	3011,9
8	Locale Bagni Sud Donne	Meccanica	52,15	417,20	0,51	70,9
9	Deposito e anticamera bagni zona Sud ovest PT	Meccanica	27,93	18,96	0,51	3,2
11	Vano scala	Meccanica	179,55	121,89	0,51	20,7
12	Bagni sud Uomini	Meccanica	51,06	408,51	0,51	69,4

Zona 2 : Zona climatizzata Uffici

Nr.	Descrizione locale	Ventilazio ne	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	Locale capo team 7	Meccanica	130,08	103,02	0,59	20,3
2	Corridoio lato sud est	Meccanica	273,03	216,24	0,59	42,5
4	Bagni nord ovest controllo accessi	Meccanica	22,05	176,41	0,08	4,7
5	cucina ristoro	Meccanica	56,64	453,13	0,08	12,1
6	Bagni Est pt	Meccanica	37,97	151,90	0,08	4,1
8	reception	Meccanica	653,52	1035,18	0,59	203,6
9	sala riunione 1 P1	Meccanica	196,89	311,87	0,59	61,3
10	sala corsi 1	Meccanica	914,34	4608,27	0,51	783,4
11	wc donne 2	Meccanica	351,46	2811,65	0,08	75,0
12	ufficio capo team 3	Meccanica	81,30	64,39	0,59	12,7
13	ufficio capo team 4	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
14	ufficio capo team 5	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0

15	ufficio capo team 6	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
16	uffici open space	Meccanica	5526,59	7755,55	0,59	1525,3
17	uffici open space 1	Meccanica	805,35	1275,67	0,59	250,9
18	ufficio capo team 7	Meccanica	100,38	79,50	0,59	15,6
19	sala riunioni 2	Meccanica	271,23	1952,86	0,51	332,0
20	sala riunioni 3	Meccanica	247,11	1779,19	0,51	302,5
21	sala riunioni 4	Meccanica	576,46	3186,43	0,51	541,7
22	wc donne P1	Meccanica	130,11	1040,87	0,08	27,8
23	wc uomini P1	Meccanica	126,90	1015,21	0,08	27,1
24	ced	Meccanica	903,81	1431,64	0,59	281,6
25	corridoio zona sud	Meccanica	138,66	1109,27	0,08	29,6
27	scale su uffici	Meccanica	63,21	42,91	0,59	8,4
30	Bagni soppalco est	Meccanica	34,59	138,36	0,08	3,7
31	Deposito soppalco	Meccanica	140,82	111,53	0,59	21,9
32	Locale uffici soppalco nord ovest	Meccanica	552,00	437,18	0,59	86,0
33	Bagni soppalco	Meccanica	44,10	352,81	0,08	9,4
35	Gruppo vano scale nord est	Meccanica	396,03	230,85	0,59	45,4
37	Locale Uffici sud ovest	Meccanica	403,41	639,00	0,59	125,7
39	Gruppo est soppalco e carico	Meccanica	324,59	109,39	0,59	21,5
41	wc uomini 2	Meccanica	127,56	1020,47	0,08	27,2
42	area relax	Meccanica	568,08	1227,05	0,43	175,9
43	sala corsi 3	Meccanica	914,46	4608,88	0,51	783,5
44	sala privata 2	Meccanica	95,43	687,10	0,34	77,9
45	disimpegno	Meccanica	127,92	1023,36	0,08	27,3
46	disimpegno P1 Est	Meccanica	368,83	148,52	0,59	29,2
47	free flow	Meccanica	1109,88	1758,05	0,59	345,7
49	sala attesa	Meccanica	193,59	1548,73	0,08	41,3
51	sala privata 3	Meccanica	130,71	941,11	0,34	106,7
52	sala privata 1	Meccanica	147,96	1065,31	0,34	120,7
53	sala corsi 2	Meccanica	900,78	4539,93	0,51	771,8
54	disimpegno 1	Meccanica	205,77	1646,16	0,08	43,9
55	Locale capo team 1	Meccanica	83,40	66,05	0,59	13,0
56	Attesa Pt	Meccanica	675,89	623,41	0,59	122,6
57	Controllo accessi PT	Meccanica	91,49	62,11	0,59	12,2
58	Deposito pt nord ovest	Meccanica	29,26	19,86	0,59	3,9
60	Ufficio pt nord est	Meccanica	70,56	47,90	0,59	9,4
63	Zona Nord ovest	Meccanica	132,75	105,14	0,59	20,7
64	bagni soppalco donne ovest	Meccanica	68,43	547,45	0,08	14,6
65	Locale soppalco sud	Meccanica	112,08	88,77	0,59	17,5
66	Ingresso zona soppalco Sud Ovest	Meccanica	52,62	41,68	0,59	8,2
67	Vano scale Ovest	Meccanica	44,58	35,31	0,59	6,9
68	Vano tecnico 1 Sud	Meccanica	22,65	17,94	0,59	3,5
69	zona ingresso deposito soppalco	Meccanica	99,06	78,46	0,59	15,4
71	Vano tecnico 2 sud-soppalco	Meccanica	39,42	20,81	0,60	4,2

72	Spogliatoi donne sud soppalco	Meccanica	94,23	753,84	0,08	20,1
73	Bagni donne Sud soppalco	Meccanica	48,69	389,52	0,08	10,4
74	Vano scala est soppalco	Meccanica	109,68	86,87	0,59	17,1
75	ingrasso scale zona est	Meccanica	47,74	32,41	0,59	6,4
78	Ufficio Sud est	Meccanica	32,73	22,22	0,59	4,4
79	Gruppo vano scale sud	Meccanica	1338,32	344,83	0,59	67,8
80	Ingresso scale zona est	Meccanica	164,81	111,89	0,59	22,0
81	Scale est	Meccanica	82,39	55,93	0,59	11,0
82	Zona Sud celle	Meccanica	204,40	138,76	0,59	27,3
86	Locale capo team 2	Meccanica	80,94	64,10	0,59	12,6

Zona 3 : Zona climatizzata Mensa

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	cucina mensa	Meccanica	324,81	6431,24	0,34	728,9
2	Cucina piccola	Meccanica	34,35	274,81	0,08	7,3
3	scale	Meccanica	147,69	116,97	0,59	23,0
4	mensa	Meccanica	3653,54	23694,77	0,34	2685,4
5	magazzino	Meccanica	234,54	371,51	0,59	73,1
6	Anticamera vano scale est	Meccanica	28,83	22,83	0,59	4,5
8	deposito	Meccanica	27,06	216,48	0,08	5,8
9	p1 cucine mensa	Meccanica	162,15	3210,57	0,34	363,9
10	spogliatoi uomini	Meccanica	14,25	114,00	0,08	3,0
11	spogliatoio donne	Meccanica	14,67	117,36	0,08	3,1
12	Scale mensa	Meccanica	51,93	41,13	0,59	8,1
14	Gruppo carico e scarico	Meccanica	94,21	19,96	0,59	3,9
18	Locale	Meccanica	220,99	127,29	0,59	25,0
20	deposito 2	Meccanica	100,56	804,48	0,08	21,5
21	P1 Wc uomini zona sud	Meccanica	65,13	521,04	0,08	13,9
22	servizi ospiti donne p1	Meccanica	105,54	844,33	0,08	22,5
25	Ingresso cucine private sud	Meccanica	36,69	29,06	0,59	5,7
26	Cucina centrale	Meccanica	58,32	466,56	0,08	12,4

Totale

15274,6

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 : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

INTERA STAGIONE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	2859	0,3	354	0,4	669	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	6718 6	7,2	1201 8	12,0	1120 5	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	4859	0,5	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	1902	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	294	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	381	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	302	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	6022	0,6	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1204 27	12,9	5025 8	50,3	3675 0	4,5

Totali **204
231** **21,8** **626
30** **62,7** **486
23** **6,0**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	1987 9	2,1	960	1,0	1958 2	2,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4	1,195	29,4 0	3108	0,3	228	0,2	3935	0,5

	mt (T)								
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	3394 7	3,6	2720	2,7	6694 7	8,2
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	3313	0,4	215	0,2	4047	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	870	0,1	64	0,1	1087	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	314	0,0	15	0,0	290	0,0
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	1439 3	1,5	598	0,6	4930	0,6
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	3273 7	3,5	1677	1,7	7049 1	8,7
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	7765	0,8	571	0,6	1377 0	1,7
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	761	0,1	50	0,0	858	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	1884 5	2,0	1471	1,5	5953 4	7,3
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	5596	0,6	418	0,4	2040 4	2,5
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	2946 7	3,1	2361	2,4	5949 7	7,3
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	2209	0,2	154	0,2	5382	0,7
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1058 8	1,1	508	0,5	1973 0	2,4
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	6978	0,7	280	0,3	7183	0,9
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	1104	0,1	81	0,1	1625	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	3129	0,3	222	0,2	7685	0,9
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	331	0,0	24	0,0	551	0,1

Totali **195** **20,9** **126** **12,6** **367** **45,2**
334 **16** **528**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,$ tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-232 5	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-204	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	4630 1	4,9
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1211 7	1,3
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	191	0,0

Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	3632	0,4
----	---------------------------	-------	--------	------	-----

Totali **59712 6,4**

Mese : GENNAIO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,93	206	0,2	9	0,3	11	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148,62	4290	3,9	257	8,5	128	0,6
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	350	0,3	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226,68	137	0,1	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,97	21	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,95	27	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	22	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723,56	468	0,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	7404	6,7	1033	34,2	301	1,5

Totali **12925 11,6 1300 43,0 440 2,2**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W2	Infilso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	1430	1,3	24	0,8	307	1,5
W4	Infilso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	224	0,2	6	0,2	52	0,3
W5	Infilso nastro	1,300	345,	1847	1,7	48	1,6	395	2,0

	soppalco 2.4x3.00 mt (T)		60						
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	238	0,2	5	0,2	74	0,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	63	0,1	2	0,1	23	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	23	0,0	0	0,0	6	0,0
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	1036	0,9	15	0,5	44	0,2
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	2145	1,9	39	1,3	653	3,2
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	559	0,5	15	0,5	123	0,6
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	55	0,0	1	0,0	20	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	1099	1,0	28	0,9	856	4,2
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	367	0,3	9	0,3	421	2,1
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	1639	1,5	43	1,4	363	1,8
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	159	0,1	4	0,1	129	0,6
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	715	0,6	12	0,4	172	0,9
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	502	0,5	7	0,2	61	0,3
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	79	0,1	2	0,1	19	0,1
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	225	0,2	6	0,2	68	0,3
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	24	0,0	1	0,0	5	0,0

Totali **124** **11,2** **267** **8,8** **379** **18,8**
28 **2**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-187	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-15	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	2919	2,6
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	778	0,7
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	13	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	215	0,2

Totali

372
3 **3,4**

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	469	0,4	29	0,4	51	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	9850	7,6	846	12,0	656	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	797	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	312	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	48	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	63	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	50	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	1067	0,8	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1703 9	13,2	3405	48,2	1702	3,5

Totali

296
94 **22,9** **428**
0 **60,6** **240**
9 **5,0**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	3261	2,5	80	1,1	1521	3,2
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	510	0,4	19	0,3	243	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	4287	3,3	159	2,2	1769	3,7

W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	543	0,4	18	0,3	360	0,8
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	143	0,1	5	0,1	106	0,2
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	52	0,0	1	0,0	30	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	2361	1,8	50	0,7	192	0,4
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	4917	3,8	129	1,8	3928	8,2
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	1274	1,0	47	0,7	539	1,1
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	125	0,1	4	0,1	90	0,2
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	2538	2,0	93	1,3	4315	9,0
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	841	0,6	31	0,4	2017	4,2
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	3797	2,9	142	2,0	1623	3,4
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	362	0,3	13	0,2	607	1,3
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	1636	1,3	40	0,6	1048	2,2
W21	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	1145	0,9	23	0,3	270	0,6
W24	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	181	0,1	7	0,1	96	0,2
W25	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	513	0,4	18	0,3	401	0,8
W26	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	54	0,0	2	0,0	22	0,0

Totali **28539** **22,0** **879** **12,5** **19178** **40,0**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,27	-426	-0,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-33	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817,07	6706	5,2
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179,85	1786	1,4
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024,80	29	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	496	0,4

Totali **855**
8 **6,6**

Mese : MARZO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	416	0,3	34	0,3	63	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	1054 4	8,2	1182	12,3	963	1,5
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	707	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	277	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	43	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	55	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	44	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	945	0,7	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1930 6	15,1	4979	51,8	3064	4,7

Totali **323**
37 **25,3** **619**
5 **64,4** **409**
0 **6,2**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	2891	2,3	91	0,9	1750	2,7
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	452	0,4	22	0,2	319	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	5783	4,5	276	2,9	4682	7,1
W7	Infisso nastro	1,300	28,8	482	0,4	20	0,2	373	0,6

	2.40x3.00 mt (T)		0						
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	126	0,1	6	0,1	102	0,2
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	46	0,0	1	0,0	29	0,0
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	2094	1,6	57	0,6	333	0,5
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	5060	4,0	162	1,7	5961	9,1
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	1129	0,9	54	0,6	937	1,4
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	111	0,1	5	0,0	84	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	3106	2,4	147	1,5	5985	9,1
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	865	0,7	41	0,4	2205	3,3
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	4970	3,9	239	2,5	4155	6,3
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	321	0,3	15	0,2	567	0,9
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1606	1,3	49	0,5	1632	2,5
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	1015	0,8	27	0,3	468	0,7
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	161	0,1	8	0,1	131	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	455	0,4	21	0,2	604	0,9
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	48	0,0	2	0,0	38	0,1

Totali **307
21** **24,0** **124
3** **12,9** **303
55** **46,1**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{c,tr} [kW h]	%Q _{c, tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-370	-0,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-30	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	7320	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1895	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	29	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	594	0,5

Totali **943
9** **7,4**

Mese : APRILE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	305	0,3	31	0,3	62	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	7727	8,2	1095	12,3	1078	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	518	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	203	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	31	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	41	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	32	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	666	0,7	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	1414 8	15,1	4610	51,8	3671	4,8

Totali **236
70** **25,2** **573
6** **64,4** **481
1** **6,3**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	2119	2,3	85	0,9	1871	2,5
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	331	0,4	20	0,2	414	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	4238	4,5	256	2,9	6697	8,8
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	353	0,4	19	0,2	379	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	93	0,1	6	0,1	98	0,1

W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	33	0,0	1	0,0	27	0,0
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	1534	1,6	53	0,6	488	0,6
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	3708	4,0	150	1,7	7071	9,3
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	828	0,9	50	0,6	1341	1,8
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	81	0,1	4	0,0	75	0,1
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	2276	2,4	136	1,5	5701	7,5
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	634	0,7	38	0,4	1832	2,4
W18	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	3642	3,9	221	2,5	5940	7,8
W19	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	235	0,3	14	0,2	464	0,6
W20	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	1177	1,3	45	0,5	1982	2,6
W21	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	744	0,8	25	0,3	687	0,9
W24	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	118	0,1	7	0,1	168	0,2
W25	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	334	0,4	20	0,2	765	1,0
W26	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	35	0,0	2	0,0	54	0,1

Totali **22512** **24,0** **1151** **12,9** **36052** **47,5**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,27	-258	-0,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-22	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817,07	5364	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179,85	1389	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024,80	21	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	435	0,5

Totali **6930** **7,4**

Mese : MAGGIO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	192	0,3	36	0,3	79	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	4876	8,2	1255	12,3	1459	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	327	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	128	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	20	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	26	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	20	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	377	0,6	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	8928	15,1	5285	51,8	5134	4,9

Totali **148
94** **25,2** **657
6** **64,4** **667
1** **6,4**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	1337	2,3	97	0,9	2469	2,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	209	0,4	23	0,2	573	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	2674	4,5	293	2,9	1032 0	9,8
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	223	0,4	22	0,2	497	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	58	0,1	6	0,1	126	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	21	0,0	1	0,0	33	0,0

W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	968	1,6	60	0,6	720	0,7
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	2340	4,0	172	1,7	9556	9,1
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	522	0,9	58	0,6	2065	2,0
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	51	0,1	5	0,0	94	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	1436	2,4	156	1,5	6877	6,6
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	400	0,7	43	0,4	1967	1,9
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	2298	3,9	253	2,5	9154	8,7
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	149	0,3	15	0,2	494	0,5
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	743	1,3	52	0,5	2721	2,6
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	469	0,8	28	0,3	1087	1,0
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	74	0,1	8	0,1	235	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	210	0,4	22	0,2	1097	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	22	0,0	2	0,0	83	0,1

Totali **142
06** **24,0** **132
0** **12,9** **501
68** **47,8**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C, tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-141	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-14	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	3385	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	876	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	13	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	275	0,5

Totali **439
5** **7,4**

Mese : GIUGNO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	86	0,3	38	0,3	77	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	2182	8,2	1329	12,3	1518	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	146	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	57	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	9	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	11	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	9	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	111	0,4	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	3996	15,1	5598	51,8	5301	4,8

Totali **660
8** **25,0** **696
5** **64,4** **689
5** **6,3**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C , _{tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C , _r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	598	2,3	103	0,9	2526	2,3
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	94	0,4	24	0,2	545	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	1197	4,5	311	2,9	1130 1	10,3
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	100	0,4	23	0,2	480	0,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	26	0,1	7	0,1	125	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	9	0,0	2	0,0	29	0,0
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	433	1,6	64	0,6	821	0,8

W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	1047	4,0	182	1,7	1003 2	9,2
W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	234	0,9	61	0,6	2261	2,1
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	23	0,1	5	0,0	91	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	643	2,4	166	1,5	6603	6,0
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	179	0,7	46	0,4	1802	1,6
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	1029	3,9	268	2,5	1002 6	9,2
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	66	0,3	16	0,2	450	0,4
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	332	1,3	55	0,5	2887	2,6
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	210	0,8	30	0,3	1232	1,1
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	33	0,1	9	0,1	229	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	94	0,4	24	0,2	1135	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	10	0,0	3	0,0	91	0,1

Totali **635** **24,0** **139** **12,9** **526** **48,1**
8 **8** **67**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-34	-0,1
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-6	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	1515	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	392	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	6	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	123	0,5

Totali **199** **7,5**
6

Mese : LUGLIO

Strutture opache

Co	Descrizione	U	Sup.	$Q_{C,tr}$	% Q_C	$Q_{C,r}$	% Q_C	$Q_{sol,k}$	% Q_{so}
----	-------------	---	------	------------	---------	-----------	---------	-------------	------------

d	elemento	[W/m ² K]	[m ²]	[kW h]	,tr [%]	[kW h]	,r [%]	[kW h]	l,k [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	43	0,3	42	0,3	79	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	1097	8,3	1484	12,3	1564	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	74	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	29	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	4	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	6	0,0	-	-	-	-
M1 0	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	5	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	-1	0,0	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	2009	15,1	6251	51,8	5504	5,0

Totali **326
5** **24,6** **777
7** **64,4** **714
7** **6,5**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C ,tr [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C ,r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	301	2,3	115	0,9	2468	2,2
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	47	0,4	27	0,2	495	0,4
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	602	4,5	347	2,9	1123 6	10,2
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	50	0,4	26	0,2	469	0,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	13	0,1	8	0,1	123	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	5	0,0	2	0,0	31	0,0
W1 2	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	218	1,6	71	0,6	802	0,7
W1 3	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	526	4,0	204	1,7	1033 5	9,3

W1 4	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	118	0,9	68	0,6	2248	2,0
W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	12	0,1	6	0,0	88	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	323	2,4	185	1,5	6965	6,3
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	90	0,7	51	0,4	1903	1,7
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	517	3,9	300	2,5	9965	9,0
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	33	0,3	18	0,2	474	0,4
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	167	1,3	61	0,5	2955	2,7
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	106	0,8	33	0,3	1221	1,1
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	17	0,1	10	0,1	217	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	47	0,4	26	0,2	1161	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	5	0,0	3	0,0	90	0,1

Totali **319
6** **24,1** **156
1** **12,9** **532
46** **48,2**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,}$ tr [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	12	0,1
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-3	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	762	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	197	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	3	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	62	0,5

Totali **103
2** **7,8**

Mese : AGOSTO

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% Q_{C} tr [%]	$Q_{C,r}$ [kW h]	% Q_{C} r [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% Q_{so} l,k [%]
---------	-------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------

M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	55	0,3	37	0,3	73	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	1402	8,3	1306	12,3	1358	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	94	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226, 68	37	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,9 7	6	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,9 5	7	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158, 29	6	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723, 56	29	0,2	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004 ,05	2567	15,1	5501	51,8	4720	5,0

Totali **420
3** **24,8** **684
4** **64,4** **615
1** **6,5**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _C ,tr [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _C ,r [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so} l,k [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172, 80	384	2,3	101	0,9	2099	2,2
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,4 0	60	0,4	24	0,2	426	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345, 60	769	4,5	305	2,9	8839	9,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,8 0	64	0,4	23	0,2	406	0,4
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	17	0,1	7	0,1	103	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	6	0,0	2	0,0	29	0,0
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,0 0	278	1,6	63	0,6	647	0,7
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302, 40	673	4,0	179	1,7	9130	9,7
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,5 0	150	0,9	60	0,6	1769	1,9

W1 5	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	15	0,1	5	0,0	77	0,1
W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	413	2,4	163	1,5	6673	7,1
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	115	0,7	45	0,4	1994	2,1
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297,00	661	3,9	264	2,5	7840	8,3
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,20	43	0,3	16	0,2	502	0,5
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,00	214	1,3	54	0,5	2584	2,8
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,00	135	0,8	29	0,3	914	1,0
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	21	0,1	8	0,1	185	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,20	61	0,4	23	0,2	978	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	6	0,0	3	0,0	71	0,1

Totali **408** **24,1** **137** **12,9** **452** **48,2**
4 **4** **66**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,27	-1	0,0
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-4	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817,07	973	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179,85	252	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024,80	4	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,00	79	0,5

Totali **130** **7,7**
4

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]	$Q_{C,r}$ [kW h]	% $Q_{C,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,93	160	0,3	29	0,3	65	0,1

M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148,62	4070	8,2	1029	12,3	1006	1,4
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	273	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226,68	107	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,97	16	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,95	21	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	17	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723,56	300	0,6	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	7452	15,1	4333	51,8	3323	4,8

Totali **124
17** **25,1** **539
0** **64,4** **439
4** **6,3**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{c,tr} [kW h]	%Q _{c,tr} [%]	Q _{c,r} [kW h]	%Q _{c,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	1116	2,3	79	0,9	1639	2,4
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	175	0,4	19	0,2	325	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345,60	2232	4,5	240	2,9	5886	8,5
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	186	0,4	18	0,2	341	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	49	0,1	5	0,1	89	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	18	0,0	1	0,0	26	0,0
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	808	1,6	50	0,6	418	0,6
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	1953	4,0	141	1,7	5955	8,6
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	436	0,9	47	0,6	1179	1,7
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	43	0,1	4	0,0	71	0,1

W1 6	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185, 60	1199	2,4	128	1,5	5660	8,1
W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	334	0,7	35	0,4	1956	2,8
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	1918	3,9	208	2,5	5223	7,5
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	124	0,3	13	0,2	500	0,7
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	620	1,3	43	0,5	1638	2,4
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	392	0,8	23	0,3	589	0,8
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	62	0,1	7	0,1	136	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	176	0,4	18	0,2	666	1,0
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	19	0,0	2	0,0	47	0,1

Totali **118** **24,0** **108** **12,9** **323** **46,4**
57 **2** **45**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C, tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-110	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-11	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	2826	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	732	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	11	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	229	0,5

Totali **367** **7,4**
6

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so l,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	260	0,3	32	0,3	53	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich	0,197	4148 ,62	6583	8,2	1115	12,3	768	1,5

	(T)								
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252,35	441	0,6	-	-	-	-
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226,68	173	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,97	27	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,95	35	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	27	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723,56	548	0,7	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	12052	15,1	4696	51,8	2313	4,4

Totali **20145** **25,2** **5842** **64,4** **3134** **6,0**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m² K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	1805	2,3	86	0,9	1359	2,6
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	282	0,4	20	0,2	246	0,5
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345,60	3610	4,5	261	2,9	3724	7,1
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	301	0,4	19	0,2	288	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	79	0,1	6	0,1	80	0,2
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	29	0,0	1	0,0	21	0,0
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	1307	1,6	54	0,6	265	0,5
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	3159	4,0	153	1,7	4243	8,1
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	705	0,9	51	0,6	746	1,4
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	69	0,1	4	0,0	68	0,1
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	1939	2,4	139	1,5	4913	9,3

W1 7	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,2 0	540	0,7	38	0,4	1937	3,7
W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	3102	3,9	225	2,5	3307	6,3
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	201	0,3	14	0,2	502	1,0
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1003	1,3	46	0,5	1152	2,2
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	634	0,8	25	0,3	373	0,7
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	100	0,1	7	0,1	99	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	284	0,4	20	0,2	443	0,8
W2 6	Infisso nastro sopraporta1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	30	0,0	2	0,0	30	0,1

Totali **191
78** **24,0** **117
3** **12,9** **237
97** **45,2**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-210	-0,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-19	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	4570	5,7
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1183	1,5
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	18	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	371	0,5

Totali **591
4** **7,4**

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]	$Q_{C,r}$ [kW h]	% $Q_{C,r}$ [%]	$Q_{sol,k}$ [kW h]	% $Q_{sol,k}$ [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	409	0,3	22	0,4	38	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	9198	7,8	701	12,1	493	1,4
M4	Muro in CA verso	0,230	252,	696	0,6	-	-	-	-

	MAM verso magazzino (U)		35						
M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226,68	272	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,97	42	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,95	55	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	43	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723,56	927	0,8	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	16264	13,9	2886	50,0	1241	3,5

Totali **27906** **23,8** **3609** **62,5** **1772** **5,0**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m² K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	2847	2,4	60	1,0	1112	3,1
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	445	0,4	14	0,2	222	0,6
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345,60	4398	3,7	148	2,6	1579	4,4
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	474	0,4	13	0,2	257	0,7
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	125	0,1	4	0,1	75	0,2
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	45	0,0	1	0,0	18	0,1
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	2061	1,8	37	0,6	143	0,4
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	4524	3,9	101	1,8	2602	7,3
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	1112	0,9	36	0,6	402	1,1
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	109	0,1	3	0,1	66	0,2
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	2499	2,1	82	1,4	3440	9,6
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	773	0,7	25	0,4	1597	4,5

W1 8	Shed da 33 x1.5 mt (T)	1,300	297, 00	3845	3,3	129	2,2	1427	4,0
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	316	0,3	10	0,2	457	1,3
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	1480	1,3	31	0,5	693	1,9
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	999	0,9	17	0,3	201	0,6
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	158	0,1	5	0,1	81	0,2
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	448	0,4	14	0,2	265	0,7
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	47	0,0	2	0,0	16	0,0

Totali **267
07** **22,7** **733** **12,7** **146
54** **41,0**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C, tr} [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-367	-0,3
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-29	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	6309	5,4
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	1662	1,4
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	27	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	484	0,4

Totali **808
6** **6,9**

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

Co d	Descrizione elemento	U [W/m ² K]	Sup. [m ²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C, tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C, r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{so l,k} [%]
M2	Ingressi (T)	1,350	23,9 3	257	0,2	15	0,3	18	0,1
M3	Muro esterno in pannello sandwich (T)	0,197	4148 ,62	5367	4,8	419	9,7	214	0,8
M4	Muro in CA verso MAM verso magazzino (U)	0,230	252, 35	437	0,4	-	-	-	-

M6	Muro Magazzino verticale Nord (U)	0,100	226,68	171	0,2	-	-	-	-
M8	Muro esterno in pannello sandwich (U)	0,195	17,97	26	0,0	-	-	-	-
M9	Muro interno in pannello sandwich (U) Sud 1 -pt	0,207	37,95	34	0,0	-	-	-	-
M10	Muro interno in pannello sandwich (U) Ascensori nord ovest	0,205	158,29	27	0,0	-	-	-	-
P1	Pavimento su terreno attività industriale (T)	0,113	723,56	585	0,5	-	-	-	-
S1	Copertura esterna locali (T) Coibentato	0,187	8004,05	9262	8,3	1681	38,9	477	1,9

Totali **16168** **14,5** **2115** **48,9** **709** **2,8**

Strutture trasparenti

Co d	Descrizione elemento	U [W/m² K]	Sup. [m²]	Q _{C,tr} [kW h]	%Q _{C,tr} [%]	Q _{C,r} [kW h]	%Q _{C,r} [%]	Q _{sol,k} [kW h]	%Q _{sol,k} [%]
W2	Infisso nastro giardini 9.6x3.00 mt (T)	1,300	172,80	1789	1,6	40	0,9	460	1,8
W4	Infisso nastro con rivestimento in lamelle metalliche 10 x 4 mt (T)	1,195	29,40	280	0,3	9	0,2	75	0,3
W5	Infisso nastro soppalco 2.4x3.00 mt (T)	1,300	345,60	2311	2,1	78	1,8	517	2,0
W7	Infisso nastro 2.40x3.00 mt (T)	1,300	28,80	298	0,3	9	0,2	122	0,5
W8	Infisso nastro 1.8X 2.1mt (T)	1,300	7,56	78	0,1	3	0,1	37	0,1
W9	Infisso nastro 1.3X 2.1mt (T)	1,300	2,73	28	0,0	1	0,0	10	0,0
W12	Infisso nastro 11 x 4 mt (T)	3,697	44,00	1295	1,2	25	0,6	57	0,2
W13	Infisso nastro 7.2 x3 mt (T)	1,300	302,40	2684	2,4	64	1,5	1025	4,0
W14	Shed da 15x1.5 mt (T)	1,300	67,50	699	0,6	24	0,5	161	0,6
W15	Infisso nastro 7.2 x 1mt (T)	1,195	7,20	69	0,1	2	0,0	33	0,1
W16	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,300	185,60	1375	1,2	46	1,1	1546	6,0
W17	Infisso nastro 240x200 mt (T)	1,000	67,20	459	0,4	15	0,4	773	3,0
W1	Shed da 33 x1.5	1,300	297,	2050	1,8	69	1,6	475	1,8

8	mt (T)		00						
W1 9	Infisso nastro 4.8x3 mt (T)	1,300	19,2 0	199	0,2	6	0,1	237	0,9
W2 0	Porta finestra nastro 2.4 x3 mt (T)	1,300	96,0 0	895	0,8	20	0,5	264	1,0
W2 1	Infisso nastro 11 x 3 mt (T)	1,195	66,0 0	628	0,6	12	0,3	80	0,3
W2 4	Infisso nastro 2.40x4.00 mt (T)	1,300	9,60	99	0,1	3	0,1	28	0,1
W2 5	Infisso nastro 7.2 x4 mt (T)	1,300	27,2 0	282	0,3	9	0,2	102	0,4
W2 6	Infisso nastro sopraporta 1.2x2.4 mt (T)	1,300	2,88	30	0,0	1	0,0	6	0,0

Totali **155
47** **13,9** **435** **10,1** **600
8** **23,4**

Ponti termici

Co d	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	Lung. [m]	$Q_{C,tr}$ [kW h]	% $Q_{C,tr}$ [%]
Z1	GF - Parete - Solaio controterra	-0,110	311,2 7	-234	-0,2
Z2	C - Angolo tra pareti	-0,133	17,30	-18	0,0
Z3	W - Parete - Telaio	0,313	1817, 07	3651	3,3
Z4	R - Parete - Copertura	0,126	1179, 85	974	0,9
Z5	IF - Parete - Solaio interpiano	0,002	1024, 80	16	0,0
Z6	W - Parete Sheed - Telaio	0,090	513,0 0	269	0,2

Totali **465
8** **4,2**

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 : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

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]
Gennai o	93649	16046	0	1278	0	3013	11389 8
Febbrai o	11477 4	12820	0	1856	0	7035	16536 8
Marzo	11503 9	11374	0	1646	0	9591	19623 0
Aprile	84300	8322	0	1206	0	8880	14370 9
Maggio	53197	5230	0	761	0	10180	90542
Giugno	23810	2312	0	341	0	10783	40331
Luglio	11969	1134	0	171	0	12040	20083
Agosto	15294	1464	0	219	0	10596	25765
Settem bre	44402	4358	0	635	0	8345	75524
Ottobre	71816	7080	0	1027	0	9045	12236 2
Novem bre	10458 8	11192	0	1620	0	5758	16076 5
Dicemb re	95572	14906	0	1369	0	4306	12156 7

Totali	8284 11	9623 8	0	1212 9	0	9957 0	1276 143
--------	--------------------	-------------------	----------	-------------------	----------	-------------------	---------------------

Apporti termici solari e interni:

Mese	Q _{sol,k,c} [kWh]	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int,k} [kWh]
Gennai o	730	19436	44327
Febbrai o	2985	44976	57260
Marzo	4949	60917	72793
Aprile	5778	70175	70445
Maggio	7884	96993	72793
Giugno	8093	10133 2	70445
Luglio	8437	10211	72793

		2	
Agosto	7350	86595	72793
Settembre	5346	64294	70445
Ottobre	3710	48895	72793
Novembre	2149	33576	64786
Dicembre	1080	24633	48071

Totali **5849** **7539** **7897**
0 **34** **42**

Scambi termici e apporti gratuiti attraverso locali non climatizzati e serre solari:

Mese	$Q_{C,rU}$ [kWh]	$Q_{sol,u,c}$ [kWh]	$Q_{sol,u,w}$ [kWh]	$Q_{int,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	$Q_{sd,w}$ [kWh]	Q_{si} [kWh]
Gennaio	11	6	21	0	0	0	0
Febbraio	25	20	46	0	0	0	0
Marzo	29	25	45	0	0	0	0
Aprile	26	26	43	0	0	0	0
Maggio	30	35	55	0	0	0	0
Giugno	32	35	55	0	0	0	0
Luglio	36	36	54	0	0	0	0
Agosto	32	33	45	0	0	0	0
Settembre	25	25	39	0	0	0	0
Ottobre	27	19	35	0	0	0	0
Novembre	19	14	33	0	0	0	0
Dicembre	15	9	27	0	0	0	0

Totali **306** **284** **497** **0** **0** **0** **0**

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

$Q_{C,rU}$	Energia dispersa per extraflusso da non locale climatizzato verso esterno
$Q_{sol,u,c}$	Apporti solari attraverso le strutture opache dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sol,u,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati dei locali non climatizzati adiacenti
$Q_{int,u}$	Apporti interni attraverso i locali non climatizzati adiacenti
$Q_{sd,op}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture opache delle serre solari adiacenti
$Q_{sd,w}$	Apporti solari diretti attraverso le strutture trasparenti delle serre solari adiacenti
Q_{si}	Apporti solari indiretti attraverso le serre solari adiacenti

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Categoria DPR 412/93	E.8	-	Superficie esterna	27147,07	m ²
Superficie utile	15760,83	m ²	Volume lordo	126462,02	m ³
Volume netto	87843,91	m ³	Rapporto S/V	0,21	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]
Gennaio	110216	3024	113898	227138	19436	44327	63763	6
Febbraio	126398	7060	165368	298826	44976	57260	102236	115
Marzo	123040	9619	196230	328889	60917	72793	133710	728
Aprile	87981	8906	143709	240597	70175	70445	140620	5347
Maggio	51214	10210	90542	151966	96993	72793	169786	47017
Giugno	18281	10815	40331	69426	101332	70445	171777	105323
Luglio	4748	12075	20083	36907	102112	72793	174905	139291
Agosto	9550	10627	25765	45942	86595	72793	159388	115084
Settembre	43986	8370	75524	127879	64294	70445	134739	34791
Ottobre	76159	9072	122362	207592	48895	72793	121688	5218
Novembre	115204	5776	160765	281745	33576	64786	98362	150
Dicembre	110730	4321	121567	236618	24633	48071	72704	17

Totali	877507	99876	1276143	2253525	753934	789742	1543676	453086
--------	---------------	--------------	----------------	----------------	---------------	---------------	----------------	---------------

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 (portate e condotti)

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

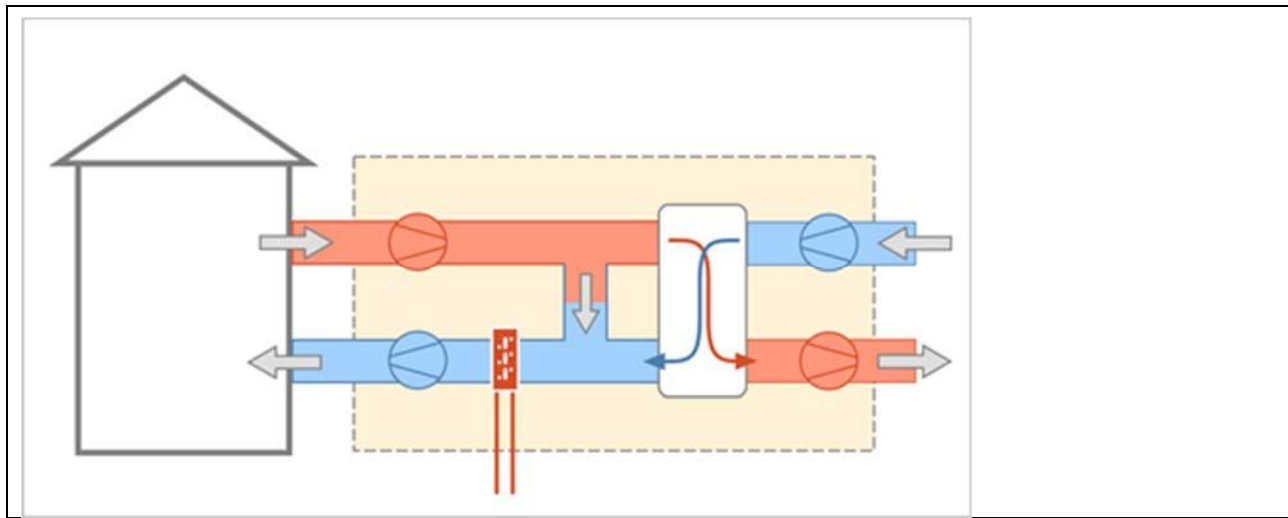
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata, impianto a tutt'aria

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	0,04	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15,00	-
Ricambio d'aria medio per ventilazione naturale nei locali con ventilazione meccanica ibrida	n	0,5	h^{-1}
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

Zo na	Nr.	Descrizione locale	Tipologia		$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,oda}$ [m ³ /h]
1	3	Spogliatoio uomini soppalco est	Estrazione Immissione	+	844,00	759,60	303,84
1	4	Bagni uffici nord-ovest	Estrazione Immissione	+	1657,81	1492,03	594,72
1	5	Uffici 2 PT Nord-Ovest	Estrazione	+	152,65	137,39	52,77

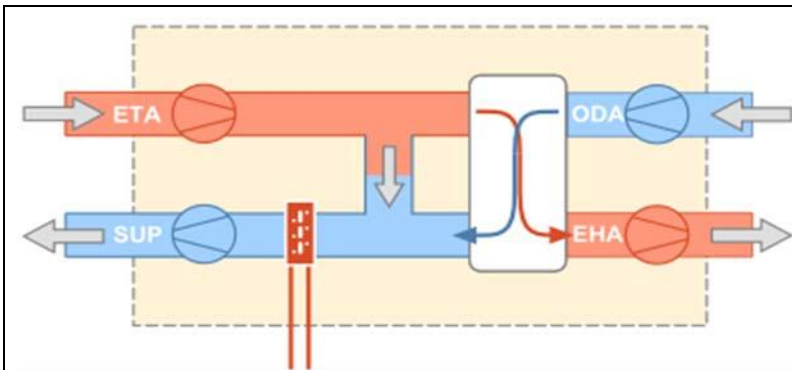
			Immissione			
1	6	Uffici 1 piano terra nord-ovest	Estrazione Immissione +	503,72	453,35	51,87
1	7	Gruppo zona Produzione	Estrazione Immissione +	83578,45	75220,60	17717,21
1	8	Locale Bagni Sud Donne	Estrazione Immissione +	1255,17	1129,66	417,20
1	9	Deposito e anticamera bagni zona Sud ovest PT	Estrazione Immissione +	98,82	88,94	18,96
1	11	Vano scala	Estrazione Immissione +	490,16	441,14	121,89
1	12	Bagni sud Uomini	Estrazione Immissione +	1221,11	1099,00	408,51
2	1	Locale capo team 7	Estrazione Immissione +	802,70	722,43	103,02
2	2	Corridoio lato sud est	Estrazione Immissione +	2642,21	2377,99	216,24
2	4	Bagni nord ovest controllo accessi	Estrazione Immissione +	498,91	449,02	176,41
2	5	cucina ristoro	Estrazione Immissione +	1297,45	1167,71	453,13
2	6	Bagni Est pt	Estrazione Immissione +	451,44	406,30	151,90
2	8	reception	Estrazione Immissione +	4703,50	4233,15	1035,18
2	9	sala riunione 1 P1	Estrazione Immissione +	1284,67	1156,21	311,87
2	10	sala corsi 1	Estrazione Immissione +	14788,34	13309,51	4608,27
2	11	wc donne 2	Estrazione Immissione +	9421,00	8478,90	2811,65
2	12	ufficio capo team 3	Estrazione Immissione +	878,14	790,32	64,39
2	13	ufficio capo team 4	Estrazione Immissione +	523,31	470,98	66,05
2	14	ufficio capo team 5	Estrazione Immissione +	523,31	470,98	66,05
2	15	ufficio capo team 6	Estrazione Immissione +	523,96	471,57	66,05
2	16	uffici open space	Estrazione Immissione +	32899,66	29609,69	7755,55
2	17	uffici open space 1	Estrazione Immissione +	5147,91	4633,12	1275,67
2	18	ufficio capo team 7	Estrazione Immissione +	636,92	573,23	79,50
2	19	sala riunioni 2	Estrazione Immissione +	5569,71	5012,74	1952,86
2	20	sala riunioni 3	Estrazione Immissione +	5074,58	4567,12	1779,19
2	21	sala riunioni 4	Estrazione Immissione +	10202,37	9182,13	3186,43
2	22	wc donne P1	Estrazione Immissione +	3116,44	2804,80	1040,87
2	23	wc uomini P1	Estrazione Immissione +	3172,97	2855,67	1015,21

2	24	ced	Estrazione Immissione +	4739,39	4265,45	1431,64
2	25	corridoio zona sud	Estrazione Immissione +	3194,30	2874,87	1109,27
2	27	scale su uffici	Estrazione Immissione +	148,39	133,55	42,91
2	30	Bagni soppalco est	Estrazione Immissione +	417,61	375,85	138,36
2	31	Deposito soppalco	Estrazione Immissione +	309,80	278,82	111,53
2	32	Locale uffici soppalco nord ovest	Estrazione Immissione +	2167,40	1950,66	437,18
2	33	Bagni soppalco	Estrazione Immissione +	987,85	889,07	352,81
2	35	Gruppo vano scale nord est	Estrazione Immissione +	1008,35	907,52	230,85
2	37	Locale Uffici sud ovest	Estrazione Immissione +	1831,39	1648,25	639,00
2	39	Gruppo est soppalco e carico	Estrazione Immissione +	654,38	588,94	109,39
2	41	wc uomini 2	Estrazione Immissione +	3017,78	2716,00	1020,47
2	42	area relax	Estrazione Immissione +	3712,58	3341,32	1227,05
2	43	sala corsi 3	Estrazione Immissione +	14754,08	13278,67	4608,88
2	44	sala privata 2	Estrazione Immissione +	2155,27	1939,74	687,10
2	45	disimpegno	Estrazione Immissione +	3112,37	2801,13	1023,36
2	46	disimpegno P1 Est	Estrazione Immissione +	1861,38	1675,24	148,52
2	47	free flow	Estrazione Immissione +	5475,13	4927,61	1758,05
2	49	sala attesa	Estrazione Immissione +	4461,81	4015,63	1548,73
2	51	sala privata 3	Estrazione Immissione +	2900,99	2610,89	941,11
2	52	sala privata 1	Estrazione Immissione +	3486,76	3138,09	1065,31
2	53	sala corsi 2	Estrazione Immissione +	13458,32	12112,49	4539,93
2	54	disimpegno 1	Estrazione Immissione +	5706,46	5135,82	1646,16
2	55	Locale capo team 1	Estrazione Immissione +	523,31	470,98	66,05
2	56	Attesa Pt	Estrazione Immissione +	4651,88	4186,69	623,41
2	57	Controllo accessi PT	Estrazione Immissione +	376,28	338,65	62,11
2	58	Deposito pt nord ovest	Estrazione Immissione +	64,13	57,72	19,86
2	60	Ufficio pt nord est	Estrazione Immissione +	170,98	153,88	47,90

2	63	Zona Nord ovest	Estrazione Immissione +	461,27	415,14	105,14
2	64	bagni soppalco donne ovest	Estrazione Immissione +	1534,63	1381,16	547,45
2	65	Locale soppalco sud	Estrazione Immissione +	439,91	395,92	88,77
2	66	Ingresso zona soppalco Sud Ovest	Estrazione Immissione +	115,76	104,19	41,68
2	67	Vano scale Ovest	Estrazione Immissione +	107,31	96,58	35,31
2	68	Vano tecnico 1 Sud	Estrazione Immissione +	72,26	65,04	17,94
2	69	zona ingresso deposito soppalco	Estrazione Immissione +	217,93	196,14	78,46
2	71	Vano tecnico 2 sud-soppalco	Estrazione Immissione +	85,10	76,59	20,81
2	72	Spogliatoi donne sud soppalco	Estrazione Immissione +	2153,96	1938,56	753,84
2	73	Bagni donne Sud soppalco	Estrazione Immissione +	1115,08	1003,57	389,52
2	74	Vano scala est soppalco	Estrazione Immissione +	296,15	266,53	86,87
2	75	ingrasso scale zona est	Estrazione Immissione +	141,93	127,74	32,41
2	78	Ufficio Sud est	Estrazione Immissione +	86,91	78,22	22,22
2	79	Gruppo vano scale sud	Estrazione Immissione +	1381,36	1243,22	344,83
2	80	Ingresso scale zona est	Estrazione Immissione +	323,32	290,99	111,89
2	81	Scale est	Estrazione Immissione +	241,55	217,40	55,93
2	82	Zona Sud celle	Estrazione Immissione +	732,32	659,09	138,76
2	86	Locale capo team 2	Estrazione Immissione +	886,02	797,42	64,10
3	1	cucina mensa	Estrazione Immissione +	18045,45	16240,91	6431,24
3	2	Cucina piccola	Estrazione Immissione +	782,98	704,69	274,81
3	3	scale	Estrazione Immissione +	672,87	605,58	116,97
3	4	mensa	Estrazione Immissione +	73940,39	66546,35	23694,77
3	5	magazzino	Estrazione Immissione +	1377,88	1240,09	371,51
3	6	Anticamera vano scale est	Estrazione Immissione +	80,33	72,29	22,83
3	8	deposito	Estrazione Immissione +	646,55	581,90	216,48
3	9	p1 cucine mensa	Estrazione Immissione +	9006,59	8105,93	3210,57
3	10	spogliatoi uomini	Estrazione Immissione +	325,46	292,92	114,00

3	11	spogliatoio donne	Estrazione Immissione	+	334,87	301,39	117,36
3	12	Scale mensa	Estrazione Immissione	+	144,49	130,04	41,13
3	14	Gruppo carico e scarico	Estrazione Immissione	+	72,56	65,30	19,96
3	18	Locale	Estrazione Immissione	+	146,59	131,93	127,29
3	20	deposito 2	Estrazione Immissione	+	2537,24	2283,52	804,48
3	21	P1 Wc uomini zona sud	Estrazione Immissione	+	1483,94	1335,55	521,04
3	22	servizi ospiti donne p1	Estrazione Immissione	+	2404,07	2163,66	844,33
3	25	Ingresso cucine private sud	Estrazione Immissione	+	284,52	256,07	29,06
3	26	Cucina centrale	Estrazione Immissione	+	1328,99	1196,09	466,56
Totale					403318,33	362986,50	113899,72

Caratteristiche dei condotti



Condotta di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	18,0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	25000	W
Portata del condotto	362986,50	m³/h

Condotta di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
21,9	20,1	20,0	20,0	-	-	-	-	-	20,0	20,0	21,2

Potenza elettrica dei ventilatori	25000	W
-----------------------------------	--------------	---

Portata del condotto **403318,31** m³/h

Condotta 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 **113899,73** m³/h

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto tutt'aria)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	97,3	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	98,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	112,4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	57,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	261,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,7	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	266,2	112,4	57,9

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

Circuito Riscaldamento

Caratteristiche sottosistema di emissione:

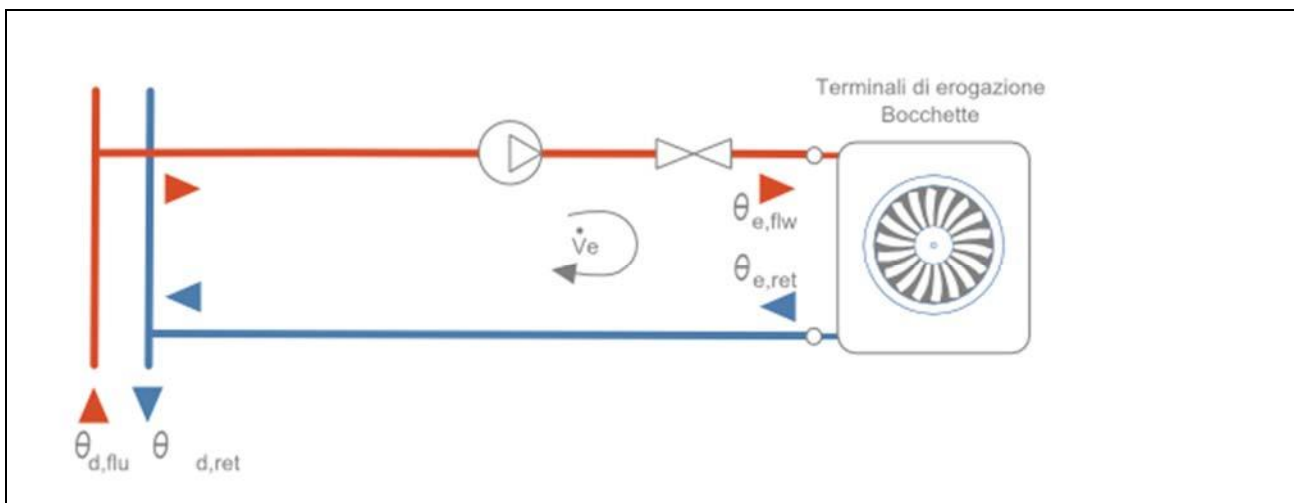
Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda	
Potenza nominale dei corpi scaldanti	122458	W
Fabbisogni elettrici	4000	W
Rendimento di emissione	95,0	%

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Solo per singolo ambiente	
Caratteristiche	P banda proporzionale 1 °C	
Rendimento di regolazione	98,0	%

Temperatura dell'acqua - Riscaldamento

Tipo di circuito **UTA con batteria e valvola a due vie**



Maggiorazione potenza corpi scaldanti	10,0	%
ΔT nominale lato aria	25,0	°C
Esponente n del corpo scaldante	1,00	-
ΔT di progetto lato acqua	5,0	°C

Portata nominale **231849,14** kg/h

Criterio di calcolo **Temperatura di mandata fissa 45,0** °C

EMETTITORI				
Mese	gior	θ _{e,avg}	θ _{e,flw}	θ _{e,ret}

	ni	[°C]	[°C]	[°C]
ottobre	17	20,8	45,0	20,0
novembre	30	22,4	45,0	20,0
dicembre	31	24,7	45,0	20,0
gennaio	31	25,7	45,0	20,0
febbraio	28	23,4	45,0	20,0
marzo	31	21,9	45,0	20,0
aprile	15	20,9	45,0	20,0

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

Temperatura dell'acqua:

		DISTRIBUZIONE		
Mese	gior ni	$\theta_{d,avg}$ [°C]	$\theta_{d,flw}$ [°C]	$\theta_{d,ret}$ [°C]
ottobre	17	32,5	45,0	20,0
novembre	30	32,5	45,0	20,0
dicembre	31	32,5	45,0	20,0
gennaio	31	32,5	45,0	20,0
febbraio	28	32,5	45,0	20,0
marzo	31	32,5	45,0	20,0
aprile	15	32,5	45,0	20,0

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

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	$\eta_{W,du}$	92,6	%
Rendimento di accumulo	$\eta_{W,s}$	99,8	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	300,5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	154,1	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	67,9	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	627,4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	83,5	%

Dati per zona

Zona: **Zona climatizzata produzione**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Categoria DPR 412/93

E.8

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3

Fabbisogno giornaliero per posto **10,0** l/g posto

Numero di posti

5

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Zona climatizzata Uffici**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
130 0	130 0	130 0	1300	130 0	130 0	130 0	1300	130 0	130 0	130 0	1300

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
13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3

Superficie utile **6500,02** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Zona climatizzata Mensa**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
317 20	317 20	317 20	3172 0	317 20	317 20	317 20	3172 0	317 20	317 20	317 20	3172 0

Categoria DPR 412/93

E.4 (1)

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3

Fabbisogno giornaliero per posto **65,0** l/g posto

Numero di posti **488**

Fattore di occupazione [%]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100,0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Altri dati

Caratteristiche sottosistema di accumulo centralizzato:

Dispersione termica	2,212	W/K
Temperatura media dell'accumulo	50,0	°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
5,5	9,4	13,7	17,9	23,0	27,3	29,2	28,7	24,1	20,2	13,4	7,5

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento, ventilazione e acqua calda sanitaria
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4

Marca/Serie/Modello **CLIVET/WSAN-XEM/WDAN-iK4 MF 420.2**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento minima	-10,0	°C
massima	35,0	°C

Sorgente calda **Acqua di impianto**

Temperatura di funzionamento minima	25,0	°C
massima	60,0	°C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPe	3,2	
Potenza utile	P _u	1211,7	kW

		2	
Potenza elettrica assorbita	P_{ass}	379,85	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ_f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ_c	45	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione C_c	0,10	-
Fattore minimo di modulazione F_{min}	0,30	-

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	0,83	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	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
--	----------	---

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore a temperatura di mandata fissa	45,0	°C
---	-------------	----

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore	1475,1	kW
	4	
Salto termico nominale in caldaia	10,0	°C

		GENERAZIONE		
Mese	gior ni	$\theta_{\text{gn,avg}}$ [°C]	$\theta_{\text{gn,flw}}$ [°C]	$\theta_{\text{gn,ret}}$ [°C]
ottobre	17	40,0	45,0	35,0
novembre	30	40,0	45,0	35,0
dicembre	31	40,0	45,0	35,0
gennaio	31	40,0	45,0	35,0
febbraio	28	40,0	45,0	35,0
marzo	31	40,0	45,0	35,0
aprile	15	40,0	45,0	35,0

Legenda simboli

$\theta_{\text{gn,avg}}$	Temperatura media del generatore di calore
--------------------------	--

$\theta_{gn,f}$
lw Temperatura di mandata del generatore di calore

$\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Caratteristiche sottosistema di distribuzione del circuito generazione:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete **(nessuno)**

Coefficiente di recupero **0,95** -

Fabbisogni elettrici **2000** W
0

Fattore di recupero termico **0,85** -

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 riscaldamento – impianto tutt'aria

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Fabbisogni termici ed elettrici

Fabbisogni termici					
Mese	gg	Q _{H,risc,sys,out} [kWh]	Q _{H,hum,sys,out} [kWh]	Q _{H,risc,gen,out} [kWh]	Q _{H,risc,gen,in} [kWh]
gennaio	31	187583	0	177583	67215
febbraio	28	104412	0	94412	36323
marzo	31	97160	0	87160	32329
aprile	15	40316	0	30316	11504
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	41534	0	31534	11601
novembre	30	94982	0	84982	31405
dicembre	31	157280	0	147280	54995
TOTAL	183	723267	0	653267	245373

I					
----------	--	--	--	--	--

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno 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

Fabbisogni elettrici						
Mese	gg	$Q_{H,risc,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	707	0	0	0	8928
febbraio	28	388	0	0	0	8064
marzo	31	238	0	0	0	8928
aprile	15	55	0	0	0	4320
maggio	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	52	0	0	0	4896
novembre	30	293	0	0	0	8640
dicembre	31	585	0	0	0	8928
TOTAL I	183	2317	0	0	0	52704

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione del vapore
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari di generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,em}$ [%]	$\eta_{H,risc,rg}$ [%]	$\eta_{H,risc,s}$ [%]	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
------	----	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------

gennaio	31	97,3	98,0	100,0	100,0	119,6	60,2	226,4	93,0
febbraio	28	97,3	98,0	100,0	100,0	109,1	56,7	305,0	101,0
marzo	31	97,3	98,0	100,0	100,0	108,3	56,5	476,2	80,3
aprile	15	97,3	98,0	100,0	100,0	98,2	53,0	0,0	53,9
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	97,3	98,0	100,0	100,0	98,0	52,9	347,3	44,1
novembre	30	97,3	98,0	100,0	100,0	108,8	56,7	219,3	79,8
dicembre	31	97,3	98,0	100,0	100,0	118,2	59,7	227,0	92,7

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,em}$	Rendimento mensile di emissione
$\eta_{H,risc,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,risc,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,risc,dp}$	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 - Pompa di calore

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	177583	67215	264,2	119,6	60,2	0
febbraio	28	94412	36323	259,9	109,1	56,7	0
marzo	31	87160	32329	269,6	108,3	56,5	0
aprile	15	30316	11504	263,5	98,2	53,0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	31534	11601	271,8	98,0	52,9	0
novembre	30	84982	31405	270,6	108,8	56,7	0

dicembre	31	147280	54995	267,8	118,2	59,7	0
----------	----	--------	-------	-------	-------	------	---

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,64
febbraio	28	2,60
marzo	31	2,70
aprile	15	2,64
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	2,72
novembre	30	2,71
dicembre	31	2,68

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
Combustibili	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto tutt'aria

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	67215	76849	115931	282152
febbraio	28	36323	44775	49642	149876
marzo	31	32329	41496	20358	120742
aprile	15	11504	15878	0	44807
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	11601	16549	6465	50947

novembre	30	31405	40338	51240	140713
dicembre	31	54995	64509	96700	236886
TOTAL I	183	245373	300394	340337	1026123

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

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
360 00	500 00	880 00	1150 00	145 000	150 000	159 000	1300 00	101 000	750 00	410 00	3400 0

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	340337	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	1026123	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	261,3	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	86,7	%
Consumo di energia elettrica effettivo		174532	kWh/anno

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

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	31777	31777	31777	24392	10632	0	0	0
febbraio	28	28701	28701	28701	21058	8537	0	0	0
marzo	31	31777	31777	31777	24378	9014	0	0	0
aprile	30	30751	30751	30751	23263	7828	0	0	0
maggio	31	31777	31777	31777	24363	7210	0	0	0
giugno	30	30751	30751	30751	23248	6068	0	0	0

luglio	31	31777	31777	31777	24353	5980	0	0	0
agosto	31	31777	31777	31777	24354	6109	0	0	0
settembre	30	30751	30751	30751	23253	6682	0	0	0
ottobre	31	31777	31777	31777	24368	7766	0	0	0
novembre	30	30751	30751	30751	23270	8670	0	0	0
dicembre	31	31777	31777	31777	24389	10241	0	0	0
TOTAL I	365	374143	374143	374143	284687	94737	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	92,6	99,8	-	-	117,6	58,1	198,1	65,4
febbraio	28	92,6	99,8	-	-	126,5	60,7	303,3	72,7
marzo	31	92,6	99,8	-	-	138,7	64,0	718,5	82,5
aprile	30	92,6	99,8	-	-	152,4	67,5	0,0	92,2
maggio	31	92,6	99,9	-	-	173,3	72,3	0,0	95,0
giugno	30	92,6	99,9	-	-	196,5	77,0	0,0	97,4
luglio	31	92,6	99,9	-	-	208,8	79,3	0,0	98,6
agosto	31	92,6	99,9	-	-	204,4	78,5	10408,9	97,5
settembre	30	92,6	99,9	-	-	178,5	73,4	0,0	95,5
ottobre	31	92,6	99,9	-	-	160,9	69,5	1047,4	87,7
novembre	30	92,6	99,8	-	-	137,6	63,7	279,2	72,8
dicembre	31	92,6	99,8	-	-	122,1	59,4	207,0	66,6

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	24392	10632	229,4	117,6	58,1	0
febbraio	28	21058	8537	246,7	126,5	60,7	0
marzo	31	24378	9014	270,4	138,7	64,0	0
aprile	30	23263	7828	297,2	152,4	67,5	0
maggio	31	24363	7210	337,9	173,3	72,3	0
giugno	30	23248	6068	383,1	196,5	77,0	0
luglio	31	24353	5980	407,2	208,8	79,3	0
agosto	31	24354	6109	398,7	204,4	78,5	0
settembre	30	23253	6682	348,0	178,5	73,4	0
ottobre	31	24368	7766	313,8	160,9	69,5	0
novembre	30	23270	8670	268,4	137,6	63,7	0
dicembre	31	24389	10241	238,2	122,1	59,4	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	2,29
febbraio	28	2,47
marzo	31	2,70
aprile	30	2,97
maggio	31	3,38
giugno	30	3,83
luglio	31	4,07
agosto	31	3,99
settembre	30	3,48
ottobre	31	3,14
novembre	30	2,68

dicembre	31	2,38
----------	----	------

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
Combustibili	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	10632	10632	16039	48587
febbraio	28	8537	8537	9465	39479
marzo	31	9014	9014	4422	38500
aprile	30	7828	7828	0	33350
maggio	31	7210	7210	0	33465
giugno	30	6068	6068	0	31580
luglio	31	5980	5980	0	32229
agosto	31	6109	6109	305	32580
settembre	30	6682	6682	0	32197
ottobre	31	7766	7766	3034	36234
novembre	30	8670	8670	11014	42217
dicembre	31	10241	10241	15351	47692
TOTAL I	365	94737	94737	59630	448110

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
360 00	500 00	880 00	1150 00	145 000	150 000	159 000	1300 00	101 000	750 00	410 00	3400 0

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	59630	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	448110	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	627,4	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	83,5	%
Consumo di energia elettrica effettivo		30580	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA secondo UNI/TS 11300-3

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97,0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	98,0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100,0	%
Rendimento di distribuzione primaria	$\eta_{C,dp}$	100,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	250,0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	128,2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	103,3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	12411,0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	203,0	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria canalizzata, anemostati, diffusori lineari a soffitto, terminali sistemi di dislocamento	
Fabbisogni elettrici	4000	W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Controllo singolo ambiente	
Caratteristiche	Regolazione modulante (banda 1°C)	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione primaria:

Metodo di calcolo	Analitico	
Descrizione rete di distribuzione	(nessuno)	
Temperatura media dell'acqua	10,0	°C
Fabbisogni elettrici	15000	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 **CLIVET/WSAN-XEM/WDAN-iK4 MF 420.2**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **1300,0** kW
0

Sorgente unità **Aria**
 esterna

Temperatura bulbo secco aria esterna **32,2** °C

Sorgente unità **Acqua**
 interna

Temperatura acqua in uscita dal condensatore **7,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100 %	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	2,50	3,44	3,69	3,69	3,51	3,47	3,21	2,62	1,70	1,07

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 **0,0440** m²K/k
3 W
 Percentuale di glicole **10,0** %

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 CO ₂		0,4600	kgco ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out} t,cont [kWh]	Q _{C,sys,out} t,corr [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	31	6	4	4	4	5	0	5	2
febbraio	28	115	57	57	57	60	0	60	24
marzo	31	728	379	379	379	398	0	398	159
aprile	30	5347	3027	3027	3027	3185	0	3185	1274
maggio	31	47017	49140	49140	49140	51694	0	51694	20678
giugno	30	105323	116418	116418	116418	122468	4952	127420	50968
luglio	31	139291	145199	145199	145199	152745	14667	167412	66965
agosto	31	115084	122562	122562	122562	128931	21375	150306	60122
settembre	30	34791	33104	33104	33104	34824	0	34824	13930
ottobre	31	5218	2451	2451	2451	2578	0	2578	1031
novembre	30	150	76	76	76	79	0	79	32
dicembre	31	17	10	10	10	10	0	10	4
TOTAL I	365	453086	472427	472427	472427	496977	40994	537971	215188

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} x [kWh]	Q _{C,du,aux} x [kWh]	Q _{C,dp,aux} x [kWh]	Q _{C,gen,aux} ux [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	1	0	3	0
aprile	30	10	0	22	0
maggio	31	159	0	358	0
giugno	30	392	0	882	0
luglio	31	515	0	1159	0
agosto	31	462	0	1041	0
settembre	30	107	0	241	0
ottobre	31	8	0	18	0
novembre	30	0	0	1	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTAL I	365	1655	0	3724	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,u} t [%]	η _{C,gen,p} nren [%]	η _{C,gen,p} tot [%]	η _{C,g,p,n} ren [%]	η _{C,g,p,t} tot [%]
gennaio	31	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	190,9	137,2
febbraio	28	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	421,8	258,7
marzo	31	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	908,7	328,5
aprile	30	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	0,0	409,5
maggio	31	0,05	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	0,0	221,8
giugno	30	0,14	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	0,0	201,6
luglio	31	0,17	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	0,0	202,9
agosto	31	0,16	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	3736,9	180,2
settem	30	0,04	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	0,0	243,0

bre						0	0	2	3		7
ottobre	31	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	1263,8	384,4
novembre	30	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	363,2	239,6
dicembre	31	0,00	98,0	-	-	100,0	250,0	128,2	103,3	256,7	183,9

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	31	2	2	3	4	0
febbraio	28	24	25	27	44	0
marzo	31	159	163	80	222	0
aprile	30	1274	1306	0	1306	0
maggio	31	20678	21194	0	21194	0
giugno	30	50968	52242	0	52242	0
luglio	31	66965	68639	0	68639	0
agosto	31	60122	61625	3080	63868	0
settembre	30	13930	14278	0	14278	0
ottobre	31	1031	1057	413	1358	0
novembre	30	32	33	41	63	0
dicembre	31	4	4	6	9	0
TOTAL I	365	215188	220568	3651	223227	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
360 00	500 00	880 00	1150 00	145 000	150 000	159 000	1300 00	101 000	750 00	410 00	3400 0

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	3651	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	223227	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	12411,0	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	203,0	%
Consumo di energia elettrica effettivo		1872	kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE
secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Zona climatizzata produzione

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Local e: 3 - Spogliatoio uomini soppalco est

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	12,66	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

Local e: 4 - Bagni uffici nord-ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	127	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	21,24	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

Local e: 5 - Uffici 2 PT Nord-Ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	22,21	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

Local e: 6 - Uffici 1 piano terra nord-ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	21,83	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

Local e: 7 - Gruppo zona Produzione

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	147000	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	7456,74	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

Local e: 8 - Locale Bagni Sud Donne

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	65	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	14,90	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di	0	W
---	----------	---

illuminazione

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0,0	h/giorno

Local e: 9 - Deposito e anticamera bagni zona Sud ovest PT

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	65	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	7,98	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

Local e: 1 - Vano scala

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	520	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2500	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1500	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	51,30	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

Local e: **1** - **Bagni sud Uomini**
2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **250** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2500** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **1500** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione Foc **1,00** -

Fattore di assenza medio F_A **0,90** -

Fattore di manutenzione MF **0,80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **14,59** m²

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

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Local e	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
1	8	Locale Bagni Sud Donne	66	0	66
1	9	Deposito e anticamera bagni zona Sud ovest PT	78	0	78
1	7	Gruppo zona Produzione	495739	0	495739
1	12	Bagni sud Uomini	253	0	253
1	11	Vano scala	2080	0	2080
1	3	Spogliatoio uomini soppalco est	180	0	180
1	6	Uffici 1 piano terra nord-ovest	776	0	776
1	4	Bagni uffici nord-ovest	510	0	510
1	5	Uffici 2 PT Nord-Ovest	300	0	300

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 _{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]
Gennaio	31	45485	0	0	45485	0	45485	88695
Febbraio	28	39406	0	0	39406	0	39406	76842
Marzo	31	41683	0	0	41683	0	41683	81282
Aprile	30	39605	0	0	39605	0	39605	77229
Maggio	31	40611	0	0	40611	0	40611	79191
Giugno	30	39201	0	0	39201	0	39201	76442
Luglio	31	40519	0	0	40519	0	40519	79012
Agosto	31	40651	0	0	40651	0	40651	79270
Settembre	30	40338	0	0	40338	0	40338	78660
Ottobre	31	42924	0	0	42924	0	42924	83701
Novembre	30	43485	0	0	43485	0	43485	84797
Dicembre	31	46073	0	0	46073	0	46073	89842
TOTAL I		499981	0	0	499981	0	499981	974964

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

Zona 2 - Zona climatizzata Uffici

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Locale capo team 7

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	43,36	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: 2 - Corridoio lato sud est

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	910	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	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	91,01	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

Local e: 4 - Bagni nord ovest controllo accessi

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	38	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	6,30	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

Local e: 5 - cucina ristoro

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	18,88	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

Local e: 6 - Bagni Est pt

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	65	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	10,85	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

Local e: 8 - reception

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2500	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	217,84	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

Local e: 9 - sala riunione 1 P1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	653	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	65,63	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

Local e: 10 - sala corsi 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3200	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	304,78	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

Local 1
e: 1 - wc donne 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	580	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	56,72	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

Local 1
e: 2 - ufficio capo team 3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	270	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,10	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

Local 1
e: 3 - ufficio capo team 4

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,80	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

Local 1
e: 4 - **ufficio capo team 5**

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,80	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

Local 1
e: 5 - **ufficio capo team 6**

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,80	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

Local 1
e: 6 - **uffici open space**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3400	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	1632,06	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

Local 1
e: 7 - **uffici open space 1**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2700	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	268,45	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

Local 1
e: 8 - **ufficio capo team 7**

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	33,46	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

Local 1
e: 9 - **sala riunioni 2**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	90,41	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

Local e: 2 - sala riunioni 3
0

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	850	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	82,37	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

Local e: 2 - sala riunioni 4
1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1450	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 Foc	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	147,52	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

Local 2
e: 2 - **wc donne P1**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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 Foc	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	43,37	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

Local 2
e: 3 - **wc uomini P1**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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 Foc	0,95	-
---	-------------	---

Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	42,30	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

Local 2
e: 4 - ced

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	2600	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,50	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	301,27	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

Local 2
e: 5 - corridoio zona sud

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	46,22	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

Local e: 2 - scale su uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	108	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	18,06	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

Local e: 3 - Bagni soppalco est

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	69	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	11,53	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

Local 3
e: 1 - **Deposito soppalco**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	500	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	46,94	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

Local 3
e: 2 - **Locale uffici soppalco nord ovest**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1050	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	184,00	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

Local 3
e: 3 - Bagni soppalco

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	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	14,70	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

Local 3
e: 5 - Gruppo vano scale nord est

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	291	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	48,58	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

Local 3
e: 7 - Locale Uffici sud ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	807	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	134,47	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

Local 3
e: 9 - Gruppo est soppalco e carico

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	46,04	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

Local 4
e: 1 - wc uomini 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	42,52	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

Local 4
e: 2 - area relax

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1900	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	189,36	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

Local 4
e: 3 - sala corsi 3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3100	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	304,82	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

Local 4
e: 4 - sala privata 2

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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	31,81	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

Local 4
e: 5 - disimpegno

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	42,64	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

Local 4
e: 6 - **disimpegno P1 Est**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	650	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	62,51	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

Local 4
e: 7 - **free flow**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3700	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	369,96	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

Local e: 4 - sala attesa
9

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	650	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	64,53	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

Local e: 5 - sala privata 3
1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	43,57	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

Local 5
e: 2 - sala privata 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	500	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	49,32	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

Local 5
e: 3 - sala corsi 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	3100	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	300,26	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

Local e: 5 - disimpegno 1
4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	460	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}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	68,59	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

Local e: 5 - Locale capo team 1
5

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 Foc	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	27,80	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

Local e: 5 - Attesa Pt 6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1320	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 Foc	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	131,19	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

Local e: 5 - Controllo accessi PT 7

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	270	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 Foc	1,00	-
---	-------------	---

Fattore di assenza medio F_A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26,14	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

Local e: 5 - Deposito pt nord ovest
8

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	65	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	8,36	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

Local e: 6 - Ufficio pt nord est
0

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	550	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	20,16	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

Local e: 6 3 - Zona Nord ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	450	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	44,25	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

Local e: 6 4 - bagni soppalco donne ovest

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	22,81	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

Local 6
e: 5 - **Locale soppalco sud**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	370	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	37,36	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

Local 6
e: 6 - **Ingresso zona soppalco Sud Ovest**

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	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	17,54	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

Local e: 6 - Vano scale Ovest
7

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	0,40	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	14,86	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

Local e: 6 - Vano tecnico 1 Sud
8

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}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	7,55	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

Local e: 6 - zona ingresso deposito soppalco
9

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	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	33,02	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

Local e: 7 - Vano tecnico 2 sud-soppalco
1

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}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	13,14	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

Local 7
e: 2 - Spogliatoi donne sud soppalco

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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	31,41	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

Local 7
e: 3 - Bagni donne Sud soppalco

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	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	16,23	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

Local 7
e: 4 - Vano scala est soppalco

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	370	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	36,56	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

Local 7
e: 5 - ingrasso scale zona est

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	135	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	13,64	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

Local 7
e: 8 - Ufficio Sud est

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	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	9,35	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

Local e: 7 - Gruppo vano scale sud
9

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1450	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	145,13	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

Local e: 8 - Ingresso scale zona est
0

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	47,09	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

Local e: **8** - **Scale est**
1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	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	23,54	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

Local e: **8** - **Zona Sud celle**
2

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	0,10	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	58,40	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

Local e: 8 - Locale capo team 2
6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	270	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	26,98	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

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Local e	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
2	53	sala corsi 2	6746	0	6746
2	1	Locale capo team 7	51	0	51
2	2	Corridoio lato sud est	1540	0	1540
2	4	Bagni nord ovest controllo accessi	28	0	28
2	52	sala privata 1	846	0	846
2	43	sala corsi 3	5999	0	5999
2	42	area relax	4750	0	4750
2	51	sala privata 3	979	0	979
2	86	Locale capo team 2	457	0	457
2	54	disimpegno 1	778	0	778
2	55	Locale capo team 1	474	0	474
2	8	reception	5440	0	5440
2	9	sala riunione 1 P1	1264	0	1264
2	10	sala corsi 1	5415	0	5415
2	11	wc donne 2	981	0	981
2	12	ufficio capo team 3	456	0	456
2	13	ufficio capo team 4	474	0	474
2	14	ufficio capo team 5	474	0	474
2	15	ufficio capo team 6	474	0	474
2	16	uffici open space	6579	0	6579
2	17	uffici open space 1	5225	0	5225
2	18	ufficio capo team 7	592	0	592
2	19	sala riunioni 2	1125	0	1125
2	20	sala riunioni 3	2125	0	2125
2	21	sala riunioni 4	2454	0	2454
2	22	wc donne P1	871	0	871
2	23	wc uomini P1	871	0	871
2	24	ced	6500	0	6500
2	25	corridoio zona sud	281	0	281
2	5	cucina ristoro	500	0	500
2	32	Locale uffici soppalco nord ovest	2285	0	2285
2	41	wc uomini 2	979	0	979
2	58	Deposito pt nord ovest	49	0	49
2	45	disimpegno	871	0	871
2	44	sala privata 2	619	0	619
2	46	disimpegno P1 Est	275	0	275
2	49	sala attesa	1625	0	1625
2	6	Bagni Est pt	49	0	49
2	27	scale su uffici	271	0	271
2	30	Bagni soppalco est	173	0	173
2	31	Deposito soppalco	1250	0	1250
2	33	Bagni soppalco	375	0	375
2	35	Gruppo vano scale nord est	729	0	729
2	37	Locale Uffici sud ovest	2017	0	2017
2	39	Gruppo est soppalco e carico	0	0	0

2	57	Controllo accessi PT	137	0	137
2	60	Ufficio pt nord est	413	0	413
2	56	Attesa Pt	670	0	670
2	65	Locale soppalco sud	716	0	716
2	63	Zona Nord ovest	871	0	871
2	64	bagni soppalco donne ovest	188	0	188
2	66	Ingresso zona soppalco Sud Ovest	340	0	340
2	67	Vano scale Ovest	400	0	400
2	68	Vano tecnico 1 Sud	200	0	200
2	69	zona ingresso deposito soppalco	875	0	875
2	71	Vano tecnico 2 sud-soppalco	325	0	325
2	72	Spogliatoi donne sud soppalco	875	0	875
2	73	Bagni donne Sud soppalco	425	0	425
2	74	Vano scala est soppalco	925	0	925
2	47	free flow	9250	0	9250
2	78	Ufficio Sud est	250	0	250
2	79	Gruppo vano scale sud	3625	0	3625
2	80	Ingresso scale zona est	1175	0	1175
2	75	ingrasso scale zona est	338	0	338
2	81	Scale est	625	0	625
2	82	Zona Sud celle	1500	0	1500

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 _{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]
Gennaio	31	9044	0	0	9044	0	9044	17637
Febbraio	28	7872	0	0	7872	0	7872	15350
Marzo	31	8391	0	0	8391	0	8391	16363
Aprile	30	8006	0	0	8006	0	8006	15612
Maggio	31	8215	0	0	8215	0	8215	16019
Giugno	30	7941	0	0	7941	0	7941	15484
Luglio	31	8203	0	0	8203	0	8203	15997
Agosto	31	8229	0	0	8229	0	8229	16047
Settembre	30	8122	0	0	8122	0	8122	15838
Ottobre	31	8604	0	0	8604	0	8604	16778
Novembre	30	8661	0	0	8661	0	8661	16889
Dicembre	31	9147	0	0	9147	0	9147	17837

TOTAL I		100437	0	0	100437	0	100437	195852
--------------------	--	---------------	----------	----------	---------------	----------	---------------	---------------

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

Zona 3 - Zona climatizzata Mensa

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Local e: 1 - cucina mensa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1500	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	108,27	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

Local e: 2 - Cucina piccola

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	910	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	11,45	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

Local e: 3 - scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	500	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	49,23	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

Local e: 4 - mensa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	11000	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	1096,98	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

**Local
e: 5 - magazzino**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	780	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	78,18	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

**Local
e: 6 - Anticamera vano scale est**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	100	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	9,61	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: 8 - deposito

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	65	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	9,02	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: 9 - p1 cucine mensa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	540	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	54,05	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

Local 1
e: 0 - spogliatoi uomini

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	45	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	4,75	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

Local 1
e: 1 - spogliatoio donne

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	4,89	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

Local 1
e: 2 - Scale mensa

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	370	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,00	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	17,31	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

Local 1 - Gruppo carico e scarico
e: 4

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	470	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	8,40	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

Local 1 - Locale
e: 8

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	650	W
---	------------	---

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	63,14	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

Local e: **2** - **deposito 2**
0

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	350	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	33,52	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

Local e: **2** - **P1 Wc uomini zona sud**
1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	280	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	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	21,71	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

Local 2
e: 2 - **servizi ospiti donne p1**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	351	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0,95	-
Fattore di assenza medio F _A	0,90	-
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 :

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

Local 2
e: 5 - **Ingresso cucine private sud**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	130	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
Fattore di manutenzione MF	0,80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	12,23	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

Local e: 2 - Cucina centrale
6

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	200	W
Livello di illuminamento E	Basso	

Tempo di operatività durante il giorno	1250	h/anno
--	-------------	--------

Tempo di operatività durante la notte	1250	h/anno
---------------------------------------	-------------	--------

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	1,00	-
Fattore di assenza medio F _A	0,20	-
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 :

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

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Local e	Descrizione	Q _{ill,int,a} [kWh _{el}]	Q _{ill,int,p} [kWh _{el}]	Q _{ill,int} [kWh _{el}]
------	---------	-------------	--	--	--

3	5	magazzino	1810	0	1810
3	12	Scale mensa	925	0	925
3	10	spogliatoi uomini	28	0	28
3	11	spogliatoio donne	31	0	31
3	20	deposito 2	682	0	682
3	22	servizi ospiti donne p1	219	0	219
3	1	cucina mensa	3750	0	3750
3	3	scale	1160	0	1160
3	4	mensa	22563	0	22563
3	8	deposito	154	0	154
3	25	Ingresso cucine private sud	267	0	267
3	9	p1 cucine mensa	1350	0	1350
3	21	P1 Wc uomini zona sud	700	0	700
3	2	Cucina piccola	2275	0	2275
3	6	Anticamera vano scale est	250	0	250
3	14	Gruppo carico e scarico	1175	0	1175
3	26	Cucina centrale	500	0	500
3	18	Locale	1138	0	1138

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 _{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]
Gennaio	31	3441	0	0	3441	0	3441	6710
Febbraio	28	3022	0	0	3022	0	3022	5894
Marzo	31	3269	0	0	3269	0	3269	6374
Aprile	30	3143	0	0	3143	0	3143	6129
Maggio	31	3235	0	0	3235	0	3235	6308
Giugno	30	3133	0	0	3133	0	3133	6110
Luglio	31	3234	0	0	3234	0	3234	6307
Agosto	31	3237	0	0	3237	0	3237	6312
Settembre	30	3163	0	0	3163	0	3163	6169
Ottobre	31	3322	0	0	3322	0	3322	6478
Novembre	30	3305	0	0	3305	0	3305	6444
Dicembre	31	3472	0	0	3472	0	3472	6770
TOTAL I		38977	0	0	38977	0	38977	76005

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]
1 - Zona climatizzata produzione	499981	0	0	499981	0	499981	974964
2 - Zona climatizzata Uffici	100437	0	0	100437	0	100437	195852
3 - Zona climatizzata Mensa	38977	0	0	38977	0	38977	76005
TOTALI	639395	0	0	639395	0	639395	1246820

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>ascensori</i>	2859,71
<i>scala mobile</i>	10891,03
Totale	13750,73

Dettaglio impianti

ascensori

Dati generali:

Tipo impianto	Ascensori	Quantità	3
N. medio corse giornaliere	75	Categoria	3A
Tipo di sollevamento	Impianto elettrico a fune con contrappeso		
Tipo argano	Gearless con inverter e velocità oltre a 1 m/s		
Con bilanciamento di massa	No		
Velocità	≤ 1,6 m/s	N. fermate	Due fermate
Portata	800,00 kg	Dislivello	8,00 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
---------	-------------	---------------------------

scala mobile

Dati generali:

Tipo impianto	Scale mobili	Quantità	1
Categoria	Scala mobile con funzionamento in salita		
Tipo installazione	Negozi, musei, biblioteche, luoghi di ricreazione		

N. persone al giorno	3000				
Inclinazione	20,00	°	Dislivello	8,00	m
Quadro di comando	A relè			0,80	kWh
Ore giornaliere in attesa	10,00				
Ore giornaliere in avviamento automatico	6,00				
Ore giornaliere a bassa velocità	0,00				
Ore giornaliere a velocità normale	6,00				
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
---------	-------------	---------------------------

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"	DPR 412/93	E.8	Superficie utile	15760,83	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	340337	685787	1026123	21,59	43,51	65,11
Acqua calda sanitaria	59630	388480	448110	3,78	24,65	28,43
Raffrescamento	3651	219576	223227	0,23	13,93	14,16
Ventilazione	76501	125206	201707	4,85	7,94	12,80
Illuminazione	351841	543767	895607	22,32	34,50	56,82
Trasporto	7205	11792	18998	0,46	0,75	1,21
TOTALE	839165	1974607	2813772	53,24	125,29	178,53

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	430341	kWhel/anno	197957	Riscaldamento, sanitaria, Ventilazione, Trasporto Acqua calda Raffrescamento, Illuminazione,

Zona 1 : Zona climatizzata produzione	DPR 412/93	E.8	Superficie utile	7623,45	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	75779	152696	228474	9,94	20,03	29,97
Acqua calda sanitaria	90	587	678	0,01	0,08	0,09
Raffrescamento	1590	95605	97194	0,21	12,54	12,75
Ventilazione	16540	27071	43611	2,17	3,55	5,72
Illuminazione	275859	425004	700863	36,19	55,75	91,94
TOTALE	369857	700963	1070820	48,52	91,95	140,46

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	189670	kWhel/anno	87248	Riscaldamento, sanitaria, Ventilazione, Illuminazione Acqua calda Raffrescamento,

Zona 2 : Zona climatizzata Uffici	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	6500,02	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	168684	339903	508588	25,95	52,29	78,24
Acqua calda sanitaria	2344	15271	17616	0,36	2,35	2,71
Raffrescamento	1615	97140	98755	0,25	14,94	15,19
Ventilazione	37946	62105	100051	5,84	9,55	15,39
Illuminazione	54975	85495	140470	8,46	13,15	21,61
TOTALE	265565	599914	865479	40,86	92,29	133,15

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	136187	kWhel/anno	62646	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione

Zona 3 : Zona climatizzata Mensa	DPR 412/93	E.4 (1)	Superficie utile	1637,36	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	95874	193188	289061	58,55	117,99	176,54
Acqua calda sanitaria	57196	372621	429817	34,93	227,57	262,51
Raffrescamento	446	26831	27277	0,27	16,39	16,66
Ventilazione	22015	36030	58045	13,45	22,01	35,45
Illuminazione	21007	33267	54275	12,83	20,32	33,15
TOTALE	196538	671994	868531	120,03	410,41	530,45

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	100789	kWhel/anno	46363	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Edificio : PER NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO ASSEMBLAGGIO "Q"

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	112400 0	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	141484 4	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	69,6	%
Energia elettrica da rete	430341	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	139497	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	36000
Febbraio	50000
Marzo	88000
Aprile	115000
Maggio	145000
Giugno	150000
Luglio	159000
Agosto	130000
Settembre	101000
Ottobre	75000
Novembre	41000
Dicembre	34000
TOTALI	1124000