



COMUNE DI NAPOLI

“INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO NATATORIO MASSIMO GALANTE IN VIA ANTONIO LABRIOLA - SCAMPIA - NAPOLI

PROGETTO DEFINITIVO

IL DIRIGENTE

Ing. Maurizio Attanasio

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Serena Lettieri

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



ODINIPA INGEGNERIA SRL

S.G.Q. UNI EN ISO 9001:2015 N°737/34
Corso Resina, 310 - Ercolano (NA)
e-mail: odinipaingegneria@gmail.com
PEC: odinipaingegneria@postecert.it
Tel: 081-7773637 - P.IVA: 08550281219

COORDINATORE DEL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

DT.Arch. Monica Vitrone

PROGETTISTI:

**Ing. Improta Francesca
Ing. I. Scognamiglio Nicola
Ing. Mometti Gabriella**



RELAZIONE TECNICA - LEGGE 10 E CALCOLI TERMICI

| Livello Progettazione | Codice disciplina | N° Elaborato/ Nom.Specifica | Data | Revisione | Scala |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------|-------|
| DEF | IC | RT.02 | novembre 2022 | - | - |

1. PREMESSA

Per procedere alla riqualificazione energetica di un edificio e per renderlo altamente performante è utile ricorrere ad un'analisi energetica, cioè una valutazione accurata del sistema edificio-impianto, che ha l'obiettivo di individuare gli interventi da realizzare, definirne le priorità e quantificare le opportunità di risparmio energetico.

Il presupposto generale alla realizzazione di interventi che generano risparmi energetici deve essere, in ogni caso, il rispetto delle prescrizioni e dei requisiti minimi previsti dal D.M. 26 giugno 2015.

Sono stati presi in considerazione i servizi energetici dell'edificio che sono atti a garantire il benessere degli occupanti e la fruizione dello stesso da parte degli utilizzatori. Sono considerati quindi i servizi di:

- climatizzazione invernale;
- climatizzazione estiva;
- produzione di acqua calda sanitaria;
- riscaldamento dell'acqua della piscina;
- ventilazione;
- illuminazione.

In particolare, lo studio si è basato sull'acquisizione di dati riguardanti:

- elementi dimensionali dell'edificio;
- servizi energetici presenti;
- locali climatizzati e non climatizzati e sistemi impiantistici associati;
- caratteristiche dell'involucro;
- destinazione d'uso degli ambienti e profili di occupazione;
- parametri ambientali interni (temperatura, illuminamento, umidità);
- ombreggiamenti.

La ricostruzione dei consumi, ripartiti secondo i servizi energetici presenti, potranno essere stimati attraverso ipotesi di calcolo basate su dati tecnici e di funzionamento dei vari utilizzatori/impianti grazie l'ausilio di un software di calcolo con riferimento alle norme tecniche UNI/TS 11300.

Nel caso in esame, la necessità di intervenire sull'involucro con la sostituzione degli infissi e degli elementi di tamponatura esterna, dato lo stato di degrado in cui versa l'immobile, ha necessitato un adeguamento alla normativa vigente in termini di consumi energetici.

Il D.M. 26 giugno 2015 definisce nell'allegato 1 la tipologia di interventi da realizzare

1.4 Ristrutturazioni importanti e riqualificazioni

1.4.1 Ristrutturazioni importanti

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies quater) del decreto legislativo 192/2005, si definisce ristrutturazione importante l'intervento che interessa gli elementi e i componenti integrati costituenti l'involucro edilizio che delimitano un volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati, con un incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio.

2. Ai fini della determinazione di tale soglia di incidenza, sono da considerarsi unicamente gli elementi edilizi opachi e trasparenti che delimitano il volume a temperatura controllata dall'ambiente esterno e da ambienti non climatizzati quali le pareti verticali, i solai contro terra e su spazi aperti, i tetti e le coperture (solo quando delimitanti volumi climatizzati).

3. Fermo restando quanto disposto ai commi 1 e 2, per consentire una graduale applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica, nel rispetto di quanto previsto all'articolo 4, comma 1, lettera b) del decreto legislativo, con particolare riferimento alle valutazioni tecniche ed economiche di convenienza, gli interventi di "ristrutturazione importante" si distinguono in:

a) ristrutturazioni importanti di primo livello: l'intervento, oltre a interessare l'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, comprende anche la ristrutturazione dell'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio. In tali casi i requisiti di prestazione energetica si applicano all'intero edificio e si riferiscono alla sua prestazione energetica relativa al servizio o servizi interessati;

b) ristrutturazioni importanti di secondo livello: l'intervento interessa l'involucro edilizio con un incidenza superiore al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e può interessare l'impianto termico per il servizio di climatizzazione invernale e/o estiva. In tali casi, i requisiti di prestazione energetica da verificare riguardano le caratteristiche termo-fisiche delle sole porzioni e delle quote di elementi e componenti dell'involucro dell'edificio interessati dai lavori di riqualificazione energetica e il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) determinato per l'intera parete, comprensiva di tutti i componenti su cui si è intervenuti. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

- se l'intervento riguarda una porzione della copertura dell'edificio, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) si effettua per la medesima porzione della copertura;

- se l'intervento riguarda una porzione della parete verticale opaca dell'edificio esposta a nord, la verifica del coefficiente globale di scambio termico per trasmissione (H'T) si effettua per l'intera parete verticale opaca esposta a nord.

1.4.2 Riqualificazioni energetiche

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies ter) del decreto legislativo, si definiscono interventi di "riqualificazione energetica di un edificio" quelli non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1 e che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio. Tali interventi coinvolgono quindi una superficie inferiore o uguale al 25 per cento della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un impianto termico asservito all'edificio o di altri interventi parziali, ivi compresa la sostituzione del generatore. In tali casi i requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento, e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

E' stato quindi calcolata la Superficie Disperdente dell'edificio pari a:

- Solaio di Copertura del Piano Primo 2152 mq
- Solaio di Primo Calpestio (ambienti riscaldati) 2152 mq
- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Zona Vasche (129x6,05) 780 mq
- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Blocco Servizi P1 (157x3) 471 mq
- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Blocco Servizi PT (93x3) 279 mq

TOTALE SUPERFICIE DISPERSANTE = 5834 mq

Si riportano le superfici disperdenti su cui si va ad intervenire

- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Zona Vasche
145 mq + 105x4,7 = 638,5 mq
- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Blocco Servizi P1 135 mq
- Pareti laterali verso l'esterno o verso locali non riscaldati Blocco Servizi PT 155 mq
- Lucernai in copertura 195 mq

TOTALE SUPERFICIE DI INTERVENTO = 1124 mq

25% di 5834 mq = 1459 mq

Superficie di intervento 1124 mq \leq 25% della Superficie disperdente 1459 mq

Pertanto il tipo di intervento previsti ricade nella tipologia “Riqualificazione Energetica” in quanto la superficie di intervento è inferiore al 25% della superficie disperdente.

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10
RELAZIONE TECNICA
Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : **Comune di Napoli**
EDIFICIO : **Piscina Galante**
INDIRIZZO : **Via Labriola - Comune di Napoli**
COMUNE : **Napoli**
INTERVENTO : **INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE
DELL'IMPIANTO NATATORIO MASSIMO GALANTE IN VIA ANTONIO LABRIOLA - SCAMPIA -
NAPOLI**

Rif.: **Piscina - NEW.E0001**
Software di calcolo : **Edilclima - EC700 - versione 11**

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

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

***Riqualficazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello
Costruzioni esistenti con riqualficazione dell'involucro edilizio e di impianti
termici***

Un edificio esistente è sottoposto a riqualficazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **Napoli** Provincia **NA**

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

***INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE DELL'IMPIANTO NATATORIO
MASSIMO GALANTE IN VIA ANTONIO LABRIOLA - SCAMPIA - NAPOLI***

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

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

Via Labriola - Comune di Napoli

Richiesta permesso di costruire del **14/10/2022**
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA del **14/10/2022**
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA del **14/10/2022**

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

E.6 (1) Edifici adibiti ad attività sportive: piscine, saune e assimilabili.

E.6 (2) Edifici adibiti ad attività sportive: palestre e assimilabili.

Numero delle unità abitative **3**

Committente (i) **Comune di Napoli**

Progettista dell'isolamento termico **Scognamiglio Nicola**
Albo: ***Ingegneri Settore B Sez.B*** Pr.: ***Napoli*** N.iscr.: **22462**

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Progettista degli impianti termici

Scognamiglio Nicola

Albo: **Ingegneri Settore B Sez.B** Pr.: **Napoli** N.iscr.:
22462

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

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

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) 1034 GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) 2,0 °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma 32,4 °C

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

a) Condizionamento invernale

| Descrizione | V [m ³] | S [m ²] | S/V [1/m] | Su [m ²] | θ _{int} [°C] | Φ _{int} [%] |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Vasche | 7439,54 | 3278,41 | 0,44 | 1211,70 | 28,0 | 70,0 |
| Spogliatoi | 1460,09 | 779,54 | 0,53 | 358,70 | 24,0 | 60,0 |
| Locali per il pubblico | 3627,75 | 2587,36 | 0,71 | 898,08 | 20,0 | 50,0 |
| Piscina Galante | 12527,3 8 | 6645,31 | 0,53 | 2468,48 | 20,0 | 65,0 |

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

b) Condizionamento estivo

| Descrizione | V [m ³] | S [m ²] | S/V [1/m] | Su [m ²] | θ _{int} [°C] | Φ _{int} [%] |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Vasche | 7439,54 | 3278,41 | - | 1211,70 | 28,0 | 38,1 |
| Spogliatoi | 1460,09 | 779,54 | - | 358,70 | 26,0 | 38,1 |
| Locali per il pubblico | 3627,75 | 2587,36 | - | 898,08 | 26,0 | 38,1 |
| Piscina Galante | 12527,3 8 | 6645,31 | - | 2468,48 | 28,0 | 38,1 |

Presenza sistema di contabilizzazione del calore:

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

φ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture:

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0,00 >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

L'intervento in copertura prevede unicamente il rifacimento dello strato impermeabilizzante.

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture:

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

L'intervento in copertura prevede unicamente il rifacimento dello strato impermeabilizzante.

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare

Descrizione delle principali caratteristiche:

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

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) **Descrizione impianto**

Tipologia

Impianto di riscaldamento differenziato per le 3 zone termiche. Per il Locale Vasche è presente un'UTA che realizzerà la climatizzazione e la ventilazione dell'ambiente, per la Zona Spogliatoi saranno presenti un UTA ed un estrattore per i locali quali docce/wc, per i Locali destinati al pubblico è previsto un sistema VRF con recuperatori di calore per garantire aria primaria nei locali.

Sistemi di generazione

Sarà presente un sistema a Pompa di Calore (Pt=101,50 kW) per alimentare le UTA, mentre il sistema VRF sarà alimentato da n. 2 Pompe di Calore poste in copertua (Pt=45 kW).

Sistemi di termoregolazione

E' previsto un sistema di regolazione di tutti i parametri operativi di funzionamento delle UTA ed un sistema autonomo termoregolazione per il sistema VRF.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Il sistema di distribuzione del vettore termico (aria) sarà composto da canali in lamiera di acciaio zincato opportunamente coibentati con terminali composti da bocchette circolari o lineari. Il sistema VRF, invece, sarà composto da unità interne

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Le UTA forniranno l'aria primaria per le Zone Locale Vasche e Spogliatoi, mentre sarà installato un impianto autonomo decentralizzato con recuperatori di calore per i Locali destinati al Pubblico.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Kit idronico della pompa di calore Aermec

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

La produzione dell'ACS sarà realizzata con una Pompa di Calore a parte con l'installazione di n. 3 bollitori da 2000 l ciascuno con scambiatori di calore.

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

Presenza di un filtro di sicurezza:

b) **Specifiche dei generatori di energia**

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

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

| | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Zona | <u>Piscina Galante</u> | Quantità | <u>1</u> |
| Servizio | <u>Riscaldamento e ventilazione</u> | Fluido termovettore | <u>Aria</u> |
| Tipo di generatore | <u>Pompa di calore</u> | Combustibile | <u>Energia elettrica</u> |
| Marca - modello | <u>Aermec NRK 500 HA</u> | | |
| Tipo sorgente fredda | <u>Aria esterna</u> | | |
| Potenza termica utile in riscaldamento | <u>103,9</u> | kW | |
| Coefficiente di prestazione (COP) | <u>8,59</u> | | |
| Temperature di riferimento: | | | |
| Sorgente fredda | <u>7,0</u> | °C | Sorgente calda <u>20,0</u> °C |

| | | | |
|--|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Zona | <u>Piscina Galante</u> | Quantità | <u>1</u> |
| Servizio | <u>Riscaldamento</u> | Fluido termovettore | <u>Aria</u> |
| Tipo di generatore | <u>Pompa di calore</u> | Combustibile | <u>Energia elettrica</u> |
| Marca - modello | <u>VRF Panasonic PdC U-14ME2E8</u> | | |
| Tipo sorgente fredda | <u>Aria esterna</u> | | |
| Potenza termica utile in riscaldamento | <u>90,0</u> | kW | |
| Coefficiente di prestazione (COP) | <u>9,34</u> | | |
| Temperature di riferimento: | | | |
| Sorgente fredda | <u>7,0</u> | °C | Sorgente calda <u>20,0</u> °C |

| | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Zona | <u>Piscina Galante</u> | Quantità | <u>1</u> |
| Servizio | <u>Acqua calda sanitaria</u> | Fluido termovettore | <u>Acqua</u> |
| Tipo di generatore | <u>Pompa di calore</u> | Combustibile | <u>Energia elettrica</u> |
| Marca - modello | <u>Pompa di Calore NRB 1400 H A</u> | | |
| Tipo sorgente fredda | <u>Aria esterna</u> | | |
| Potenza termica utile in riscaldamento | <u>400,0</u> | kW | |
| Coefficiente di prestazione (COP) | <u>3,13</u> | | |
| Temperature di riferimento: | | | |
| Sorgente fredda | <u>7,0</u> | °C | Sorgente calda <u>35,0</u> °C |

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

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

Tipo di conduzione prevista continua con attenuazione notturna intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

L'impianto prevede l'utilizzo anche in regime estivo

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

E' previsto un sistema di controllo da remoto della centrale termica, delle UTA e del sistema VRF.

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

| Tipo di terminali | Numero di apparecchi | Potenza termica nominale [W] |
|---|----------------------|------------------------------|
| <i>Bocchette aria lineari Locale Vasche</i> | 20 | 57072 |
| <i>Bocchette circolari Spogliatoi</i> | 18 | 19231 |
| <i>Unità interne VRF</i> | 21 | 51839 |

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

| Descrizione della rete | Tipologia di isolante | λ_{is} [W/mK] | Sp_{is} [mm] |
|-----------------------------|---|-----------------------|----------------|
| <i>Tubazione in acciaio</i> | <i>Poliuretano espanso (preformati)</i> | 0,042 | 9 |

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

| Q.tà | Circuito | Marca - modello - velocità | PUNTO DI LAVORO | | |
|----------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | | | G [kg/h] | ΔP [daPa] | W_{aux} [W] |
| 1 | <i>UTA Vasche</i> | <i>vedi computo/elaborato grafico</i> | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 0 | <i>UTA Spogliatoi</i> | <i>vedi computo/elaborato grafico</i> | 0,00 | 0,00 | 0 |
| 0 | <i>ACS</i> | <i>vedi computo/elaborato grafico</i> | 0,00 | 0,00 | 0 |

G Portata della pompa di circolazione

ΔP Prevalenza della pompa di circolazione

W_{aux} Assorbimento elettrico della pompa di circolazione

j) Schemi funzionali degli impianti termici

vedi elaborati grafici allegati

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione e caratteristiche tecniche

Impianto di illuminazione a led

Schemi funzionali *Allegati*

5.5 Altri impianti

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

N°2 Impianti ascensore

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

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: **Piscina Galante**

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza media [W/m ² K] | Valore limite [W/m ² K] | Verifica |
|------|---|---|------------------------------------|----------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,198 | 0,360 | Positiva |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,156 | 0,360 | Positiva |
| M12 | Setto vasca | 1,239 | * | * |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,797 | * | * |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,688 | * | * |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,836 | * | * |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,836 | * | * |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 2,866 | * | * |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,836 | * | * |
| M4 | Edifici vicini | 1,290 | * | * |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,559 | * | * |
| M7 | Scala ingresso | 0,431 | * | * |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,679 | * | * |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,063 | * | * |
| P5 | Solaio su portico | 1,237 | * | * |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,072 | * | * |
| S3 | Copertura vasche | 0,407 | * | * |
| S4 | Copertura locali | 0,378 | * | * |

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

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

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza U [W/m ² K] | Trasmittanza media [W/m ² K] |
|------|--|-------------------------------------|---|
| M18 | Partizione Piscina Servizi | 0,514 | 0,514 |
| M10 | Pareti esterne Lapilcemento PT NR | 1,497 | 1,497 |
| M11 | Prospetto principale PT NR | 0,394 | 0,394 |
| M22 | Pareti contro terra PT NR locali tecnici | 0,767 | 0,767 |
| M8 | Pareti contro terra PT NR sottili | 0,850 | 0,850 |
| M9 | Pareti contro terra PT NR vasche | 0,778 | 0,778 |
| P2 | Primo calpestio PT NR | 0,328 | 0,328 |
| P6 | Primo calpestio 2 PT NR | 0,328 | 0,328 |
| P7 | Primo calpestio PT NR negozi | 0,402 | 0,402 |
| P8 | Primo calpestio PT NR Locali Tecnici | 0,328 | 0,328 |

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

| Cod. | Descrizione | Condensa superficiale | Condensa interstiziale |
|------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | Positiva | Positiva |
| M18 | Partizione Piscina Servizi | Positiva | Positiva |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | Positiva | Positiva |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| M12 | Setto vasca | * | * |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | * | * |
| M16 | Prospetto principale PT | * | * |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | * | * |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | * | * |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | * | * |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | * | * |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | * | * |
| M4 | Edifici vicini | * | * |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | * | * |
| M7 | Scala ingresso | * | * |
| P1 | Primo calpestio PT | * | * |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | * | * |
| P5 | Solaio su portico | * | * |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | * | * |
| S3 | Copertura vasche | * | * |
| S4 | Copertura locali | * | * |

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

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

| Cod. | Descrizione | Ms [kg/m²] | YIE [W/m²K] |
|-------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 85 | 0,096 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 85 | 0,096 |
| M16 | Prospetto principale PT | 162 | 0,184 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 720 | 0,781 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 253 | 0,206 |
| M7 | Scala ingresso | 116 | 0,120 |
| P5 | Solaio su portico | 543 | 0,207 |
| S3 | Copertura vasche | 503 | 0,028 |
| S4 | Copertura locali | 503 | 0,028 |

Trasmittanza termica dei componenti finestrati Uw

| Cod. | Descrizione | Trasmittanza Uw [W/m²K] | Valore limite [W/m²K] | Verifica |
|-------------|--|---|---|-----------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |

| | | | | |
|------------|---------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 2,000 | Positiva |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | * | * |

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

Fattore di trasmissione solare totale

| Cod. | Descrizione | g_{gl+sh} struttura [W/m²K] | g_{gl+sh} limite [W/m²K] | Verifica |
|-------------|--|---|--|-----------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W19 | Finestre wc PT | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W24 | Lucernari | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 0,32 | 0,35 | Positiva |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 0,32 | 0,35 | Positiva |

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

| N. | Descrizione | Valore di progetto [vol/h] | Valore medio 24 ore [vol/h] |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Vasche | 2,22 | 2,22 |
| 2 | Spogliatoi | 5,50 | 3,19 |
| 3 | Locali per il pubblico | 2,53 | 2,11 |

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

| Q.tà | Portata G [m³/h] | Portata G_R [m³/h] | η_T [%] |
|-------------|------------------------------------|--|--------------------------|
| 1 | 22835,1 | 22835,1 | 70,0 |

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

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

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

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

Vasche

| | | |
|------------------------------------|---------------|--------------------|
| Superficie disperdente S | 832,53 | m ² |
| Valore di progetto H' _T | 1,00 | W/m ² K |

Spogliatoi

| | | |
|------------------------------------|-------------|--------------------|
| Superficie disperdente S | 0,00 | m ² |
| Valore di progetto H' _T | 0,00 | W/m ² K |

Locali per il pubblico

| | | |
|------------------------------------|---------------|--------------------|
| Superficie disperdente S | 588,16 | m ² |
| Valore di progetto H' _T | 0,99 | W/m ² K |

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

| | | |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|
| Valore di progetto EP _{H,nd} | 124,89 | kWh/m ² |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|

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

| | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|
| Valore di progetto EP _{C,nd} | 52,48 | kWh/m ² |
|---------------------------------------|--------------|--------------------|

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

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| Prestazione energetica per riscaldamento EP _H | 37,27 | kWh/m ² |
| Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _w | 264,37 | kWh/m ² |
| Prestazione energetica per raffrescamento EP _c | 0,00 | kWh/m ² |
| Prestazione energetica per ventilazione EP _v | 56,22 | kWh/m ² |
| Prestazione energetica per illuminazione EP _L | 3,60 | kWh/m ² |
| Prestazione energetica per servizi EP _T | 3,37 | kWh/m ² |
| Valore di progetto EP _{gl,tot} | 364,82 | kWh/m ² |

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

| | | |
|--|---------------|--------------------|
| Valore di progetto EP _{gl,nr} | 194,05 | kWh/m ² |
|--|---------------|--------------------|

Consuntivo energia

| | | |
|---|---------------|--------------------|
| Energia consegnata o fornita (E _{del}) | 181195 | kWh |
| Energia rinnovabile (E _{gl,ren}) | 170,77 | kWh/m ² |
| Energia esportata (E _{exp}) | 0 | kWh |
| Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E _{gl,tot}) | 364,82 | kWh/m ² |
| Energia rinnovabile in situ (elettrica) | 0 | kWh _e |
| Energia rinnovabile in situ (termica) | 0 | kWh |

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

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

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

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

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

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

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto _____ Nicola _____ Scognamiglio _____
TITOLO NOME COGNOME
iscritto a _____ Ingegneri Settore B Sez.B _____ Napoli _____ 22462 _____
ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA PROV. N. ISCRIZIONE

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

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

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

Data, 14/10/2022

Il progettista _____
TIMBRO FIRMA

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: *Piscina Galante*

Verifiche secondo: *D.Interm. 26.06.15*

Fase *Fase II – 1 Gennaio 2019 edifici pubblici e 1 Gennaio 2021 altri edifici*
Intervento *Riquilificazione energetica dei componenti dell'involucro edilizio*
Limiti *Limiti dal 1 Gennaio 2021 per tutti gli edifici*

Elenco verifiche:

| Tipo verifica | Esito | Valore ammissibile | Valore calcolato | u.m. |
|---|-----------------|--------------------|------------------|------|
| <i>Verifica termoigrometrica</i> | <i>Positiva</i> | | | |
| <i>Trasmittanza media strutture opache</i> | <i>Positiva</i> | | | |
| <i>Trasmittanza media strutture trasparenti</i> | <i>Positiva</i> | | | |
| <i>Fattore di trasmissione solare totale</i> | <i>Positiva</i> | | | |

Dettagli – Verifica termoigrometrica :

| Cod. | Tipo | Descrizione | Condensa superficiale | Condensa interstiziale |
|------------|----------|--|-----------------------|------------------------|
| <i>M1</i> | <i>T</i> | <i>Muro Vasche P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>Positiva</i> |
| <i>M5</i> | <i>T</i> | <i>Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>Positiva</i> |
| <i>M18</i> | <i>N</i> | <i>Partizione Piscina Servizi</i> | <i>Positiva</i> | <i>Positiva</i> |

Dettagli – Trasmittanza media strutture opache :

| Cod. | Tipo | Descrizione | Verifica | U amm. [W/m ² K] | | U media [W/m ² K] | U [W/m ² K] |
|-----------|----------|--|-----------------|-----------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
| <i>M1</i> | <i>T</i> | <i>Muro Vasche P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>0,360</i> | <i>≥</i> | <i>0,198</i> | <i>0,178</i> |
| <i>M5</i> | <i>T</i> | <i>Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>0,360</i> | <i>≥</i> | <i>0,156</i> | <i>0,178</i> |

Dettagli – Trasmittanza media strutture trasparenti :

| Cod. | Tipo | Descrizione | Verifica | Uw amm. [W/m ² K] | | Uw [W/m ² K] |
|------------|----------|--|-----------------|------------------------------|----------|-------------------------|
| <i>W1</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata Lato Lungo Sud</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W2</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata Lato Lungo Nord</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W3</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata piscina 230</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W4</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata piscina Lato corto centro</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W5</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata piscina Lato corto angoli</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W6</i> | <i>T</i> | <i>Finestra 3 moduli 600x270 P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W7</i> | <i>T</i> | <i>Finestra 3 moduli 580x270 P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W8</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata Facciata Principale P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W9</i> | <i>T</i> | <i>Finestra Deposito P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W10</i> | <i>T</i> | <i>Finestra Ufficio P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W11</i> | <i>T</i> | <i>Finestre Wc P1</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W12</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W13</i> | <i>T</i> | <i>Porte negozi/Ingresso Pubblico PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W14</i> | <i>T</i> | <i>Ingresso Atleti PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W15</i> | <i>T</i> | <i>Vetrata Bar PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |
| <i>W16</i> | <i>T</i> | <i>Finestrine Wc e Deposito PT</i> | <i>Positiva</i> | <i>2,000</i> | <i>≥</i> | <i>1,600</i> |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|-----|---|--------------------------------|----------|-------|---|-------|
| W17 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |
| W18 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |
| W19 | T | Finestre wc PT | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |
| W23 | T | Vetrata Scala Ingresso | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |
| W24 | T | Lucernari | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |
| W25 | T | Lucernario tra i blocchi | Positiva | 2,000 | ≥ | 1,600 |

Dettagli – Fattore di trasmissione solare totale :

| Cod. | Tipo | Descrizione | Verifica | Ggl,sh amm. [W/m ² K] | | Ggl,sh max [W/m ² K] |
|------|------|-----------------------------------|----------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| W18 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W17 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W1 | T | Vetrata Lato Lungo Sud | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W6 | T | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W23 | T | Vetrata Scala Ingresso | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W19 | T | Finestre wc PT | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W3 | T | Vetrata piscina 230 | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W4 | T | Vetrata piscina Lato corto centro | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W5 | T | Vetrata piscina Lato corto angoli | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W7 | T | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W10 | T | Finestra Ufficio P1 | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W24 | T | Lucernari | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |
| W25 | T | Lucernario tra i blocchi | Positiva | 0,350 | ≥ | 0,324 |

Verifiche secondo: DLgs 8 Novembre 2021 n.199

Intervento

*(nessuna verifica richiesta dal DLgs. 8.11.2021,
n. 199)*

Elenco verifiche:

| Tipo verifica | Esito | Valore ammissibile | Valore calcolato | u.m. |
|---------------|-------|-----------------------|---------------------|------|
|---------------|-------|-----------------------|---------------------|------|

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 68107,55 kWh

Qp,nren = 23885,97 kWh

Qp,tot = 91993,53 kWh

Qp,x = $\sum m[\sum i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

| | Gen [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mag [kWh] | Giu [kWh] | Lug [kWh] | Ago [kWh] | Set [kWh] | Ott [kWh] | Nov [kWh] | Dic [kWh] | fp ren | fp nren | fp tot |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|---------|--------|
| Edel,ter,g1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Edel,ter,g2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Wdel,CG,ren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,nren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,tot | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,fv | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,gross | 3102,14 | 2924,28 | 1326,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 875,99 | 4020,30 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Qsol | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qeres | 15686,08 | 14119,47 | 7222,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4857,68 | 20465,11 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,surplus,CG | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Qel,surplus,FV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |

Legenda simboli

| | |
|----------------|---|
| Edel,ter,g1 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Edel,ter,g2 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Wdel,CG,ren | Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile |
| Wdel,CG,nren | Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile |
| Wdel,CG,tot | Energia elettrica in situ da cogenerazione totale |
| Wdel,fv | Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza |
| Qel,gross | Energia elettrica prelevata dalla rete |
| Qsol | Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese |
| Qeres | Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres) |
| Qel,surplus,CG | Energia prodotta da CG e non consumata nel mese |
| Qel,surplus,FV | Energia prodotta da FV e non consumata nel mese |

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Acqua calda sanitaria:

Qp,ren = 323135,69 kWh

Qp,nren = 329444,88 kWh

Qp,tot = 652580,58 kWh

Qp,x = $\sum m[\sum i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

| | Gen [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mag [kWh] | Giu [kWh] | Lug [kWh] | Ago [kWh] | Set [kWh] | Ott [kWh] | Nov [kWh] | Dic [kWh] | fp ren | fp nren | fp tot |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|---------|--------|
| Edel,ter,g1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Wdel,CG,ren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,nren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,tot | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,fv | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,gross | 17033,6 1 | 15843,9 6 | 16412,15 | 14535,56 | 13217,56 | 11227,23 | 10762,90 | 10791,96 | 11989,71 | 13811,10 | 15882,73 | 17437,63 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Qsol | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qeres | 21134,5 0 | 19163,7 2 | 21038,27 | 20140,11 | 20522,77 | 19601,34 | 20110,37 | 20117,25 | 19727,72 | 20619,00 | 20359,62 | 21196,36 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,surplus,CG | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Qel,surplus,FV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |

Legenda simboli

| | |
|----------------|---|
| Edel,ter,g1 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Wdel,CG,ren | Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile |
| Wdel,CG,nren | Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile |
| Wdel,CG,tot | Energia elettrica in situ da cogenerazione totale |
| Wdel,fv | Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza |
| Qel,gross | Energia elettrica prelevata dalla rete |
| Qsol | Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese |
| Qeres | Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres) |
| Qel,surplus,CG | Energia prodotta da CG e non consumata nel mese |
| Qel,surplus,FV | Energia prodotta da FV e non consumata nel mese |

DETTAGLIO TRASMITTANZA TERMICA MEDIA COMPONENTI OPACHI

Edificio: Piscina Galante

Componente: M1 Muro Vasche P1
Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m] | U*S o Ψ*L [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|--|--------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -0,609 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 15,60 | 5,021 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,85 | 0,000 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 104,34 | 1,512 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 104,34 | -5,420 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 5,274 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 14,00 | 0,943 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,85 | 0,566 |
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 64,070 |

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{71,357}{360,87} = 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Componente: M5 Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT
Tipo: T da locale climatizzato verso esterno

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | S _{lorda} [m ²] L _{tot} [m] | U*S o Ψ*L [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|--|--------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 117,60 | 1,704 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 117,60 | -6,111 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 0,121 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 209,80 | -1,034 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 44,004 |

$$U_{media} = \frac{\Sigma[(U*S_{lorda}) + (\Psi*L_{tot})]}{\Sigma S_{lorda}} = \frac{38,683}{247,85} = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$$

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: *Piscina Galante*

Verifiche secondo: *D.Interm. 26.06.15*

Fase *Fase II – 1 Gennaio 2019 edifici pubblici e 1 Gennaio 2021 altri edifici*

Intervento *Ristrutturazione o nuova installazione dell'impianto di riscaldamento, di raffrescamento e produzione acqua calda sanitaria*

Limiti *Limiti dal 1 Gennaio 2021 per tutti gli edifici*

Elenco verifiche:

| Tipo verifica | Esito | Valore ammissibile | | Valore calcolato | u.m. |
|--|-----------------|--------------------|--|------------------|------|
| <i>Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento</i> | Positiva | | | | |

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento :

| Nr. | Servizi | Verifica | $\eta_{g\text{ amm}}$ [%] | | η_g [%] |
|----------|------------------------------|-----------------|------------------------------|----------|-----------------|
| <i>1</i> | <i>Riscaldamento</i> | <i>Positiva</i> | <i>377,7</i> | <i>≤</i> | <i>414,0</i> |
| <i>2</i> | <i>Acqua calda sanitaria</i> | <i>Positiva</i> | <i>44,6</i> | <i>≤</i> | <i>51,1</i> |

Verifiche secondo: DLgs 8 Novembre 2021 n.199

Intervento

*(nessuna verifica richiesta dal DLgs. 8.11.2021,
n. 199)*

Elenco verifiche:

| Tipo verifica | Esito | Valore ammissibile | Valore calcolato | u.m. |
|---------------|-------|-----------------------|---------------------|------|
|---------------|-------|-----------------------|---------------------|------|

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 68107,55 kWh

Qp,nren = 23885,97 kWh

Qp,tot = 91993,53 kWh

Qp,X = $\sum[\Sigma i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

| | Gen [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mag [kWh] | Giu [kWh] | Lug [kWh] | Ago [kWh] | Set [kWh] | Ott [kWh] | Nov [kWh] | Dic [kWh] | fp ren | fp nren | fp tot |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|---------|--------|
| Edel,ter,g1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Edel,ter,g2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Wdel,CG,ren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,nren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,tot | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,fv | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,gross | 3102,14 | 2924,28 | 1326,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 875,99 | 4020,30 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Qsol | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qeres | 15686,08 | 14119,47 | 7222,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4857,68 | 20465,11 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,surplus,CG | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Qel,surplus,FV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |

Legenda simboli

| | |
|----------------|---|
| Edel,ter,g1 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Edel,ter,g2 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Wdel,CG,ren | Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile |
| Wdel,CG,nren | Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile |
| Wdel,CG,tot | Energia elettrica in situ da cogenerazione totale |
| Wdel,fv | Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza |
| Qel,gross | Energia elettrica prelevata dalla rete |
| Qsol | Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese |
| Qeres | Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres) |
| Qel,surplus,CG | Energia prodotta da CG e non consumata nel mese |
| Qel,surplus,FV | Energia prodotta da FV e non consumata nel mese |

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Acqua calda sanitaria:

Qp,ren = 323135,69 kWh

Qp,nren = 329444,88 kWh

Qp,tot = 652580,58 kWh

Qp,x = $\sum m[\sum i(\text{Edel,ter,gen,i} * \text{fpx,gen,i}) + \text{Wdel,CG,ren} + \text{Wdel,CG,nren} + \text{Wdel,CG,tot} + (\text{Wdel,Fv} * \text{fpx}) + (\text{Qel,gross} * \text{fpx}) + (\text{Qsol} * \text{fpx}) + (\text{Qeres} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,CG} * \text{fpx}) - (\text{Qel,surplus,FV} * \text{fpx})]$

| | Gen [kWh] | Feb [kWh] | Mar [kWh] | Apr [kWh] | Mag [kWh] | Giu [kWh] | Lug [kWh] | Ago [kWh] | Set [kWh] | Ott [kWh] | Nov [kWh] | Dic [kWh] | fp ren | fp nren | fp tot |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|---------|--------|
| Edel,ter,g1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Wdel,CG,ren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,nren | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,CG,tot | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| Wdel,fv | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,gross | 17033,61 | 15843,96 | 16412,15 | 14535,56 | 13217,56 | 11227,23 | 10762,90 | 10791,96 | 11989,71 | 13811,10 | 15882,73 | 17437,63 | 0,47 | 1,95 | 2,42 |
| Qsol | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qeres | 21134,50 | 19163,72 | 21038,27 | 20140,11 | 20522,77 | 19601,34 | 20110,37 | 20117,25 | 19727,72 | 20619,00 | 20359,62 | 21196,36 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| Qel,surplus,CG | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Qel,surplus,FV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |

Legenda simboli

| | |
|----------------|---|
| Edel,ter,g1 | Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 |
| Wdel,CG,ren | Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile |
| Wdel,CG,nren | Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile |
| Wdel,CG,tot | Energia elettrica in situ da cogenerazione totale |
| Wdel,fv | Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza |
| Qel,gross | Energia elettrica prelevata dalla rete |
| Qsol | Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese |
| Qeres | Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres) |
| Qel,surplus,CG | Energia prodotta da CG e non consumata nel mese |
| Qel,surplus,FV | Energia prodotta da FV e non consumata nel mese |



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI



CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 07/12/2032

DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- Residenziale
 Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E.6 (1)**

Oggetto dell'attestato

- Intero edificio
 Unità immobiliare
 Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari di cui è composto l'edificio: **3**

- Nuova costruzione
 Passaggio di proprietà
 Locazione
 Ristrutturazione importante
 Riqualificazione energetica
 Altro: _____

Dati identificativi



Regione: **CAMPANIA**
Comune: **Napoli**
Indirizzo: **Via Labriola - Comune di Napoli**
Piano:
Interno:
Coordinate GIS: **0,000000 N - 0,000000 E**

Zona climatica: **C**
Anno di costruzione: **2022**
Superficie utile riscaldata (m²): **2468,48**
Superficie utile raffrescata (m²): **2468,48**
Volume lordo riscaldato (m³): **12527,38**
Volume lordo raffrescato (m³): **12527,38**

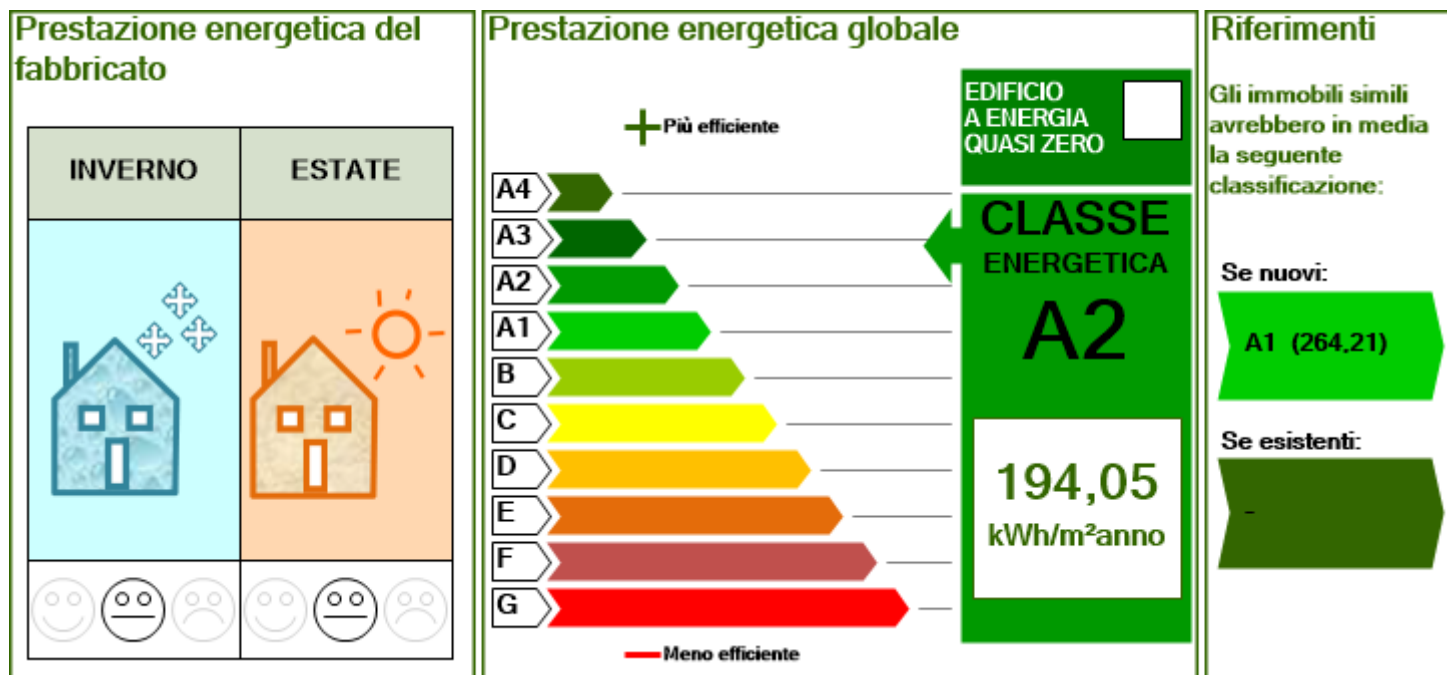
| Comune catastale | F839 | | | | Sezione | | | | | Foglio | | | | | Particella | | | | |
|------------------|------|--|---|--|---------|--|---|--|----|--------|---|--|----|--|------------|--|--|--|--|
| Subalterni | da | | a | | da | | a | | da | | a | | da | | a | | | | |
| Altri subalterni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Servizi energetici presenti

- Climatizzazione invernale
 Climatizzazione estiva
 Ventilazione meccanica
 Prod. acqua calda sanitaria
 Illuminazione
 Trasporto di persone o cose

PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti.





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 07/12/2032



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

| | FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE | Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura) | Indici di prestazione energetica globali ed emissioni |
|-------------------------------------|------------------------------|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Energia elettrica da rete | 245651 kWh | Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} kWh/m ² anno 194,05 |
| <input type="checkbox"/> | Gas naturale | | |
| <input type="checkbox"/> | GPL | | |
| <input type="checkbox"/> | Carbone | | Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} kWh/m ² anno 170,77 |
| <input type="checkbox"/> | Gasolio | | |
| <input type="checkbox"/> | Olio combustibile | | |
| <input type="checkbox"/> | Biomasse solide | | |
| <input type="checkbox"/> | Biomasse liquide | | |
| <input type="checkbox"/> | Biomasse gassose | | |
| <input type="checkbox"/> | Solare fotovoltaico | | Emissioni di CO ₂ kg/m ² anno 46 |
| <input type="checkbox"/> | Solare termico | | |
| <input type="checkbox"/> | Eolico | | |
| <input type="checkbox"/> | Teleriscaldamento | | |
| <input type="checkbox"/> | Teleraffrescamento | | |
| <input type="checkbox"/> | Altro | | |

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

| Codice | TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO | Comporta una Ristrutturazione importante | Tempo di ritorno dell'investimento anni | Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP _{gl,nren} kWh/m ² anno) | CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati |
|-------------------|---------------------------------|--|---|--|--|
| R _{EN 1} | | no | 0,00 | A4 0,00 | A4 0,00 kWh/m ² anno |
| R _{EN} | | | | | |
| R _{EN} | | | | | |
| R _{EN} | | | | | |
| R _{EN} | | | | | |
| R _{EN} | | | | | |



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: _____ VALIDO FINO AL: 07/12/2032



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

| | | |
|-------------------|----------------------|--|
| Energia esportata | 0,00 kWh/anno | Vettore energetico: Energia elettrica |
|-------------------|----------------------|--|

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

| | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| V – Volume riscaldato | 12527,38 | m ³ |
| S – Superficie disperdente | 6645,31 | m ² |
| Rapporto S/V | 0,53 | |
| EP _{H,nd} | 124,89 | kWh/m ² anno |
| A _{sol,est} /A _{sup utile} | 0,0816 | - |
| Y _{IE} | 0,1249 | W/m ² K |

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

| Servizio energetico | Tipo di impianto | Anno di installazione | Codice catasto regionale impianti termici | Vettore energetico utilizzato | Potenza Nominale kW | Efficienza media stagionale | EP _{ren} | EP _{nren} |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| Climatizzazione invernale | HP elettrica aria-aria | 2022 | | Energia elettrica da rete | 103,90 | 414,0 η_H | 27,59 | 9,68 |
| | HP elettrica aria-aria | 2022 | | Energia elettrica da rete | 90,00 | | | |
| Climatizzazione estiva | | | | | | | | |
| Prod. acqua calda sanitaria | HP elettrica aria-acqua | 2022 | | Energia elettrica da rete | 400,00 | 51,1 η_W | 130,90 | 133,46 |
| Impianti combinati | | | | | | | | |
| Produzione da fonti rinnovabili | | | | | | | | |
| Ventilazione meccanica | Ventilatori | 2022 | | Energia elettrica da rete | 19,64 | 0,0 | 10,92 | 45,30 |
| Illuminazione | | 2022 | | Energia elettrica da rete | 0,54 | 0,0 | 0,70 | 2,90 |
| Trasporto di persone o cose | Ascensore idraulico | 2022 | | Energia Elettrica | 0,00 | 0,0 | 0,66 | 2,72 |
| | Ascensore idraulico | 2022 | | Energia elettrica da rete | 0,00 | | | |



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 07/12/2032



INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

| |
|--|
| |
|--|

SOGGETTO CERTIFICATORE

| | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico | <input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato | <input type="checkbox"/> Organismo/Società |
| Nome e Cognome / Denominazione | | |
| Indirizzo | - - () | |
| E-mail | | |
| Telefono | | |
| Titolo | | |
| Ordine/iscrizione | di / | |
| Dichiarazione di indipendenza | <i>Il sottoscritto certificatore, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale, DICHIARA di aver svolto con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore del sistema edificio impianto oggetto del presente attestato e l'assenza di conflitto di interessi ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 16 aprile 2013, n. 75.</i> | |
| Informazioni aggiuntive | | |

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

| | |
|---|----|
| E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE? | si |
|---|----|

SOFTWARE UTILIZZATO

| | |
|--|----|
| Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale? | si |
| Ai fini della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato? | no |

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L 63/2013.

Data di emissione 07/12/2022

Firma e timbro del tecnico o firma digitale _____



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: VALIDO FINO AL: 07/12/2032



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice da un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

| Codice | TIPO DI INTERVENTO |
|------------------|------------------------------------|
| R _{EN1} | FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO |
| R _{EN2} | FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE |
| R _{EN3} | IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO |
| R _{EN4} | IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE |
| R _{EN5} | ALTRI IMPIANTI |
| R _{EN6} | FONTI RINNOVABILI |

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.

Relazione tecnica di calcolo prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO ***Piscina Galante***
INDIRIZZO ***Via Labriola - Comune di Napoli***
COMMITTENTE ***Comune di Napoli***
INDIRIZZO
COMUNE ***Napoli***

Rif. ***Piscina - NEW.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 11.22.23

**ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)**

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

| | |
|--|--|
| Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93) | <i>E.6 (1) Edifici adibiti ad attività sportive: piscine, saune e assimilabili.</i> |
| Edificio pubblico o ad uso pubblico | <i>Si</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 semplificato</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 | Napoli | | |
| Provincia | Napoli | | |
| Altitudine s.l.m. | | 17 | m |
| Latitudine nord | 40° 51' | Longitudine est | 14° 15' |
| Gradi giorno DPR 412/93 | | 1034 | |
| Zona climatica | | C | |

Località di riferimento

| | |
|--------------------|---------------|
| per dati invernali | Napoli |
| per dati estivi | Napoli |

Stazioni di rilevazione

| | |
|--------------------|---------------|
| per la temperatura | Airola |
| per l'irradiazione | Airola |
| per il vento | Airola |

Caratteristiche del vento

| | |
|----------------------------|-------------------|
| Regione di vento: | C |
| Direzione prevalente | Ovest |
| Distanza dal mare | < 20 km |
| Velocità media del vento | 3,6 m/s |
| Velocità massima del vento | 7,2 m/s |

Dati invernali

| | |
|---|---|
| Temperatura esterna di progetto | 2,0 °C |
| Stagione di riscaldamento convenzionale | dal 15 novembre al 31 marzo |

Dati estivi

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Temperatura esterna bulbo asciutto | 32,4 °C |
| Temperatura esterna bulbo umido | 22,8 °C |
| Umidità relativa | 45,0 % |
| Escursione termica giornaliera | 11 °C |

Temperature esterne medie mensili

| Descrizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Temperatura | °C | 10,6 | 9,4 | 12,0 | 15,3 | 19,5 | 23,4 | 25,5 | 25,4 | 21,5 | 18,1 | 12,0 | 9,7 |

Irradiazione solare media mensile

| Esposizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------------|-------------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Nord | MJ/m ² | 1,9 | 2,7 | 3,4 | 5,3 | 8,3 | 9,5 | 9,5 | 7,3 | 4,5 | 3,2 | 2,1 | 1,6 |
| Nord-Est | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Est | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Sud-Est | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Sud | MJ/m ² | 9,3 | 12,7 | 8,4 | 10,2 | 10,4 | 9,3 | 10,2 | 12,0 | 12,4 | 13,2 | 13,0 | 8,2 |
| Sud-Ovest | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Ovest | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Nord-Ovest | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Orizz. Diffusa | MJ/m ² | 2,6 | 3,4 | 4,8 | 6,4 | 7,6 | 9,4 | 8,0 | 7,2 | 5,6 | 4,1 | 2,7 | 2,2 |
| Orizz. Diretta | MJ/m ² | 3,1 | 6,2 | 5,2 | 10,6 | 16,0 | 13,0 | 17,3 | 16,2 | 11,1 | 7,6 | 5,2 | 2,5 |

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **293** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

| Cod | Tipo | Descrizione | Sp [mm] | Ms [kg/m ²] | Y _{IE} [W/m ² K] | Sfasamento [h] | C _T [kJ/m ² K] | ε [-] | α [-] | θ [°C] | Ue [W/m ² K] |
|-----|------|---|------------|----------------------------|---|-------------------|---|----------|----------|-----------|----------------------------|
| M1 | T | Muro Vasche P1 | 301,0 | 85 | 0,096 | -6,407 | 21,513 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,178 |
| M2 | T | Cassa scale c.a. P1 | 340,0 | 720 | 0,781 | -8,427 | 84,977 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 3,000 |
| M4 | U | Edifici vicini | 240,0 | 164 | 0,680 | -6,904 | 61,298 | 0,90 | 0,60 | 0,0 | 1,300 |
| M5 | T | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 301,0 | 85 | 0,096 | -6,407 | 21,513 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,178 |
| M6 | T | Ambienti ingresso atleti PT | 240,0 | 253 | 0,206 | -7,169 | 35,719 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,474 |
| M7 | T | Scala ingresso | 280,0 | 116 | 0,120 | -6,973 | 53,323 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,285 |
| M8 | R | Pareti contro terra PT NR sottili | 225,0 | 491 | 1,719 | -5,758 | 83,275 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,850 |
| M9 | R | Pareti contro terra PT NR vasche | 385,0 | 874 | 0,634 | -9,373 | 84,341 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,778 |
| M10 | E | Pareti esterne Lapilcimento PT NR | 240,0 | 260 | 0,608 | -8,341 | 67,071 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 1,497 |
| M11 | E | Prospetto principale PT NR | 280,0 | 162 | 0,184 | -7,136 | 18,048 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,394 |
| M12 | U | Setto vasca | 690,0 | 970 | 0,062 | -15,054 | 76,811 | 0,90 | 0,60 | 15,0 | 1,180 |
| M13 | U | Partizioni interne c.a. verso NR | 190,0 | 345 | 1,051 | -5,877 | 81,838 | 0,90 | 0,60 | 13,7 | 2,738 |
| M14 | D | Partizioni interne Lapilcimento | 150,0 | 156 | 1,034 | -5,685 | 64,330 | 0,90 | 0,60 | - | 1,777 |
| M15 | D | Partizioni interne Cartongesso P1 | 170,0 | 114 | 0,991 | -4,714 | 49,578 | 0,90 | 0,60 | - | 1,369 |
| M16 | T | Prospetto principale PT | 280,0 | 162 | 0,184 | -7,136 | 18,048 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,394 |
| M17 | U | Partizioni interne Lapilcimento verso NR vasche | 150,0 | 156 | 1,034 | -5,685 | 64,330 | 0,90 | 0,60 | 15,0 | 1,777 |
| M18 | N | Partizione Piscina Servizi | 120,0 | 1 | 0,440 | -3,332 | 30,000 | 0,90 | 0,60 | 20,0 | 0,514 |
| M19 | U | Partizioni interne Lapilcimento verso NR locali comm | 150,0 | 156 | 1,034 | -5,685 | 64,330 | 0,90 | 0,60 | 13,7 | 1,777 |
| M21 | T | Cassonetto serrande negozi | 354,0 | 11 | 1,645 | -1,320 | 16,619 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 1,691 |
| M22 | R | Pareti contro terra PT NR locali tecnici | 425,0 | 971 | 0,517 | -10,241 | 83,339 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,767 |
| M23 | U | Partizioni interne Lapilcimento verso NR locali tecnici | 150,0 | 156 | 1,034 | -5,685 | 64,330 | 0,90 | 0,60 | 9,1 | 1,777 |

Pavimenti:

| Cod | Tipo | Descrizione | Sp [mm] | Ms [kg/m ²] | Y _{IE} [W/m ² K] | Sfasamento [h] | C _T [kJ/m ² K] | ε [-] | α [-] | θ [°C] | Ue [W/m ² K] |
|-----|------|-------------|------------|----------------------------|---|-------------------|---|----------|----------|-----------|----------------------------|
|-----|------|-------------|------------|----------------------------|---|-------------------|---|----------|----------|-----------|----------------------------|

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|-------|-----|-------|---------|--------|------|------|------|-------|
| P1 | G | Primo calpestio PT | 500,0 | 983 | 0,220 | -12,810 | 55,245 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,583 |
| P2 | R | Primo calpestio PT NR | 500,0 | 983 | 0,220 | -12,810 | 55,245 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,328 |
| P3 | D | Solaio intermedio | 360,0 | 543 | 0,127 | -12,801 | 56,457 | 0,90 | 0,60 | - | 1,061 |
| P4 | U | Solaio intermedio su NR vasche | 360,0 | 543 | 0,127 | -12,801 | 56,457 | 0,90 | 0,60 | 15,0 | 1,061 |
| P5 | T | Solaio su portico | 360,0 | 543 | 0,207 | -11,653 | 57,753 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 1,226 |
| P6 | R | Primo calpestio 2 PT NR | 500,0 | 983 | 0,220 | -12,810 | 55,245 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,328 |
| P7 | R | Primo calpestio PT NR negozi | 500,0 | 983 | 0,220 | -12,810 | 55,245 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,402 |
| P8 | R | Primo calpestio PT NR Locali Tecnici | 500,0 | 983 | 0,220 | -12,810 | 55,245 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,328 |
| P9 | U | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 360,0 | 543 | 0,127 | -12,801 | 56,457 | 0,90 | 0,60 | 9,1 | 1,061 |

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 | D | Solaio intermedio | 360,0 | 543 | 0,222 | -11,896 | 65,773 | 0,90 | 0,60 | - | 1,247 |
| S3 | T | Copertura vasche | 375,0 | 503 | 0,028 | -11,721 | 60,759 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,413 |
| S4 | T | Copertura locali | 375,0 | 503 | 0,028 | -11,721 | 60,759 | 0,90 | 0,60 | 2,0 | 0,413 |

Legenda simboli

| | |
|-----------------|--|
| Sp | Spessore struttura |
| Ms | Massa superficiale della struttura senza intonaci |
| Y _{IE} | Trasmittanza termica periodica della struttura |
| Sfasamento | Sfasamento dell'onda termica |
| C _T | Capacità termica areica |
| ε | Emissività |
| α | Fattore di assorbimento |
| θ | Temperatura esterna o temperatura locale adiacente |
| U _e | Trasmittanza di energia della struttura |

Ponti termici:

| Cod | Descrizione | Assenza di rischio formazione muffe | Ψ [W/mK] |
|-----|---|-------------------------------------|------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | X | -0,029 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | | -0,848 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | | 0,322 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | X | 0,000 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | X | 0,014 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | X | -0,052 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | X | -0,052 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | X | 0,013 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | X | -0,096 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | X | 0,023 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | X | -0,005 |
| Z12 | Finestre PT | X | 0,067 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | X | 0,199 |

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

| Cod | Tipo | Descrizione | vetro | ε | ggl,n | fc inv | fc est | H [cm] | L [cm] | Ug [W/m²K] | Uw [W/m²K] | θ [°C] | Agf [m²] | Lgf [m] |
|-----|------|-------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|------------|------------|--------|----------|---------|
| W1 | T | Vetrata Lato Lungo Sud | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 235,0 | 3520,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 62,205 | 316,200 |
| W2 | T | Vetrata Lato Lungo Nord | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 235,0 | 3300,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 57,915 | 303,000 |
| W3 | T | Vetrata piscina 230 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 193,0 | 230,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 3,287 | 14,180 |
| W4 | T | Vetrata piscina Lato corto centro | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 365,0 | 2150,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 64,025 | 228,700 |
| W5 | T | Vetrata piscina Lato corto angoli | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 320,0 | 305,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 7,420 | 32,700 |
| W6 | T | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 270,0 | 600,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 14,000 | 26,200 |
| W7 | T | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 270,0 | 580,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 13,500 | 25,800 |
| W8 | T | Vetrata Facciata Principale P1 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 270,0 | 1785,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 42,125 | 78,700 |
| W9 | T | Finestra Deposito P1 | Doppio | 0,837 | 0,670 | 1,00 | 1,00 | 140,0 | 165,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 1,620 | 7,500 |
| W10 | T | Finestra Ufficio P1 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 140,0 | 240,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 2,400 | 11,200 |
| W11 | T | Finestre Wc P1 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 140,0 | 85,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 0,780 | 3,700 |
| W12 | T | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 230,0 | 265,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 5,145 | 9,100 |
| W13 | T | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 200,0 | 140,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 2,340 | 12,400 |
| W14 | T | Ingresso Atleti PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 230,0 | 445,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 7,875 | 32,700 |
| W15 | T | Vetrata Bar PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 230,0 | 170,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 3,000 | 10,000 |
| W16 | T | Finestrine Wc e Deposito PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 45,0 | 85,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 0,200 | 1,960 |
| W17 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 240,0 | 160,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 2,730 | 13,600 |
| W18 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 240,0 | 60,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 0,880 | 5,200 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------|-------|-------|------|------|-------|--------|-------|-------|-----|--------|--------|
| W19 | T | Finestre wc PT | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 90,0 | 100,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 0,560 | 3,000 |
| W20 | E | Vetrata negozi NR | Doppio | 0,837 | 0,850 | 1,00 | 1,00 | 230,0 | 265,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 5,145 | 9,100 |
| W21 | E | Porte negozi NR | Doppio | 0,837 | 0,850 | 1,00 | 1,00 | 200,0 | 140,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 2,340 | 12,400 |
| W22 | E | Porta Deposito PT NR | Doppio | 0,837 | 0,850 | 1,00 | 1,00 | 300,0 | 185,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 4,340 | 14,300 |
| W23 | T | Vetrata Ingresso Scala | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 300,0 | 80,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 1,560 | 8,800 |
| W24 | T | Lucernari | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 140,0 | 2700,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 30,960 | 78,000 |
| W25 | T | Lucernario tra i blocchi | Doppio | 0,100 | 0,330 | 1,00 | 1,00 | 90,0 | 2700,0 | 1,000 | 1,600 | 2,0 | 18,060 | 67,000 |

Legenda simboli

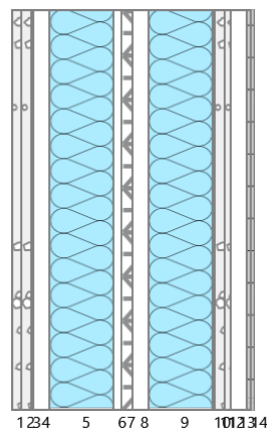
| | |
|--------|--|
| ε | Emissività |
| ggl,n | Fattore di trasmittanza solare |
| fc inv | Fattore tendaggi (energia invernale) |
| fc est | Fattore tendaggi (energia estiva) |
| H | Altezza |
| L | Larghezza |
| Ug | Trasmittanza vetro |
| Uw | Trasmittanza serramento |
| θ | Temperatura esterna o 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: *Muro Vasche P1*

Codice: *M1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,178 | W/m ² K |
| Spessore | 301 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,020 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,096 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,540 | - |
| Sfasamento onda termica | -6,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|-------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Lastra Knauf Aquapanel New Indoor | 13,00 | 0,3500 | - | 750 | 1,00 | 66 |
| 2 | GKB Advanced (A) - Lastra standard in gesso rivestito | 13,00 | 0,1900 | - | 600 | 1,00 | 9 |
| 3 | Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm) | 1,00 | 220,000 0 | - | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 4 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 5 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 6 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 10,00 | 0,0667 | - | - | - | - |
| 7 | Lastra Knauf Diamant | 13,00 | 0,2500 | - | 1000 | 1,00 | 10 |
| 8 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 9 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 10 | Aquapanel Tyvek StuccoWrap | 1,00 | 0,2000 | - | 390 | 2,00 | 75 |
| 11 | Lastra Knauf Aquapanel Outdoor | 13,00 | 0,3500 | - | 1150 | 1,00 | 66 |
| 12 | Aquapanel Exterior BASECOAT | 7,00 | 0,4700 | - | 1500 | 1,00 | 20 |
| 13 | Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m | 20,00 | - | - | - | - | - |
| 14 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | - | 2300 | 0,84 | - |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

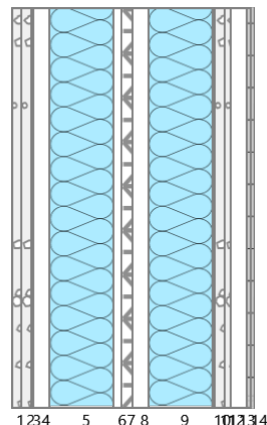
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Muro Vasche P1*

Codice: *M1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,178 | W/m ² K |
| Spessore | 301 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,020 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,096 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,540 | - |
| Sfasamento onda termica | -6,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|-------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Lastra Knauf Aquapanel New Indoor | 13,00 | 0,3500 | - | 750 | 1,00 | 66 |
| 2 | GKB Advanced (A) - Lastra standard in gesso rivestito | 13,00 | 0,1900 | - | 600 | 1,00 | 9 |
| 3 | Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm) | 1,00 | 220,000 0 | - | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 4 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 5 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 6 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 10,00 | 0,0667 | - | - | - | - |
| 7 | Lastra Knauf Diamant | 13,00 | 0,2500 | - | 1000 | 1,00 | 10 |
| 8 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 9 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 10 | Aquapanel Tyvek StuccoWrap | 1,00 | 0,2000 | - | 390 | 2,00 | 75 |
| 11 | Lastra Knauf Aquapanel Outdoor | 13,00 | 0,3500 | - | 1150 | 1,00 | 66 |
| 12 | Aquapanel Exterior BASECOAT | 7,00 | 0,4700 | - | 1500 | 1,00 | 20 |
| 13 | Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m | 20,00 | - | - | - | - | - |
| 14 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | - | 2300 | 0,84 | - |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Muro Vasche P1*

Codice: *M1*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

Umidità relativa interna costante, pari a **75** %

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **febbraio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,902**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,957**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

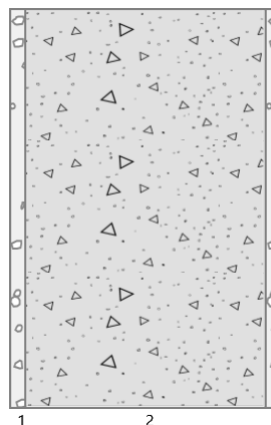
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Cassa scale c.a. P1*

Codice: *M2*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 3,000 | W/m ² K |
| Spessore | 340 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 5,076 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 792 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 720 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,781 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,260 | - |
| Sfasamento onda termica | -8,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. armato (2% acciaio) | 300,00 | 2,5000 | 0,120 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

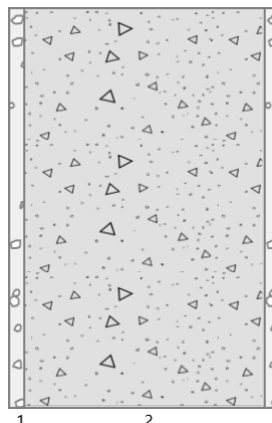
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Cassa scale c.a. P1*

Codice: *M2*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 3,030 | W/m ² K |
| Spessore | 340 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 5,076 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 792 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 720 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,781 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,260 | - |
| Sfasamento onda termica | -8,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. armato (2% acciaio) | 300,00 | 2,5000 | 0,120 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cassa scale c.a. P1*

Codice: *M2*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,444**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

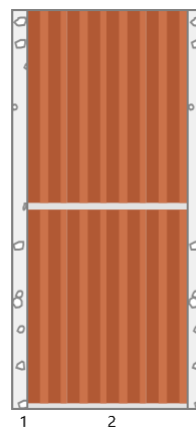
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Edifici vicini*

Codice: *M4*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,300 | W/m ² K |
| Spessore | 240 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 0,0 | °C |
| Permeanza | 111,11 1 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 236 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 164 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,680 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,523 | - |
| Sfasamento onda termica | -6,9 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Blocco semipieno | 200,00 | 0,4260 | 0,469 | 820 | 0,84 | 7 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Edifici vicini*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **1,300** W/m²K

Spessore **240** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **0,0** °C

Permeanza **111,11**
1 10⁻¹²kg/sm²Pa

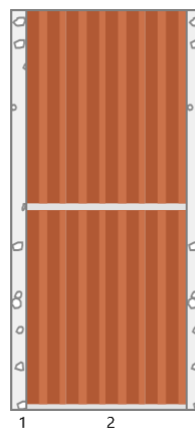
Massa superficiale
(con intonaci) **236** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **164** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,680** W/m²K

Fattore attenuazione **0,523** -

Sfasamento onda termica **-6,9** h



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Blocco semipieno | 200,00 | 0,4260 | 0,469 | 820 | 0,84 | 7 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Edifici vicini*

Codice: *M4*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **8,176**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,752**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

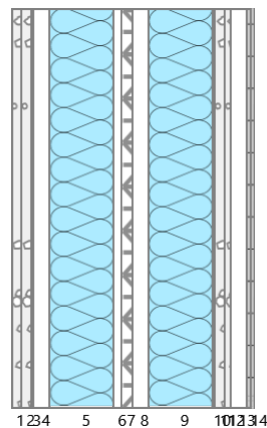
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT*

Codice: *M5*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,178 | W/m ² K |
| Spessore | 301 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,020 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,096 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,540 | - |
| Sfasamento onda termica | -6,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|-------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Lastra Knauf Aquapanel New Indoor | 13,00 | 0,3500 | - | 750 | 1,00 | 66 |
| 2 | GKB Advanced (A) - Lastra standard in gesso rivestito | 13,00 | 0,1900 | - | 600 | 1,00 | 9 |
| 3 | Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm) | 1,00 | 220,000 0 | - | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 4 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 5 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 6 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 10,00 | 0,0667 | - | - | - | - |
| 7 | Lastra Knauf Diamant | 13,00 | 0,2500 | - | 1000 | 1,00 | 10 |
| 8 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 9 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 10 | Aquapanel Tyvek StuccoWrap | 1,00 | 0,2000 | - | 390 | 2,00 | 75 |
| 11 | Lastra Knauf Aquapanel Outdoor | 13,00 | 0,3500 | - | 1150 | 1,00 | 66 |
| 12 | Aquapanel Exterior BASECOAT | 7,00 | 0,4700 | - | 1500 | 1,00 | 20 |
| 13 | Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m | 20,00 | - | - | - | - | - |
| 14 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | - | 2300 | 0,84 | - |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

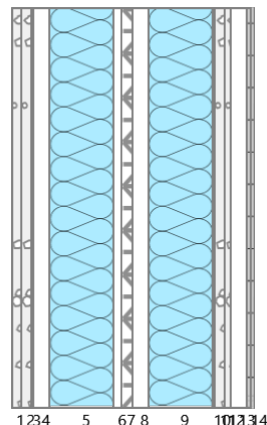
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT*

Codice: *M5*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,178 | W/m ² K |
| Spessore | 301 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,020 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 85 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,096 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,540 | - |
| Sfasamento onda termica | -6,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|-------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Lastra Knauf Aquapanel New Indoor | 13,00 | 0,3500 | - | 750 | 1,00 | 66 |
| 2 | GKB Advanced (A) - Lastra standard in gesso rivestito | 13,00 | 0,1900 | - | 600 | 1,00 | 9 |
| 3 | Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm) | 1,00 | 220,000 0 | - | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 4 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 5 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 6 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 10,00 | 0,0667 | - | - | - | - |
| 7 | Lastra Knauf Diamant | 13,00 | 0,2500 | - | 1000 | 1,00 | 10 |
| 8 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 20,00 | 0,1143 | - | - | - | - |
| 9 | Pannello in lana di vetro | 80,00 | 0,0350 | - | 20 | 1,03 | 1 |
| 10 | Aquapanel Tyvek StuccoWrap | 1,00 | 0,2000 | - | 390 | 2,00 | 75 |
| 11 | Lastra Knauf Aquapanel Outdoor | 13,00 | 0,3500 | - | 1150 | 1,00 | 66 |
| 12 | Aquapanel Exterior BASECOAT | 7,00 | 0,4700 | - | 1500 | 1,00 | 20 |
| 13 | Intercapedine debolmente ventilata Av=600 mm ² /m | 20,00 | - | - | - | - | - |
| 14 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | - | 2300 | 0,84 | - |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT*

Codice: *M5*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,957**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

Descrizione della struttura: *Ambienti ingresso atleti PT*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **0,474** W/m²K

Spessore **240** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **116,27**
9 10⁻¹²kg/sm²Pa

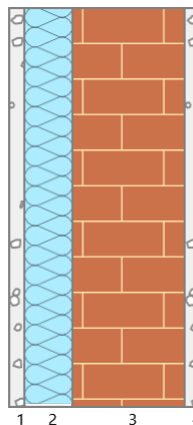
Massa superficiale
(con intonaci) **325** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **253** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,206** W/m²K

Fattore attenuazione **0,434** -

Sfasamento onda termica **-7,2** h



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0350 | 1,714 | 20 | 1,03 | 1 |
| 3 | Mattone pieno | 140,00 | 0,7780 | 0,180 | 1800 | 0,84 | 9 |
| 4 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

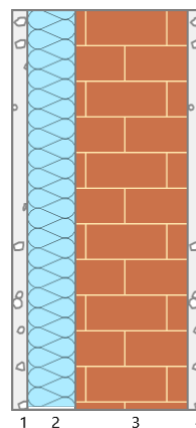
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Ambienti ingresso atleti PT*

Codice: *M6*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,475 | W/m ² K |
| Spessore | 240 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 116,27 9 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 325 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 253 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,206 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,434 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,2 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0350 | 1,714 | 20 | 1,03 | 1 |
| 3 | Mattone pieno | 140,00 | 0,7780 | 0,180 | 1800 | 0,84 | 9 |
| 4 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Ambienti ingresso atleti PT*

Codice: *M6*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**
Mese critico **gennaio**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,888**
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

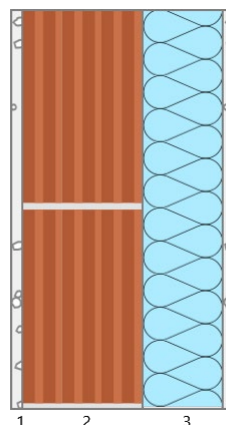
Verifica condensa interstiziale **Negativa**
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **751** g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **24** g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Negativa**
Mese con massima condensa accumulata **marzo**
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

Descrizione della struttura: *Scala ingresso*

Codice: *M7*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,285 | W/m ² K |
| Spessore | 280 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 114,28 6 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 170 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 116 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,120 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,423 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,0 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Blocco forato | 150,00 | 0,3330 | 0,450 | 760 | 0,84 | 9 |
| 3 | Pannello in lana di vetro | 100,00 | 0,0350 | 2,857 | 20 | 1,03 | 1 |
| 4 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Scala ingresso*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica **0,285** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **114,286** 10⁻¹²kg/sm²Pa

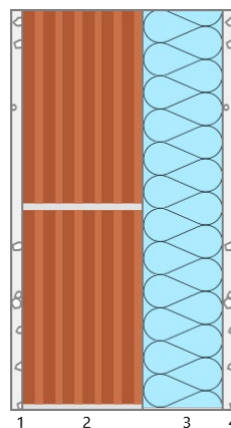
Massa superficiale
(con intonaci) **170** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **116** kg/m²

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

Fattore attenuazione **0,423** -

Sfasamento onda termica **-7,0** h



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | Blocco forato | 150,00 | 0,3330 | 0,450 | 760 | 0,84 | 9 |
| 3 | Pannello in lana di vetro | 100,00 | 0,0350 | 2,857 | 20 | 1,03 | 1 |
| 4 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Scala ingresso*

Codice: *M7*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,931**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

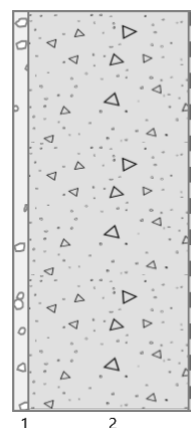
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR sottili*

Codice: *M8*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 3,608 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,850 | W/m ² K |
| Spessore | 225 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,207 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 527 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 491 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,719 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 2,022 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | <i>0,130</i> | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | <i>20,00</i> | <i>1,0000</i> | <i>0,020</i> | <i>1800</i> | <i>1,00</i> | <i>10</i> |
| 2 | C.I.S. armato (2% acciaio) | <i>200,00</i> | <i>2,5000</i> | <i>0,080</i> | <i>2400</i> | <i>1,00</i> | <i>130</i> |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | <i>5,00</i> | <i>0,7000</i> | <i>0,007</i> | <i>2100</i> | <i>1,00</i> | <i>188000</i> |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | <i>0,040</i> | - | - | - |

Legenda simboli

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

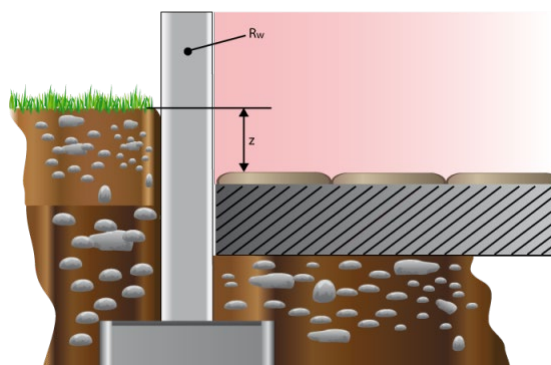
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio 2 PT NR

Codice: P6

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M8 |

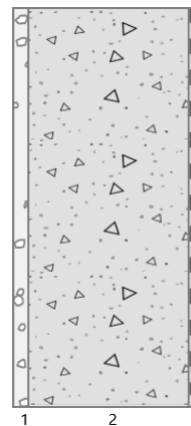


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR sottili*

Codice: *M8*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 3,608 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,850 | W/m ² K |
| Spessore | 225 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,207 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 527 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 491 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,719 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 2,022 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. armato (2% acciaio) | 200,00 | 2,5000 | 0,080 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | 5,00 | 0,7000 | 0,007 | 2100 | 1,00 | 188000 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

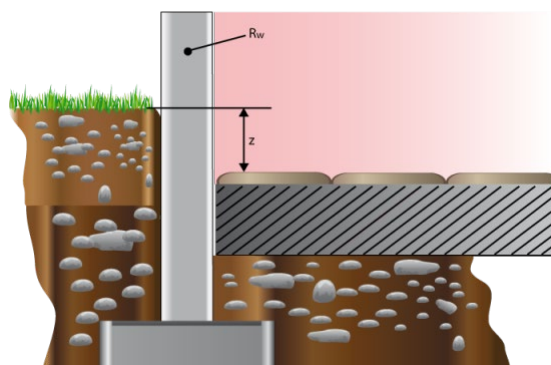
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio 2 PT NR

Codice: P6

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M8 |



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR sottili*

Codice: *M8*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,805**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,370**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

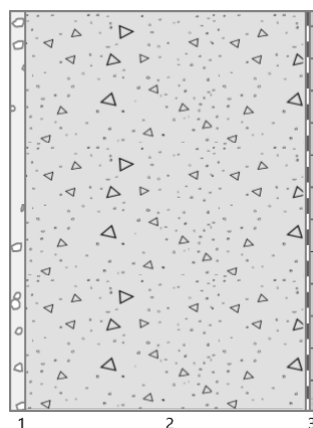
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR vasche*

Codice: *M9*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,900 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,778 | W/m ² K |
| Spessore | 385 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,002 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 910 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 874 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,634 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,815 | - |
| Sfasamento onda termica | -9,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.l.s. armato (2% acciaio) | 350,00 | 2,5000 | 0,140 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | 5,00 | 0,7000 | 0,007 | 2100 | 1,00 | 188000 |
| 4 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | 0,008 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

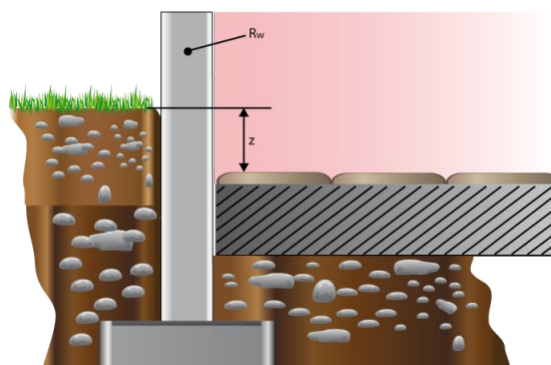
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR

Codice: P2

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M9 |

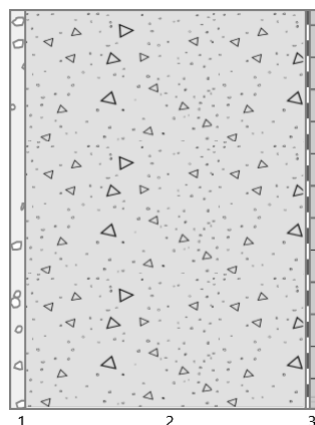


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR vasche*

Codice: *M9*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,900 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,778 | W/m ² K |
| Spessore | 385 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,002 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 910 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 874 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,634 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,815 | - |
| Sfasamento onda termica | -9,4 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. armato (2% acciaio) | 350,00 | 2,5000 | 0,140 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | 5,00 | 0,7000 | 0,007 | 2100 | 1,00 | 188000 |
| 4 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 10,00 | 1,3000 | 0,008 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

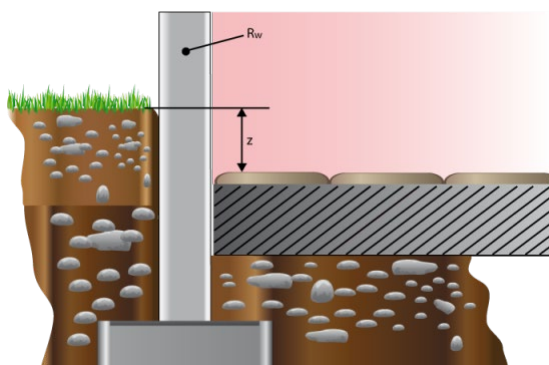
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR

Codice: P2

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M9 |



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR vasche*

Codice: *M9*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,805**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,462**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

Descrizione della struttura: *Pareti esterne Lapilcimento PT NR*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **1,497** W/m²K

Spessore **240** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **10,204** 10⁻¹²kg/sm²Pa

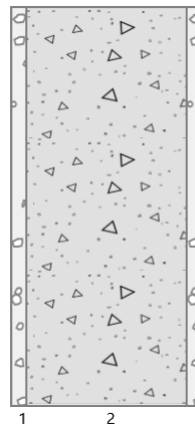
Massa superficiale
(con intonaci) **332** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **260** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,608** W/m²K

Fattore attenuazione **0,406** -

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



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 200,00 | 0,4400 | 0,455 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Pareti esterne Lapilcimento PT NR*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **1,505** W/m²K

Spessore **240** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **10,204** 10⁻¹²kg/sm²Pa

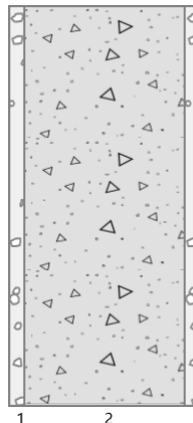
Massa superficiale
(con intonaci) **332** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **260** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,608** W/m²K

Fattore attenuazione **0,406** -

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



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 200,00 | 0,4400 | 0,455 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pareti esterne Lapilcemento PT NR*

Codice: *M10*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,681**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

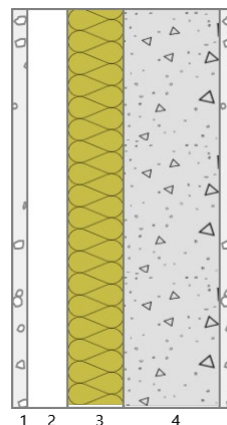
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT NR*

Codice: *M11*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,394 | W/m ² K |
| Spessore | 280 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 16,667 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 212 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 162 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,184 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,467 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 20,00 | 0,2100 | 0,095 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 50,00 | 0,2778 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Fibre minerali feldspatiche - Pannello rigido | 70,00 | 0,0390 | 1,795 | 80 | 1,03 | 1 |
| 4 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

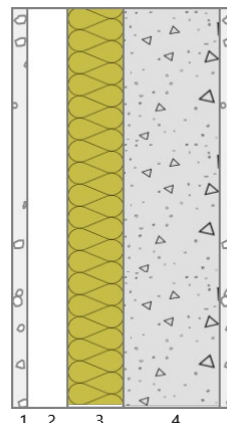
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT NR*

Codice: *M11*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,395 | W/m ² K |
| Spessore | 280 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 16,667 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 212 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 162 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,184 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,467 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 20,00 | 0,2100 | 0,095 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 50,00 | 0,2778 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Fibre minerali feldspatiche - Pannello rigido | 70,00 | 0,0390 | 1,795 | 80 | 1,03 | 1 |
| 4 | C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT NR*

Codice: *M11*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**
Mese critico **gennaio**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,906**
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

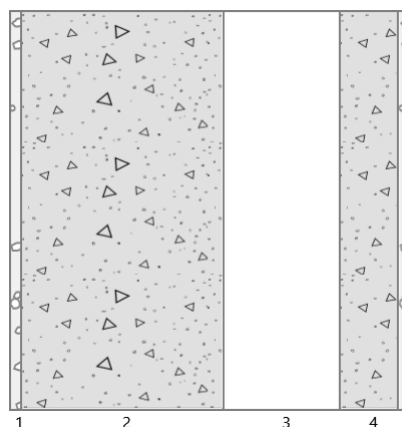
Verifica condensa interstiziale **Negativa**
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **854** g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Negativa**
Mese con massima condensa accumulata **marzo**
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

Descrizione della struttura: *Setto vasca*

Codice: *M12*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,180 | W/m ² K |
| Spessore | 690 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 3,603 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 1042 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 970 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,062 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,053 | - |
| Sfasamento onda termica | -15,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. armato (2% acciaio) | 350,00 | 2,5000 | 0,140 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 200,00 | 1,1111 | 0,180 | - | - | - |
| 4 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 100,00 | 0,4400 | 0,227 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

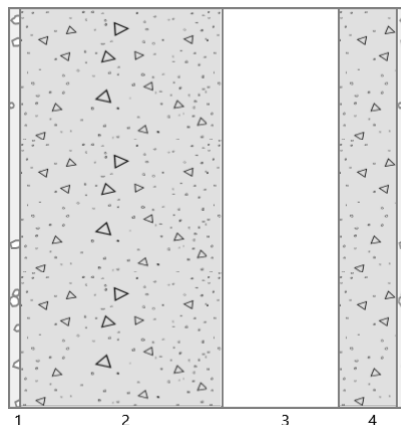
| | | |
|-------|---|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Setto vasca*

Codice: *M12*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,180 | W/m ² K |
| Spessore | 690 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 3,603 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 1042 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 970 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,062 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,053 | - |
| Sfasamento onda termica | -15,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. armato (2% acciaio) | 350,00 | 2,5000 | 0,140 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 200,00 | 1,1111 | 0,180 | - | - | - |
| 4 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 100,00 | 0,4400 | 0,227 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Setto vasca*

Codice: *M12*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,770**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

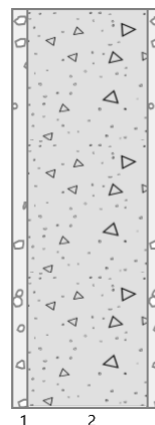
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne c.a. verso NR*

Codice: *M13*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,738 | W/m ² K |
| Spessore | 190 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 13,7 | °C |
| Permeanza | 10,050 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 417 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 345 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,051 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,384 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,9 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 150,00 | 2,3000 | 0,065 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

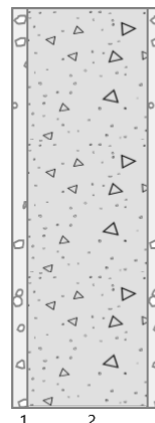
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne c.a. verso NR*

Codice: *M13*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,738 | W/m ² K |
| Spessore | 190 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 13,7 | °C |
| Permeanza | 10,050 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 417 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 345 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,051 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,384 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,9 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 150,00 | 2,3000 | 0,065 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Partizioni interne c.a. verso NR*

Codice: *M13*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,139**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,587**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

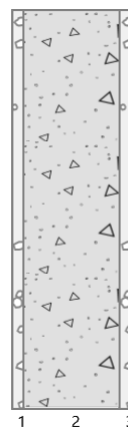
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcimento*

Codice: *M14*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

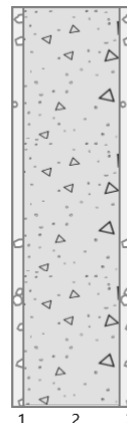
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento*

Codice: *M14*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.l.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

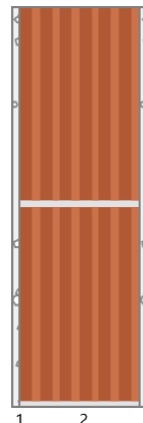
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Cartongesso P1*

Codice: *M15*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,369 | W/m ² K |
| Spessore | 170 | mm |
| Permeanza | 129,03 2 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 150 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 114 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,991 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,724 | - |
| Sfasamento onda termica | -4,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | <i>0,130</i> | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | <i>10,00</i> | <i>1,0000</i> | <i>0,010</i> | <i>1800</i> | <i>1,00</i> | <i>10</i> |
| 2 | Blocco forato | <i>150,00</i> | <i>0,3330</i> | <i>0,450</i> | <i>760</i> | <i>0,84</i> | <i>9</i> |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | <i>10,00</i> | <i>1,0000</i> | <i>0,010</i> | <i>1800</i> | <i>1,00</i> | <i>10</i> |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | <i>0,130</i> | - | - | - |

Legenda simboli

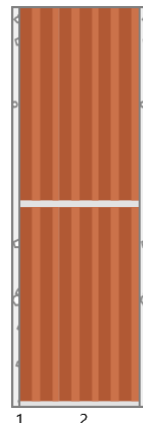
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Cartongesso P1*

Codice: *M15*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,369 | W/m ² K |
| Spessore | 170 | mm |
| Permeanza | 129,03 2 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 150 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 114 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,991 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,724 | - |
| Sfasamento onda termica | -4,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | <i>0,130</i> | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | <i>10,00</i> | <i>1,0000</i> | <i>0,010</i> | <i>1800</i> | <i>1,00</i> | <i>10</i> |
| 2 | Blocco forato | <i>150,00</i> | <i>0,3330</i> | <i>0,450</i> | <i>760</i> | <i>0,84</i> | <i>9</i> |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | <i>10,00</i> | <i>1,0000</i> | <i>0,010</i> | <i>1800</i> | <i>1,00</i> | <i>10</i> |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | <i>0,130</i> | - | - | - |

Legenda simboli

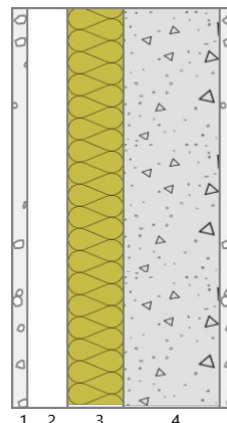
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT*

Codice: *M16*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,394 | W/m ² K |
| Spessore | 280 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 16,667 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 212 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 162 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,184 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,467 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 20,00 | 0,2100 | 0,095 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 50,00 | 0,2778 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Fibre minerali feldspatiche - Pannello rigido | 70,00 | 0,0390 | 1,795 | 80 | 1,03 | 1 |
| 4 | C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

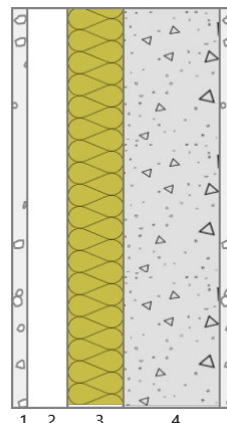
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT*

Codice: *M16*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,395 | W/m ² K |
| Spessore | 280 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 16,667 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 212 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 162 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,184 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,467 | - |
| Sfasamento onda termica | -7,1 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 20,00 | 0,2100 | 0,095 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 50,00 | 0,2778 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Fibre minerali feldspatiche - Pannello rigido | 70,00 | 0,0390 | 1,795 | 80 | 1,03 | 1 |
| 4 | C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Prospetto principale PT*

Codice: *M16*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**
Mese critico **gennaio**
Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**
Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,906**
Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

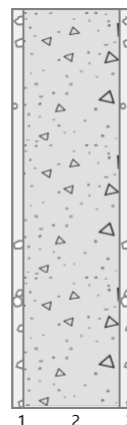
Verifica condensa interstiziale **Negativa**
Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **854** g/m²
Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **100** g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Negativa**
Mese con massima condensa accumulata **marzo**
L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcimento verso NR vasche*

Codice: *M17*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

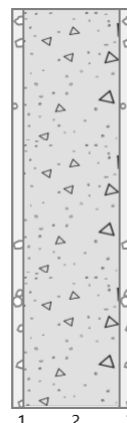
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche*

Codice: *M17*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche*

Codice: *M17*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,689**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

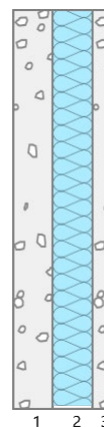
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Partizione Piscina Servizi*

Codice: *M18*

| | | |
|--|---------------------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,514 | W/m ² K |
| Spessore | 120 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 20,0 | °C |
| Permeanza | 266,66 7 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 72 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 1 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,440 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,856 | - |
| Sfasamento onda termica | -3,3 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|-------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 50,00 | 0,2100 | 0,238 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 50,00 | 0,0350 | 1,429 | 20 | 1,03 | 1 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Partizione Piscina Servizi*

Codice: *M18*

Trasmittanza termica **0,514** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20,0** °C

Permeanza **266,66**
7 10⁻¹²kg/sm²Pa

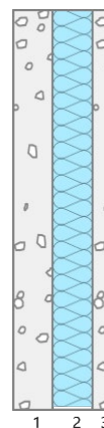
Massa superficiale
(con intonaci) **72** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,440** W/m²K

Fattore attenuazione **0,856** -

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



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|-------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Cartongesso in lastre | 50,00 | 0,2100 | 0,238 | 700 | 1,00 | 10 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 50,00 | 0,0350 | 1,429 | 20 | 1,03 | 1 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Partizione Piscina Servizi*

Codice: *M18*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,886**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

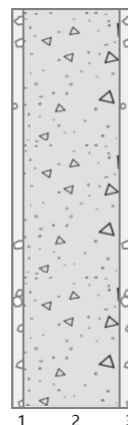
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm*

Codice: *M19*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 13,7 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

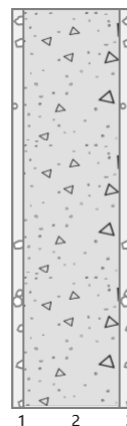
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm*

Codice: M19

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 13,7 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali
comm*

Codice: *M19*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,139**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,689**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

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

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

Descrizione della struttura: *Cassonetto serrande negozi*

Codice: *M21*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,691 | W/m ² K |
| Spessore | 354 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,005 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 46 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 11 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,645 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,973 | - |
| Sfasamento onda termica | -1,3 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Alluminio | 4,00 | 220,000 0 | 0,000 | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 300,00 | 1,6667 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Cartongesso in lastre | 50,00 | 0,2100 | 0,238 | 700 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Cassonetto serrande negozi*

Codice: *M21*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,700 | W/m ² K |
| Spessore | 354 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,005 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 46 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 11 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,645 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,973 | - |
| Sfasamento onda termica | -1,3 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Alluminio | 4,00 | 220,000 0 | 0,000 | 2700 | 0,88 | 9999999 |
| 2 | Intercapedine non ventilata Av<500 mm ² /m | 300,00 | 1,6667 | 0,180 | - | - | - |
| 3 | Cartongesso in lastre | 50,00 | 0,2100 | 0,238 | 700 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Cassonetto serrande negozi*

Codice: *M21*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,697**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,647**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

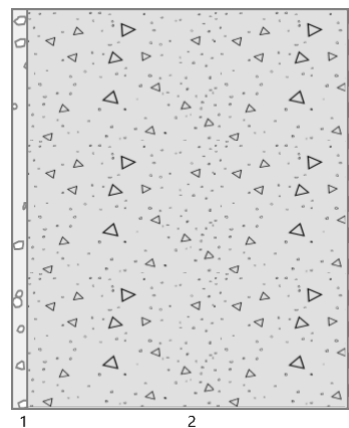
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR locali tecnici*

Codice: *M22*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,800 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,767 | W/m ² K |
| Spessore | 425 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,202 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 1007 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 971 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,517 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,674 | - |
| Sfasamento onda termica | -10,2 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.l.s. armato (2% acciaio) | 400,00 | 2,5000 | 0,160 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | 5,00 | 0,7000 | 0,007 | 2100 | 1,00 | 188000 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

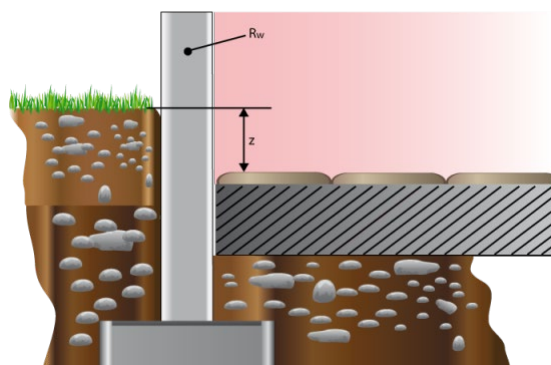
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR Locali Tecnici

Codice: P8

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M22 |

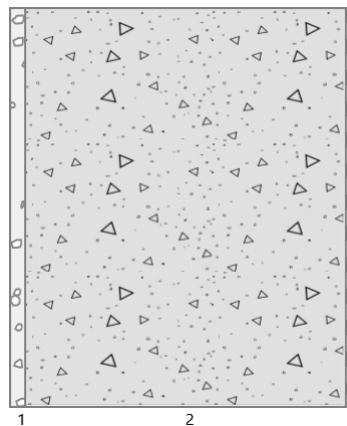


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR locali tecnici*

Codice: *M22*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 2,800 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,767 | W/m ² K |
| Spessore | 425 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,202 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 1007 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 971 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,517 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,674 | - |
| Sfasamento onda termica | -10,2 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---------------------------------|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 20,00 | 1,0000 | 0,020 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. armato (2% acciaio) | 400,00 | 2,5000 | 0,160 | 2400 | 1,00 | 130 |
| 3 | Impermeabilizzazione in asfalto | 5,00 | 0,7000 | 0,007 | 2100 | 1,00 | 188000 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

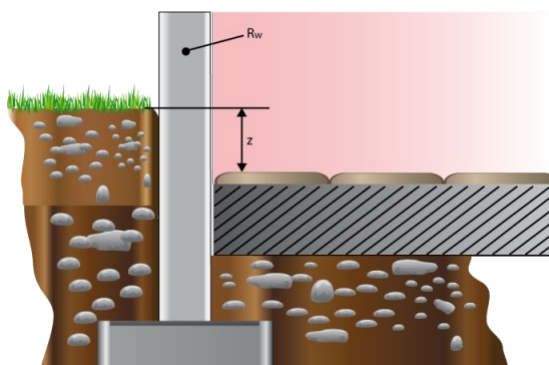
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR Locali Tecnici

Codice: P8

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M22 |



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pareti contro terra PT NR locali tecnici*

Codice: *M22*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **aprile**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RST,max}$ **0,805**

Fattore di temperatura del componente f_{RST} **0,476**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

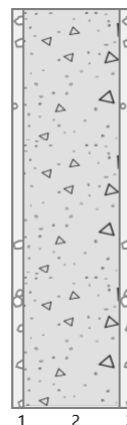
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcimento verso NR locali tecnici*

Codice: *M23*

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 9,1 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

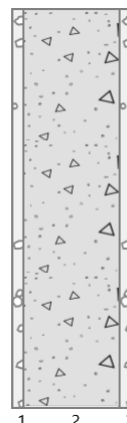
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici*

Codice: M23

| | | |
|--|---------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,777 | W/m ² K |
| Spessore | 150 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 9,1 | °C |
| Permeanza | 16,920 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 210 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 156 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 1,034 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,582 | - |
| Sfasamento onda termica | -5,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|--|--------|--------|-------|------|------|------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,130 | - | - | - |
| 1 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| 2 | C.I.S. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%) | 120,00 | 0,4400 | 0,273 | 1300 | 1,00 | 96 |
| 3 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,130 | - | - | - |

Legenda simboli

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

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici*

Codice: *M23*

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

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

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

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

Verifica criticità di condensa superficiale

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

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0,500**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0,689**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

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

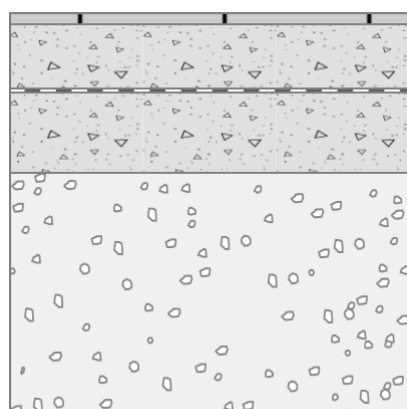
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

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

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT*

Codice: *P1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,583 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,377 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

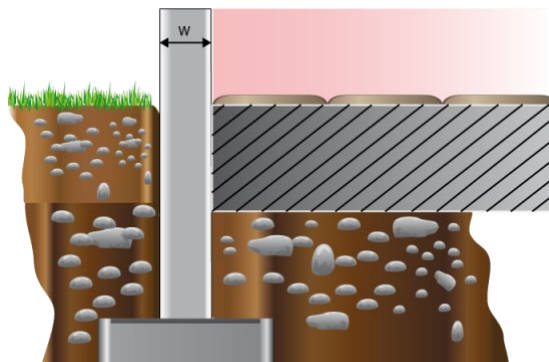
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Primo calpestio PT

Codice: P1

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Area del pavimento | 485,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | 195,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | 320 mm |
| Conduttività termica del terreno | 2,00 W/mK |

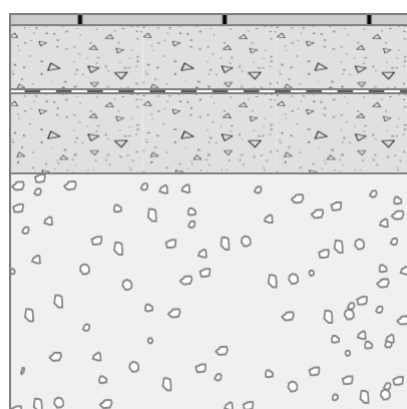


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT*

Codice: *P1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,583 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,377 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

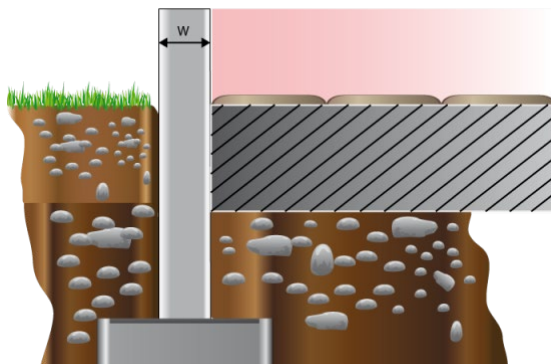
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Primo calpestio PT

Codice: P1

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Area del pavimento | 485,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | 195,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | 320 mm |
| Conduttività termica del terreno | 2,00 W/mK |

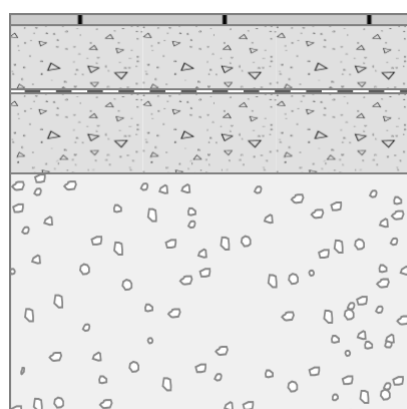


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR*

Codice: *P2*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

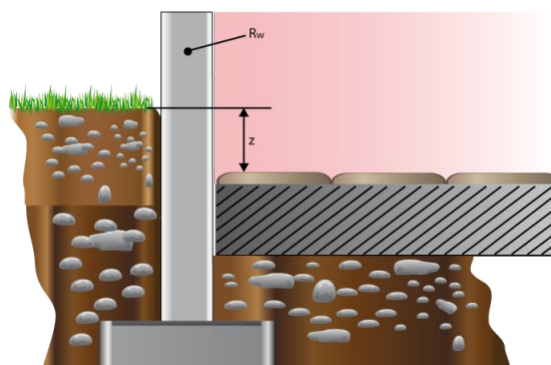
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR

Codice: P2

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M9 |

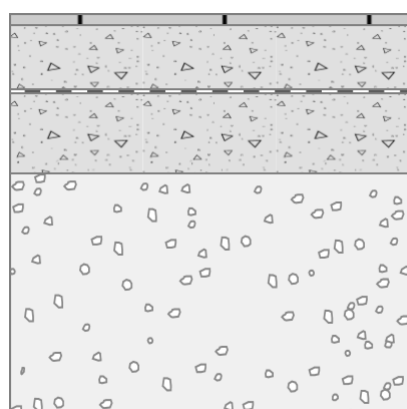


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR*

Codice: *P2*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

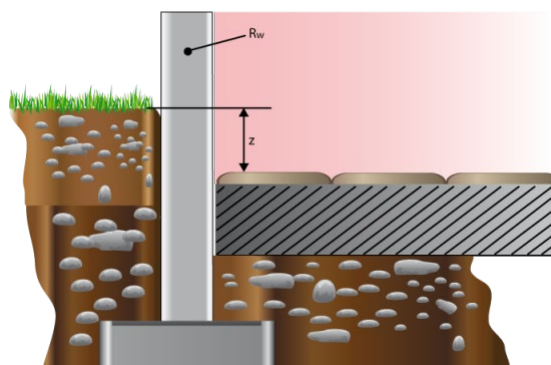
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR

Codice: P2

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M9 |

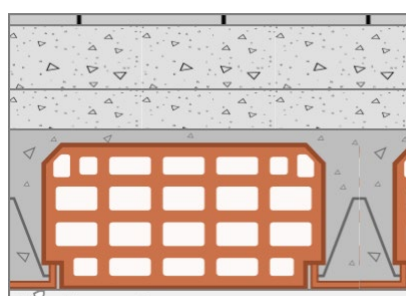


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio*

Codice: *P3*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

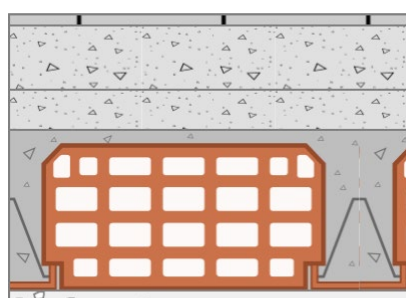
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio*

Codice: *P3*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

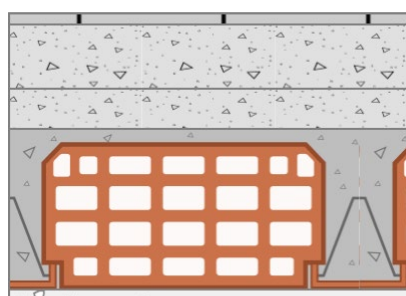
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio su NR vasche*

Codice: *P4*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

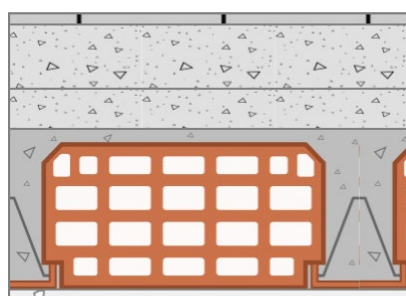
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio su NR vasche*

Codice: *P4*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 15,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

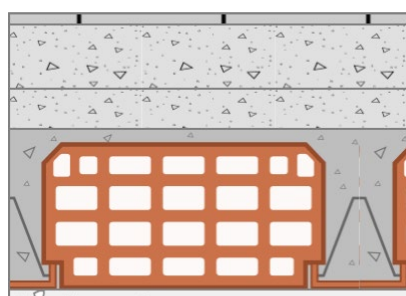
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio su portico*

Codice: *P5*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,226 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,207 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,169 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |

Legenda simboli

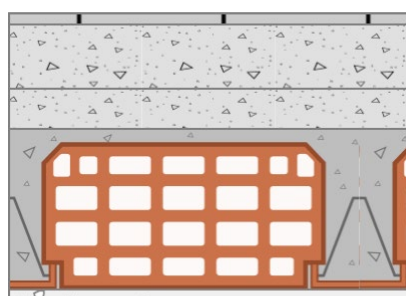
| | | |
|-------|---|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conducibilità termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio su portico*

Codice: *P5*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,231 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,207 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,169 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

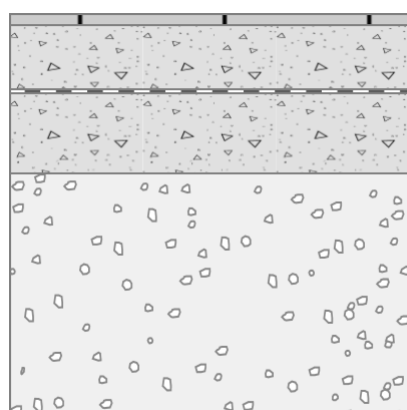
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Primo calpestio 2 PT NR*

Codice: *P6*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.l.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

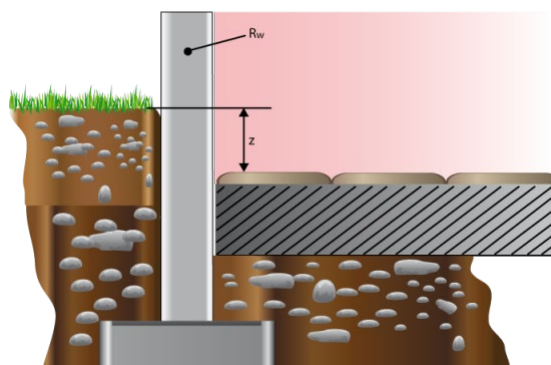
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio 2 PT NR

Codice: P6

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M8 |

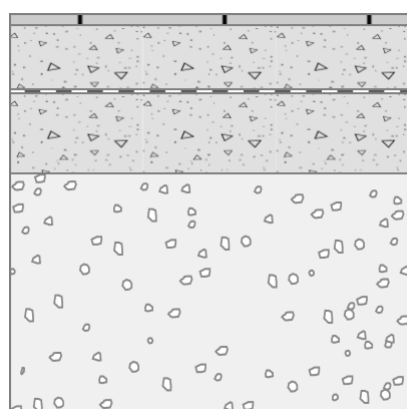


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio 2 PT NR*

Codice: *P6*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

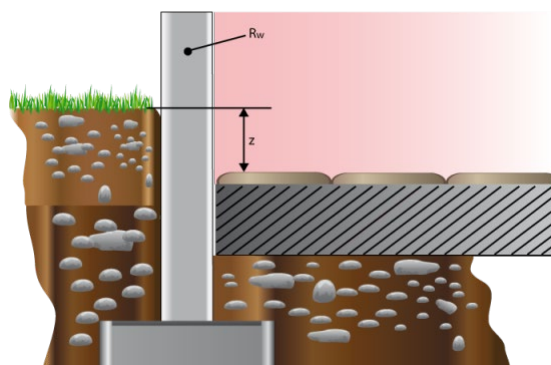
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio 2 PT NR

Codice: P6

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M8 |

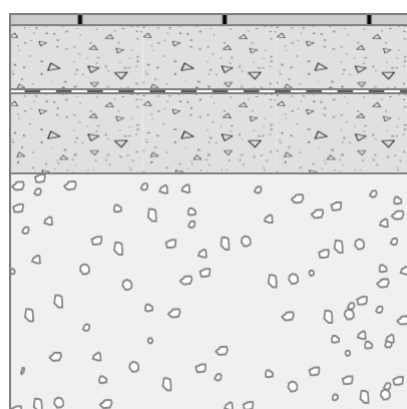


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR negozi*

Codice: *P7*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,402 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,547 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

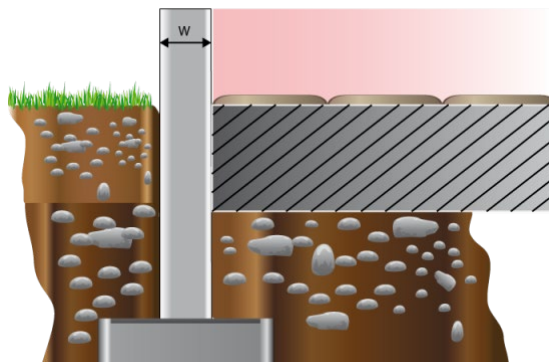
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Primo calpestio PT NR negozi

Codice: P7

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Area del pavimento | 396,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | 83,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | 240 mm |
| Conduttività termica del terreno | 2,00 W/mK |

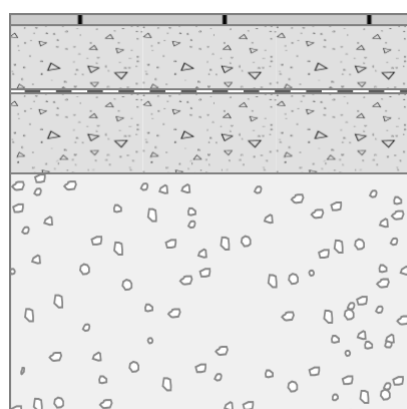


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR negozi*

Codice: *P7*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,402 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,547 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

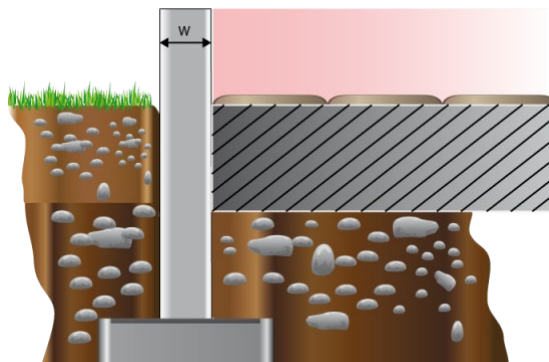
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Primo calpestio PT NR negozi

Codice: P7

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Area del pavimento | 396,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | 83,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | 240 mm |
| Conduttività termica del terreno | 2,00 W/mK |

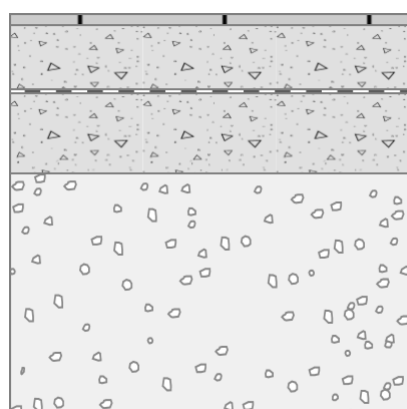


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR Locali Tecnici*

Codice: *P8*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

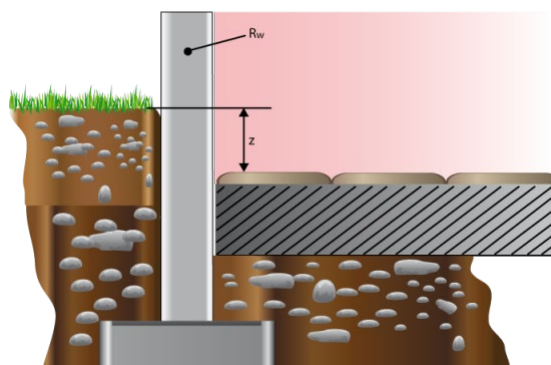
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR Locali Tecnici

Codice: P8

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M22 |

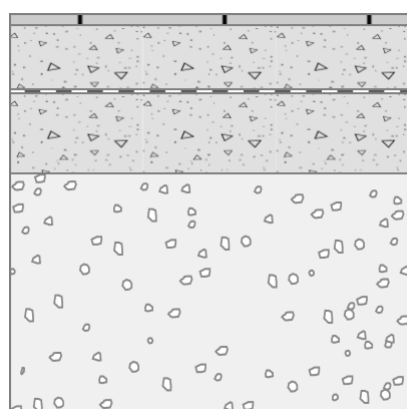


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Primo calpestio PT NR Locali Tecnici*

Codice: *P8*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,815 | W/m ² K |
| Trasmittanza controterra | 0,328 | W/m ² K |
| Spessore | 500 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 983 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,220 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,670 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | Barriera vapore in carta o cartone bitumati | 5,00 | 0,2300 | 0,022 | 1100 | 1,00 | 2500 |
| 4 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 5 | Sabbia e ghiaia | 300,00 | 2,0000 | 0,150 | 1950 | 1,05 | 50 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |

Legenda simboli

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

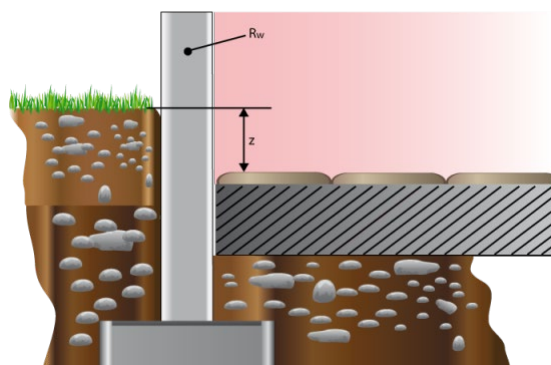
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento interrato:

Primo calpestio PT NR Locali Tecnici

Codice: P8

| | | |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------|
| Area del pavimento | | 640,00 m ² |
| Perimetro disperdente del pavimento | | 172,00 m |
| Spessore pareti perimetrali esterne | | 420 mm |
| Conduttività termica del terreno | | 2,00 W/mK |
| Profondità interramento | z | 3,000 m |
| Parete controterra associata | R _w | M22 |

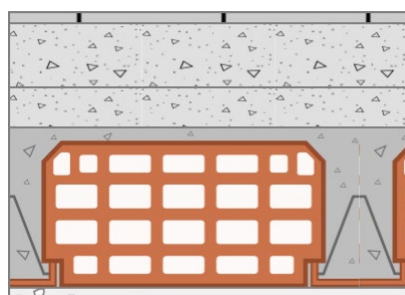


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio su NR locali tecnici*

Codice: *P9*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 9,1 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

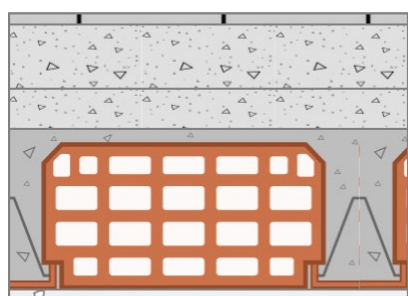
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio su NR locali tecnici*

Codice: *P9*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,061 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 9,1 | °C |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,127 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,120 | - |
| Sfasamento onda termica | -12,8 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,170 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,170 | - | - | - |

Legenda simboli

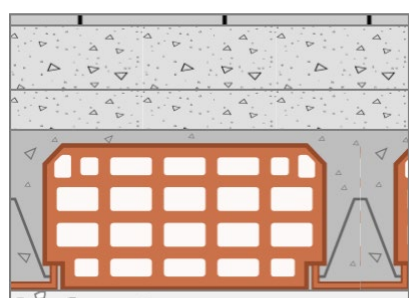
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio*

Codice: *S1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,247 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,222 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,178 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,9 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,100 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.l.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

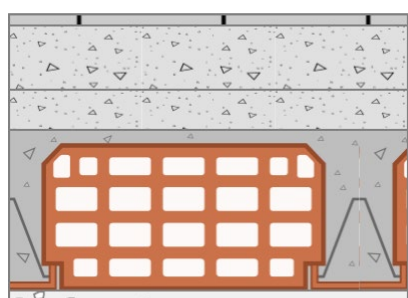
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio*

Codice: *S1*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 1,247 | W/m ² K |
| Spessore | 360 | mm |
| Permeanza | 0,001 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 570 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 543 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,222 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,178 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,9 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|------|---------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,100 | - | - | - |
| 1 | Piastrelle in ceramica (piastrelle) | 15,00 | 1,3000 | 0,012 | 2300 | 0,84 | 9999999 |
| 2 | Sottofondo di cemento magro | 80,00 | 0,7000 | 0,114 | 1600 | 0,88 | 20 |
| 3 | C.l.s. armato (1% acciaio) | 50,00 | 2,3000 | 0,022 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 15,00 | 1,0000 | 0,015 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

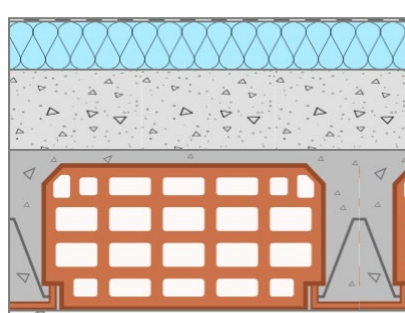
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Copertura vasche*

Codice: *S3*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,413 | W/m ² K |
| Spessore | 375 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,209 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 521 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 503 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,028 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,067 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |
| 1 | Impermeabilizzazione in bitume e sabbia | 5,00 | 0,2600 | 0,019 | 1300 | 1,00 | 188000 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0340 | 1,765 | 25 | 1,03 | 1 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 10,00 | 1,0000 | 0,010 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

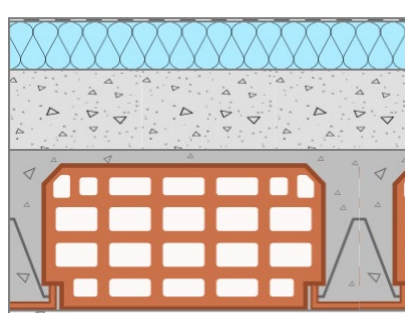
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Copertura vasche*

Codice: S3

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,414 | W/m ² K |
| Spessore | 375 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,209 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 521 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 503 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,028 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,067 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |
| 1 | Impermeabilizzazione in bitume e sabbia | 5,00 | 0,2600 | 0,019 | 1300 | 1,00 | 188000 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0340 | 1,765 | 25 | 1,03 | 1 |
| 3 | C.I.s. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 10,00 | 1,0000 | 0,010 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

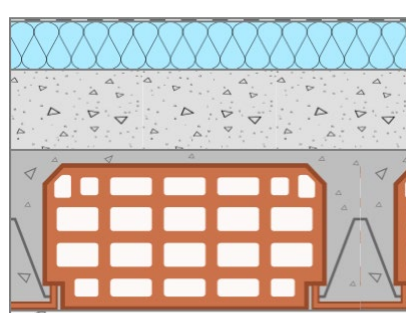
| | | |
|-------|--|--------------------|
| s | Spessore | mm |
| Cond. | Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi | W/mK |
| R | Resistenza termica | m ² K/W |
| M.V. | Massa volumica | kg/m ³ |
| C.T. | Capacità termica specifica | kJ/kgK |
| R.V. | Fattore di resistenza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

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

Descrizione della struttura: *Copertura locali*

Codice: *S4*

| | | |
|--|--------------|---|
| Trasmittanza termica | 0,413 | W/m ² K |
| Spessore | 375 | mm |
| Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) | 2,0 | °C |
| Permeanza | 0,209 | 10 ⁻¹² kg/sm ² Pa |
| Massa superficiale (con intonaci) | 521 | kg/m ² |
| Massa superficiale (senza intonaci) | 503 | kg/m ² |
| Trasmittanza periodica | 0,028 | W/m ² K |
| Fattore attenuazione | 0,067 | - |
| Sfasamento onda termica | -11,7 | h |



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,043 | - | - | - |
| 1 | Impermeabilizzazione in bitume e sabbia | 5,00 | 0,2600 | 0,019 | 1300 | 1,00 | 188000 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0340 | 1,765 | 25 | 1,03 | 1 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 10,00 | 1,0000 | 0,010 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della struttura: *Copertura locali*

Codice: S4

Trasmittanza termica **0,414** W/m²K

Spessore **375** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **2,0** °C

Permeanza **0,209** 10⁻¹²kg/sm²Pa

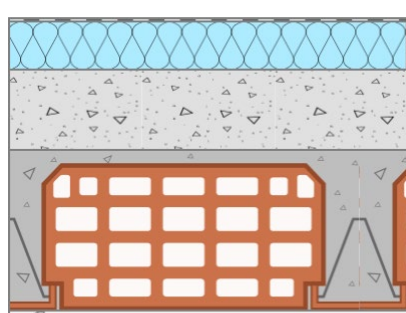
Massa superficiale
(con intonaci) **521** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **503** kg/m²

Trasmittanza periodica **0,028** W/m²K

Fattore attenuazione **0,067** -

Sfasamento onda termica **-11,7** h



Stratigrafia:

| N. | Descrizione strato | s | Cond. | R | M.V. | C.T. | R.V. |
|----|---|--------|--------|-------|------|------|--------|
| - | Resistenza superficiale esterna | - | - | 0,040 | - | - | - |
| 1 | Impermeabilizzazione in bitume e sabbia | 5,00 | 0,2600 | 0,019 | 1300 | 1,00 | 188000 |
| 2 | Pannello in lana di vetro | 60,00 | 0,0340 | 1,765 | 25 | 1,03 | 1 |
| 3 | C.I.S. armato (1% acciaio) | 100,00 | 2,3000 | 0,043 | 2300 | 1,00 | 130 |
| 4 | Solaio con blocchi polistirene | 200,00 | 0,4550 | 0,440 | 1325 | 0,84 | 18 |
| 5 | Intonaco di cemento e sabbia | 10,00 | 1,0000 | 0,010 | 1800 | 1,00 | 10 |
| - | Resistenza superficiale interna | - | - | 0,100 | - | - | - |

Legenda simboli

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

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Lato Lungo Sud*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 3520,0 cm |
| Altezza | 235,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 82,720 m ² |
| Area vetro | A_g 62,205 m ² |
| Area telaio | A_f 20,515 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,75 - |
| Perimetro vetro | L_g 316,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 75,100 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,621 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 39,90 m |

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 35,20 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Lato Lungo Sud*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 3520,0 cm |
| Altezza | 235,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 82,720 m ² |
| Area vetro | A_g 62,205 m ² |
| Area telaio | A_f 20,515 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,75 - |
| Perimetro vetro | L_g 316,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 75,100 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,621 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 39,90 m |
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 35,20 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Lato Lungo Nord*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 3300,0 cm |
| Altezza | 235,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 77,550 m ² |
| Area vetro | A_g 57,915 m ² |
| Area telaio | A_f 19,635 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,75 - |
| Perimetro vetro | L_g 303,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 70,700 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,621 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 37,70 m |

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 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: *Vetrata Lato Lungo Nord*

Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 3300,0 cm |
| Altezza | 235,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 77,550 m ² |
| Area vetro | A_g 57,915 m ² |
| Area telaio | A_f 19,635 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,75 - |
| Perimetro vetro | L_g 303,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 70,700 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,621 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 37,70 m |
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 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: *Vetrata piscina 230*

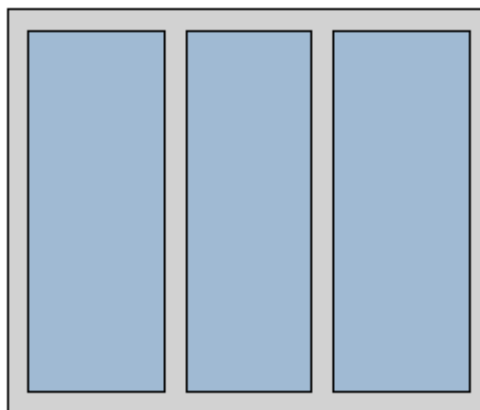
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 230,0 cm |
| Altezza | 193,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 4,439 m ² |
| Area vetro | A_g 3,287 m ² |
| Area telaio | A_f 1,152 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,74 - |
| Perimetro vetro | L_g 14,180 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,460 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,644 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,16 m |

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 2,30 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata piscina 230*

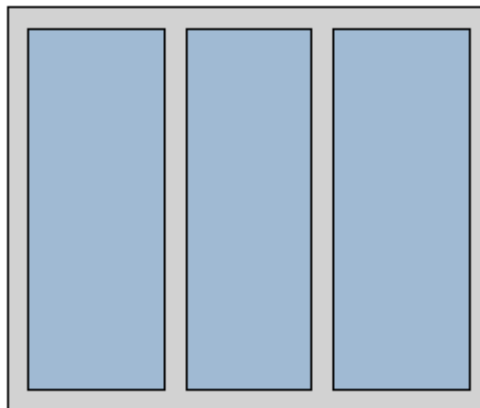
Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 230,0 cm |
| Altezza | 193,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 4,439 m ² |
| Area vetro | A_g 3,287 m ² |
| Area telaio | A_f 1,152 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,74 - |
| Perimetro vetro | L_g 14,180 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,460 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,644 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,16 m |
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 2,30 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata piscina Lato corto centro*

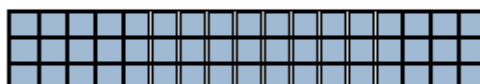
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U _w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U _g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Emissività | ε | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | f _{c inv} | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | f _{c est} | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | g _{gl,n} | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g _{gl+sh} | 0,324 | - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | |
|-----------|---------------|----|
| Larghezza | 2150,0 | cm |
| Altezza | 365,0 | cm |

Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| K distanziale | K _d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A _w | 78,475 | m ² |
| Area vetro | A _g | 64,025 | m ² |
| Area telaio | A _f | 14,450 | m ² |
| Fattore di forma | F _f | 0,82 | - |
| Perimetro vetro | L _g | 228,700 | m |
| Perimetro telaio | L _f | 50,300 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,615 | W/m ² K |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|

Ponte termico del serramento

| | | |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 | Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 28,80 | m |

| | | |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 | Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 21,50 | m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata piscina Lato corto centro*

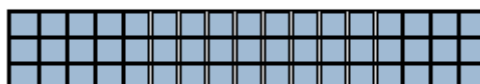
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | |
|-----------|---------------|----|
| Larghezza | 2150,0 | cm |
| Altezza | 365,0 | cm |

Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|----------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 78,475 | m ² |
| Area vetro | A_g | 64,025 | m ² |
| Area telaio | A_f | 14,450 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,82 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 228,700 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 50,300 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,615 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Ponte termico del serramento

| | | |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 | Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 28,80 | m |
| Ponte termico architrave | Z10 | Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 21,50 | m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata piscina Lato corto angoli*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

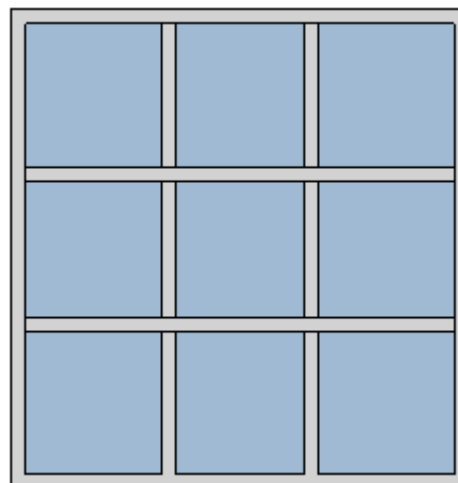
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 305,0 cm |
| Altezza | 320,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 9,760 m ² |
| Area vetro | A_g 7,420 m ² |
| Area telaio | A_f 2,340 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,76 - |
| Perimetro vetro | L_g 32,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 12,500 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,629 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 9,45 m |

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 3,05 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata piscina Lato corto angoli*

Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

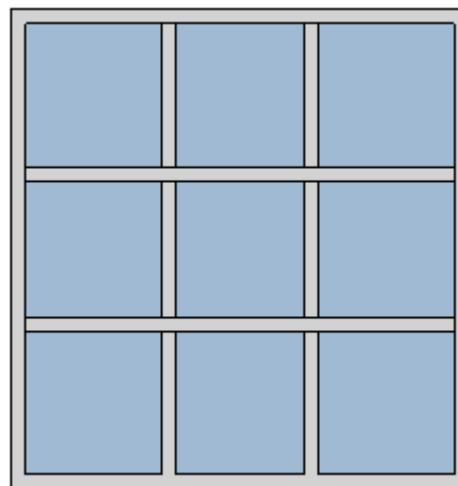
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 305,0 cm |
| Altezza | 320,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 9,760 m ² |
| Area vetro | A_g 7,420 m ² |
| Area telaio | A_f 2,340 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,76 - |
| Perimetro vetro | L_g 32,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 12,500 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,629 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico associato | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 9,45 m |

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z10 Finestre Locale Vasche |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,023 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 3,05 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra 3 moduli 600x270 P1*

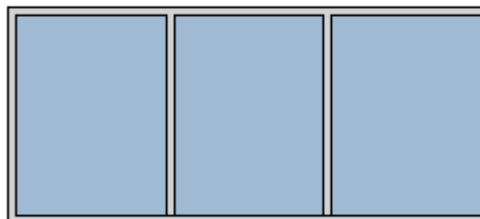
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 600,0 cm |
| Altezza | 270,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 16,200 m ² |
| Area vetro | A_g 14,000 m ² |
| Area telaio | A_f 2,200 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,86 - |
| Perimetro vetro | L_g 26,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 17,400 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,595 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 11,40 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,00 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra 3 moduli 600x270 P1*

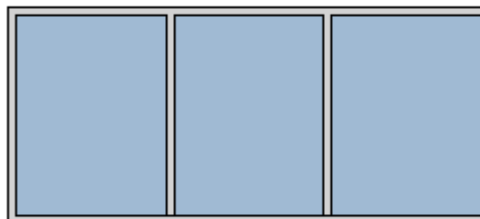
Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 600,0 cm |
| Altezza | 270,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 16,200 m ² |
| Area vetro | A_g 14,000 m ² |
| Area telaio | A_f 2,200 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,86 - |
| Perimetro vetro | L_g 26,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 17,400 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,595 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 11,40 m |
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,00 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra 3 moduli 580x270 P1*

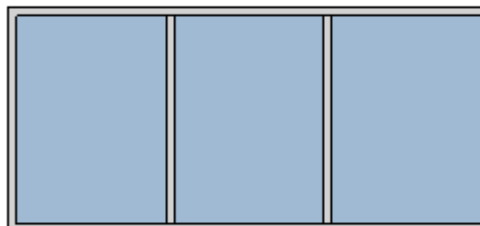
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 580,0 cm |
| Altezza | 270,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 15,660 m ² |
| Area vetro | A_g 13,500 m ² |
| Area telaio | A_f 2,160 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,86 - |
| Perimetro vetro | L_g 25,800 m |
| Perimetro telaio | L_f 17,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,595 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 11,20 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 5,80 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra 3 moduli 580x270 P1*

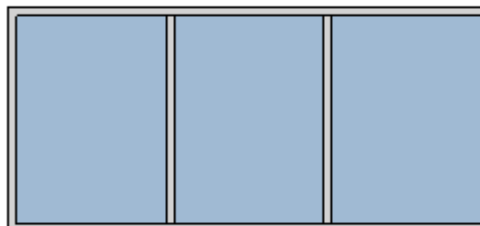
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 580,0 cm |
| Altezza | 270,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 15,660 m ² |
| Area vetro | A_g 13,500 m ² |
| Area telaio | A_f 2,160 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,86 - |
| Perimetro vetro | L_g 25,800 m |
| Perimetro telaio | L_f 17,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,595 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 11,20 m |
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 5,80 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Facciata Principale P1*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 1785,0 cm |
| Altezza | 270,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 48,195 m ² |
| Area vetro | A_g 42,125 m ² |
| Area telaio | A_f 6,070 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,87 - |
| Perimetro vetro | L_g 78,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 41,100 m |

Caratteristiche del modulo

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

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 23,25 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 17,85 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Facciata Principale P1*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | |
|-----------|---------------|----|
| Larghezza | 1785,0 | cm |
| Altezza | 270,0 | cm |

Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|---------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 48,195 | m ² |
| Area vetro | A_g | 42,125 | m ² |
| Area telaio | A_f | 6,070 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,87 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 78,700 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 41,100 | m |

Caratteristiche del modulo

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

Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------------------|------|
| Ponte termico associato | Z11 | Finestre Blocco Servizi | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 23,25 | m |
| Ponte termico architrave | Z11 | Finestre Blocco Servizi | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 17,85 | m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra Deposito P1*

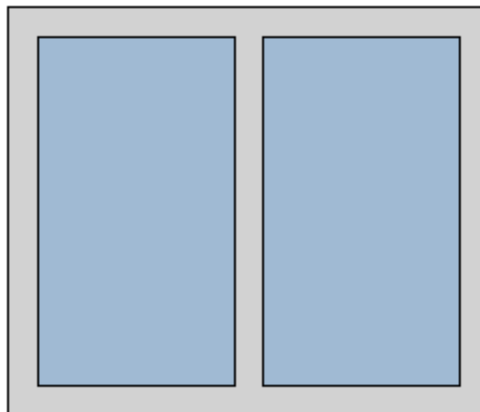
Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,837 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,670 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,658 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 165,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 2,310 m ² |
| Area vetro | A_g 1,620 m ² |
| Area telaio | A_f 0,690 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,70 - |
| Perimetro vetro | L_g 7,500 m |
| Perimetro telaio | L_f 6,100 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,587 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 4,45 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,65 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra Deposito P1*

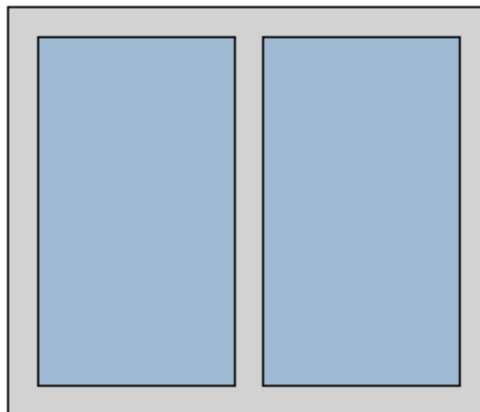
Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,837 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,670 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,658 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 165,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 2,310 m ² |
| Area vetro | A_g 1,620 m ² |
| Area telaio | A_f 0,690 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,70 - |
| Perimetro vetro | L_g 7,500 m |
| Perimetro telaio | L_f 6,100 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,587 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 4,45 m |
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,65 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra Ufficio P1*

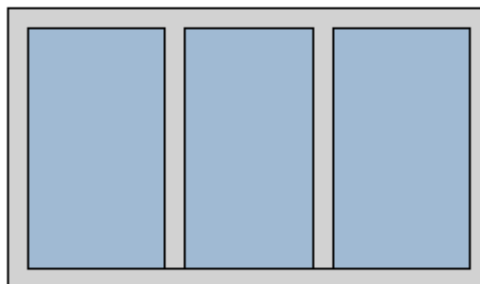
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 240,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,360 m ² |
| Area vetro | A_g 2,400 m ² |
| Area telaio | A_f 0,960 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,71 - |
| Perimetro vetro | L_g 11,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 7,600 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,589 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 5,20 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 2,40 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestra Ufficio P1*

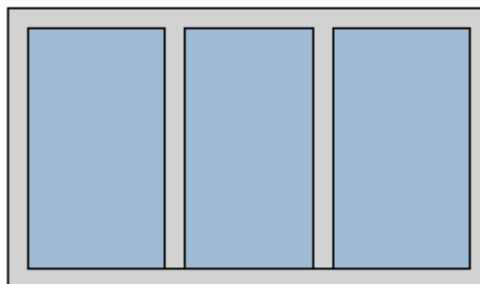
Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 240,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,360 m ² |
| Area vetro | A_g 2,400 m ² |
| Area telaio | A_f 0,960 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,71 - |
| Perimetro vetro | L_g 11,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 7,600 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,589 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 5,20 m |
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 2,40 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestre Wc P1*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

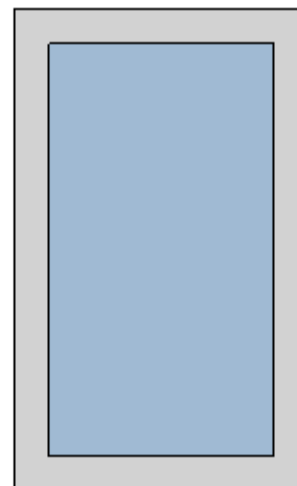
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 85,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 1,190 m ² |
| Area vetro | A_g 0,780 m ² |
| Area telaio | A_f 0,410 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,66 - |
| Perimetro vetro | L_g 3,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 4,500 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,581 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico associato | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 3,65 m |

| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Ponte termico architrave | Z11 Finestre Blocco Servizi |
| Trasmittanza termica lineica | ψ -0,005 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 0,85 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestre Wc P1*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U _w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U _g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

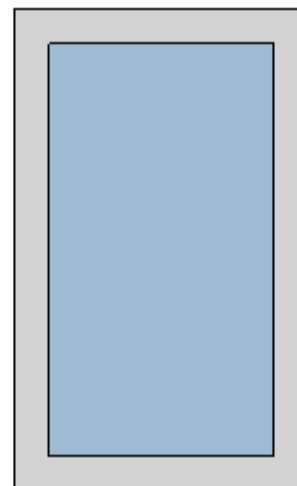
| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Emissività | ε | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | f _{c inv} | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | f _{c est} | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | g _{gl,n} | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g _{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 85,0 | cm |
| Altezza | | 140,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|----------------|--------------|----------------|
| K distanziale | K _d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A _w | 1,190 | m ² |
| Area vetro | A _g | 0,780 | m ² |
| Area telaio | A _f | 0,410 | m ² |
| Fattore di forma | F _f | 0,66 | - |
| Perimetro vetro | L _g | 3,700 | m |
| Perimetro telaio | L _f | 4,500 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,581 | W/m ² K |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|

Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------------------|------|
| Ponte termico associato | Z11 | Finestre Blocco Servizi | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 3,65 | m |
| Ponte termico architrave | Z11 | Finestre Blocco Servizi | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,85 | m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

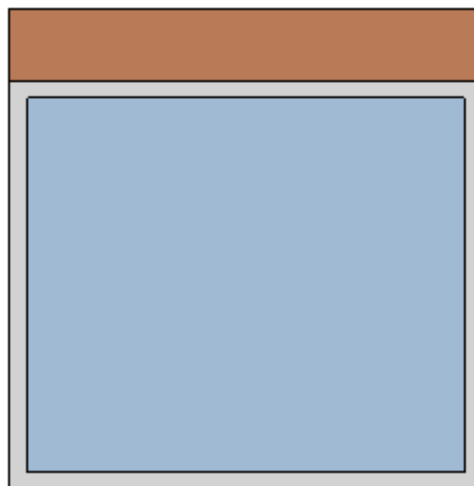
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 265,0 | cm |
| Altezza | | 230,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|--------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 6,095 | m ² |
| Area vetro | A_g | 5,145 | m ² |
| Area telaio | A_f | 0,950 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,84 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 9,100 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 9,900 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,894 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,691 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 40,0 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,0 | cm |
| Area frontale | | 1,06 | m ² |

Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------|------|
| Ponte termico associato | Z12 | Finestre PT | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Lunghezza perimetrale **7,25** m

Ponte termico architrave **Z12 Finestre PT**

Trasmittanza termica lineica Ψ **0,067** W/mK

Lunghezza perimetrale **2,65** m

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

Descrizione della finestra: *Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

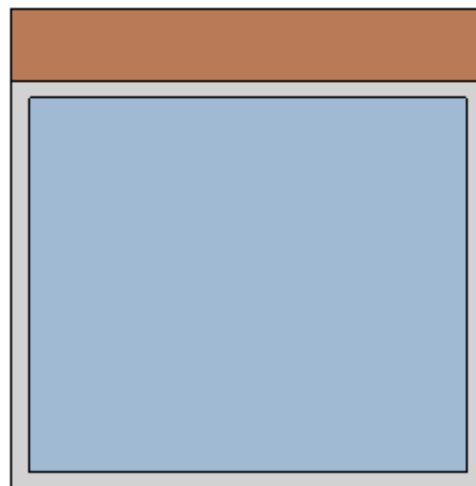
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 265,0 | cm |
| Altezza | | 230,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|--------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 6,095 | m ² |
| Area vetro | A_g | 5,145 | m ² |
| Area telaio | A_f | 0,950 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,84 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 9,100 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 9,900 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,897 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,700 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 40,00 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,00 | cm |
| Area frontale | | 1,06 | m ² |

Ponte termico del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------|--------------------|--|
| Ponte termico associato | Z12 | Finestre PT | |
|-------------------------|------------|--------------------|--|

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------|------|
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 7,25 | m |
| Ponte termico architrave | | | |
| | Z12 | Finestre PT | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 2,65 | m |

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

Descrizione della finestra: *Porte negozi/Ingresso Pubblico PT*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

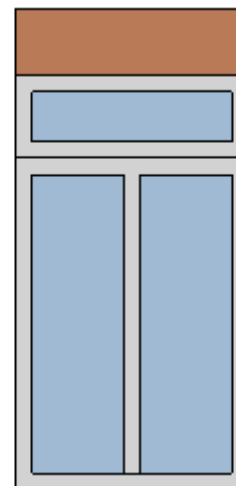
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|--------------------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 140,0 | cm |
| Altezza | | 200,0 | cm |
| Altezza sopra luce | | 50,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|---------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 3,500 | m ² |
| Area vetro | A_g | 2,340 | m ² |
| Area telaio | A_f | 1,160 | m ² |
| Fattore di forma | F_r | 0,67 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 12,400 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 7,800 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,917 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,691 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 40,0 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,0 | cm |
| Area frontale | | 0,56 | m ² |

Ponte termico del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------|--------------------|--|
| Ponte termico associato | Z12 | Finestre PT | |
|-------------------------|------------|--------------------|--|

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------|------|
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 6,40 | m |
| Ponte termico architrave | | | |
| | Z12 | Finestre PT | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 1,40 | m |

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

Descrizione della finestra: *Porte negozi/Ingresso Pubblico PT*

Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

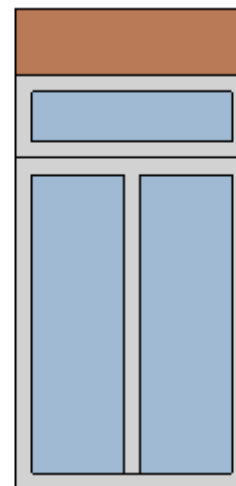
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|--------------------|-----------------|
| Larghezza | 140,0 cm |
| Altezza | 200,0 cm |
| Altezza sopra luce | 50,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,500 m ² |
| Area vetro | A_g 2,340 m ² |
| Area telaio | A_f 1,160 m ² |
| Fattore di forma | F_r 0,67 - |
| Perimetro vetro | L_g 12,400 m |
| Perimetro telaio | L_f 7,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,919 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Cassonetto

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Struttura opaca associata | M21 Cassonetto serrande negozi |
| Trasmittanza termica | U 1,700 W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} 40,00 cm |
| Profondità | P_{cass} 30,00 cm |
| Area frontale | 0,56 m ² |

Ponte termico del serramento

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------|------|
| Ponte termico associato | Z12 | Finestre PT | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 6,40 | m |
| | | | |
| Ponte termico architrave | Z12 | Finestre PT | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 1,40 | m |

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

Descrizione della finestra: *Ingresso Atleti PT*

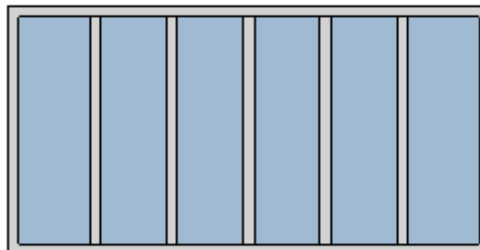
Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 445,0 cm |
| Altezza | 230,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 10,235 m ² |
| Area vetro | A_g 7,875 m ² |
| Area telaio | A_f 2,360 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,77 - |
| Perimetro vetro | L_g 32,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 13,500 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,689 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 9,05 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 4,45 m |

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

Descrizione della finestra: *Ingresso Atleti PT*

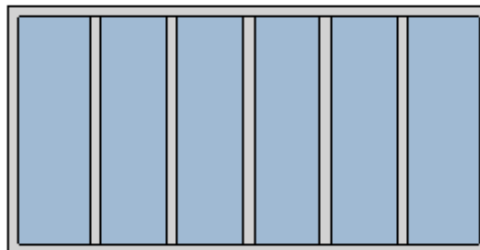
Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 445,0 cm |
| Altezza | 230,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 10,235 m ² |
| Area vetro | A_g 7,875 m ² |
| Area telaio | A_f 2,360 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,77 - |
| Perimetro vetro | L_g 32,700 m |
| Perimetro telaio | L_f 13,500 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,689 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 9,05 m |
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 4,45 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Bar PT*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

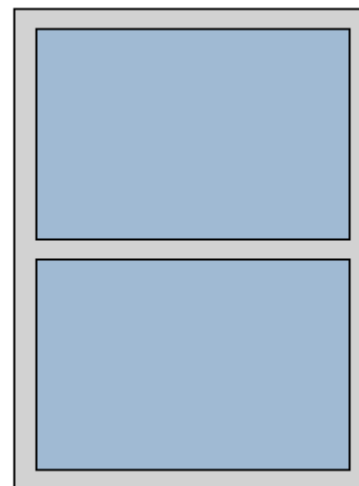
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 170,0 cm |
| Altezza | 230,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,910 m ² |
| Area vetro | A_g 3,000 m ² |
| Area telaio | A_f 0,910 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,77 - |
| Perimetro vetro | L_g 10,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,738 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,30 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,70 m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Bar PT*

Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

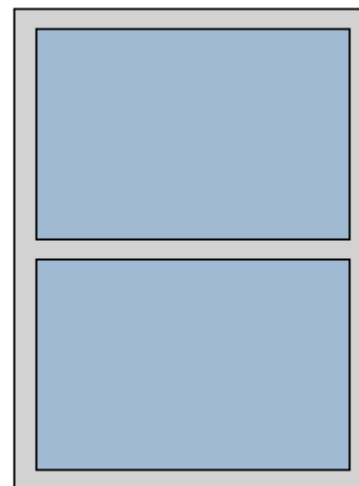
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 170,0 cm |
| Altezza | 230,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,910 m ² |
| Area vetro | A_g 3,000 m ² |
| Area telaio | A_f 0,910 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,77 - |
| Perimetro vetro | L_g 10,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,738 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,30 m |
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,70 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestrine Wc e Deposito PT*

Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|----------------|
| Larghezza | 85,0 cm |
| Altezza | 45,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 0,382 m ² |
| Area vetro | A_g 0,200 m ² |
| Area telaio | A_f 0,182 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,52 - |
| Perimetro vetro | L_g 1,960 m |
| Perimetro telaio | L_f 2,600 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 2,058 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,75 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 0,85 m |

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

Descrizione della finestra: *Finestre Wc e Deposito PT*

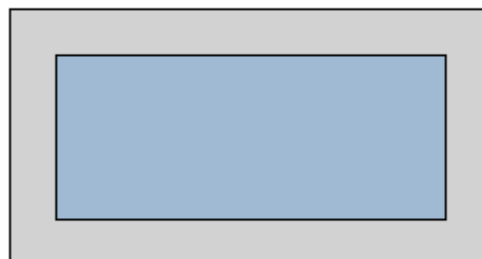
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|----------------|
| Larghezza | 85,0 cm |
| Altezza | 45,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 0,382 m ² |
| Area vetro | A_g 0,200 m ² |
| Area telaio | A_f 0,182 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,52 - |
| Perimetro vetro | L_g 1,960 m |
| Perimetro telaio | L_f 2,600 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 2,058 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,75 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 0,85 m |

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

Descrizione della finestra: *Accesso Spalti Nord e Sud PT*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

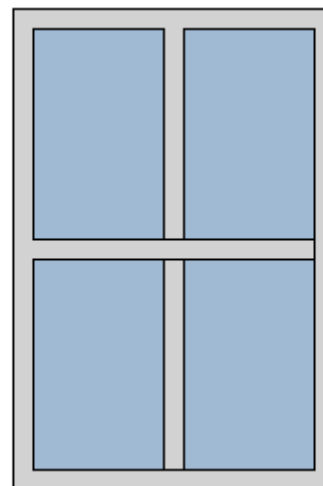
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 160,0 cm |
| Altezza | 240,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,840 m ² |
| Area vetro | A_g 2,730 m ² |
| Area telaio | A_f 1,110 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,71 - |
| Perimetro vetro | L_g 13,600 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,740 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,40 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,60 m |

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

Descrizione della finestra: *Accesso Spalti Nord e Sud PT*

Codice: *W17*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

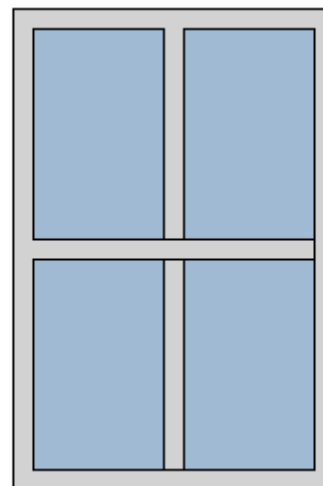
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 160,0 cm |
| Altezza | 240,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,840 m ² |
| Area vetro | A_g 2,730 m ² |
| Area telaio | A_f 1,110 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,71 - |
| Perimetro vetro | L_g 13,600 m |
| Perimetro telaio | L_f 8,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,740 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 6,40 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 1,60 m |

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

Descrizione della finestra: *Accesso Spalti Nord e Sud PT 2*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

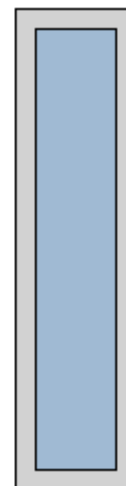
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 60,0 cm |
| Altezza | 240,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 1,440 m ² |
| Area vetro | A_g 0,880 m ² |
| Area telaio | A_f 0,560 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,61 - |
| Perimetro vetro | L_g 5,200 m |
| Perimetro telaio | L_f 6,000 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,881 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Ponte termico del serramento

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 5,40 m |

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT |
| Trasmittanza termica lineica | ψ 0,067 W/mK |
| Lunghezza perimetrale | 0,60 m |

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

Descrizione della finestra: *Accesso Spalti Nord e Sud PT 2*

Codice: *W18*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

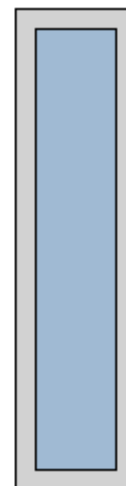
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 60,0 | cm |
| Altezza | | 240,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|--------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 1,440 | m ² |
| Area vetro | A_g | 0,880 | m ² |
| Area telaio | A_f | 0,560 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,61 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 5,200 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 6,000 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,881 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|------------------------|--------------|------|
| Ponte termico associato | Z12 Finestre PT | | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 5,40 | m |

| | | | |
|------------------------------|------------------------|--------------|------|
| Ponte termico architrave | Z12 Finestre PT | | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,067 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,60 | m |

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

Descrizione della finestra: *Finestre wc PT*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

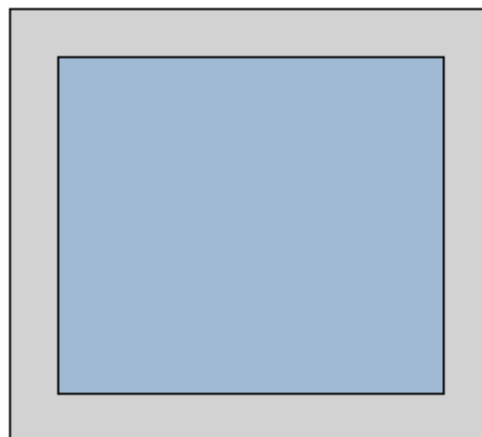
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 100,0 cm |
| Altezza | 90,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 0,900 m ² |
| Area vetro | A_g 0,560 m ² |
| Area telaio | A_f 0,340 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,62 - |
| Perimetro vetro | L_g 3,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 3,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

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

Descrizione della finestra: *Finestre wc PT*

Codice: *W19*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

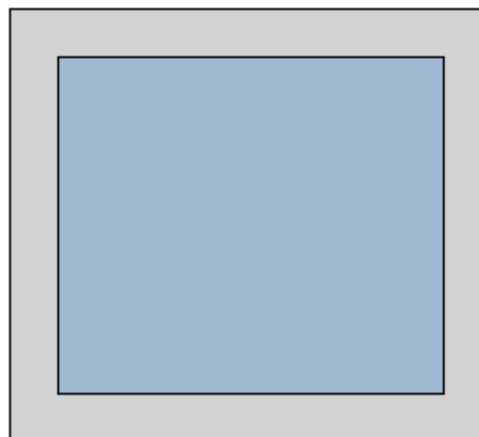
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 100,0 cm |
| Altezza | 90,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 0,900 m ² |
| Area vetro | A_g 0,560 m ² |
| Area telaio | A_f 0,340 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,62 - |
| Perimetro vetro | L_g 3,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 3,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

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

Descrizione della finestra: *Vetrata negozi NR*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U _w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U _g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

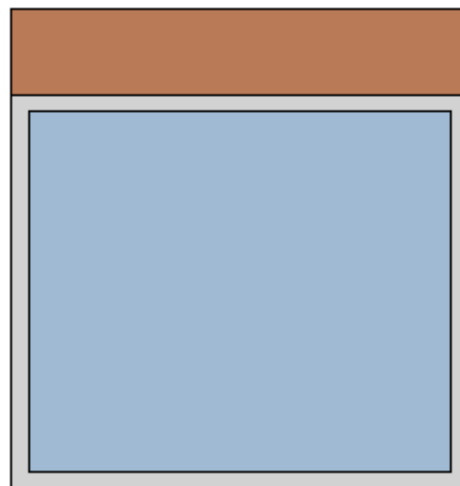
| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Emissività | ε | 0,837 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | f _{c inv} | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | f _{c est} | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | g _{gl,n} | 0,850 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g _{gl+sh} | - | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 265,0 | cm |
| Altezza | | 230,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|----------------|--------------|----------------|
| K distanziale | K _d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A _w | 6,095 | m ² |
| Area vetro | A _g | 5,145 | m ² |
| Area telaio | A _f | 0,950 | m ² |
| Fattore di forma | F _f | 0,84 | - |
| Perimetro vetro | L _g | 9,100 | m |
| Perimetro telaio | L _f | 9,900 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,797 | W/m ² K |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,691 | W/m ² K |
| Altezza | H _{cass} | 50,0 | cm |
| Profondità | P _{cass} | 30,0 | cm |
| Area frontale | | 1,33 | m ² |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata negozi NR*

Codice: *W20*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

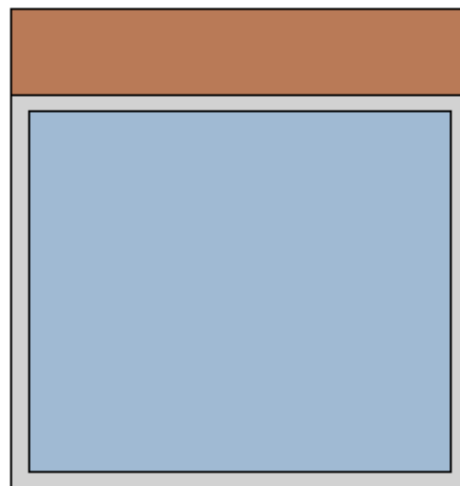
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,837 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,850 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | - | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 265,0 | cm |
| Altezza | | 230,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|--------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 6,095 | m ² |
| Area vetro | A_g | 5,145 | m ² |
| Area telaio | A_f | 0,950 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,84 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 9,100 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 9,900 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,800 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,700 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 50,00 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,00 | cm |
| Area frontale | | 1,33 | m ² |

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

Descrizione della finestra: *Porte negozi NR*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

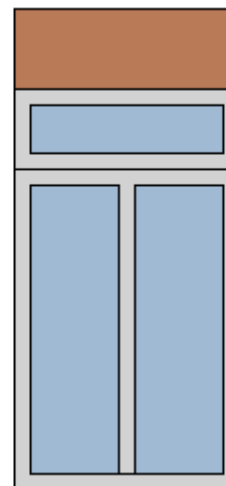
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,837 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,850 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} - - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|--------------------|-----------------|
| Larghezza | 140,0 cm |
| Altezza | 200,0 cm |
| Altezza sopra luce | 50,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 3,500 m ² |
| Area vetro | A_g 2,340 m ² |
| Area telaio | A_f 1,160 m ² |
| Fattore di forma | F_r 0,67 - |
| Perimetro vetro | L_g 12,400 m |
| Perimetro telaio | L_f 7,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,784 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Cassonetto

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Struttura opaca associata | M21 Cassonetto serrande negozi |
| Trasmittanza termica | U 1,691 W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} 50,0 cm |
| Profondità | P_{cass} 30,0 cm |
| Area frontale | 0,70 m ² |

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

Descrizione della finestra: *Porte negozi NR*

Codice: *W21*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

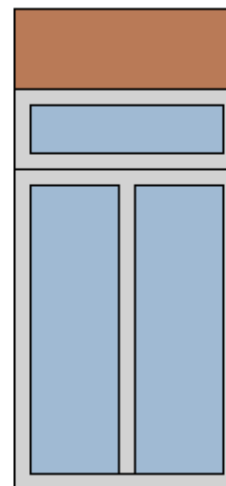
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,837 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,850 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | - | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|--------------------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 140,0 | cm |
| Altezza | | 200,0 | cm |
| Altezza sopra luce | | 50,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|---------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 3,500 | m ² |
| Area vetro | A_g | 2,340 | m ² |
| Area telaio | A_f | 1,160 | m ² |
| Fattore di forma | F_r | 0,67 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 12,400 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 7,800 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,787 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,700 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 50,00 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,00 | cm |
| Area frontale | | 0,70 | m ² |

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

Descrizione della finestra: *Porta Deposito PT NR*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

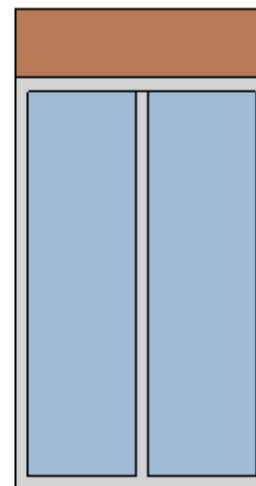
| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,837 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,850 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} - - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|-----------------|
| Larghezza | 185,0 cm |
| Altezza | 300,0 cm |



Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|-----------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 5,550 m ² |
| Area vetro | A_g 4,340 m ² |
| Area telaio | A_f 1,210 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,78 - |
| Perimetro vetro | L_g 14,300 m |
| Perimetro telaio | L_f 9,700 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,758 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

Cassonetto

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Struttura opaca associata | M21 Cassonetto serrande negozi |
| Trasmittanza termica | U 1,691 W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} 50,0 cm |
| Profondità | P_{cass} 30,0 cm |
| Area frontale | 0,93 m ² |

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

Descrizione della finestra: *Porta Deposito PT NR*

Codice: *W22*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Senza classificazione | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

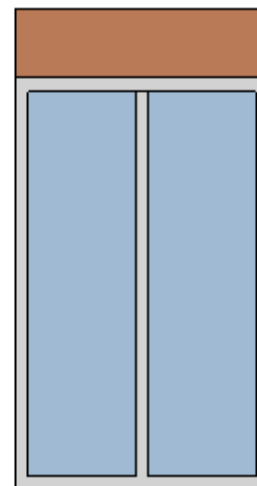
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,837 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,850 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | - | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 185,0 | cm |
| Altezza | | 300,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|---------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 5,550 | m ² |
| Area vetro | A_g | 4,340 | m ² |
| Area telaio | A_f | 1,210 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,78 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 14,300 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 9,700 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,760 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Cassonetto

| | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------|
| Struttura opaca associata | M21 | Cassonetto serrande negozi | |
| Trasmittanza termica | U | 1,700 | W/m ² K |
| Altezza | H_{cass} | 50,00 | cm |
| Profondità | P_{cass} | 30,00 | cm |
| Area frontale | | 0,93 | m ² |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Scala Ingresso*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 | | |
| Trasmittanza termica | U _w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U _g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|---|
| Emissività | ε | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | f _{c inv} | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | f _{c est} | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | g _{gl,n} | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g _{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 80,0 | cm |
| Altezza | | 300,0 | cm |

Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|----------------|--------------|----------------|
| K distanziale | K _d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A _w | 2,400 | m ² |
| Area vetro | A _g | 1,560 | m ² |
| Area telaio | A _f | 0,840 | m ² |
| Fattore di forma | F _f | 0,65 | - |
| Perimetro vetro | L _g | 8,800 | m |
| Perimetro telaio | L _f | 7,600 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,597 | W/m ² K |
|---------------------------------|---|--------------|--------------------|

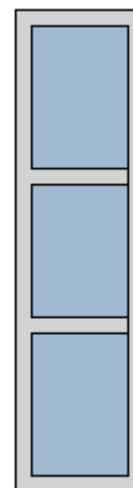
Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|---|--------------|------|
| Ponte termico associato | | | |
| Trasmittanza termica lineica | ψ | 0,000 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 6,00 | m |

Ponte termico avanzale **Z11 Finestre Blocco Servizi**

| | | | |
|------------------------------|---|---------------|------|
| Trasmittanza termica lineica | ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,80 | m |

Ponte termico architrave **Z11 Finestre Blocco Servizi**



ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|------------------------------|--------|---------------|------|
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,80 | m |

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

Descrizione della finestra: *Vetrata Scala Ingresso*

Codice: *W23*

Caratteristiche del serramento

| | | | |
|-------------------------|--|--------------|--------------------|
| Tipologia di serramento | - | | |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 | | |
| Trasmittanza termica | U_w | 1,600 | W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g | 1,000 | W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

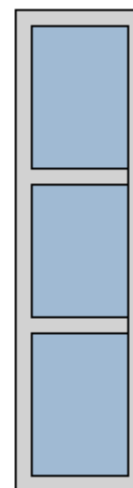
| | | | |
|------------------------------------|--------------|--------------|---|
| Emissività | ϵ | 0,100 | - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ | 1,00 | - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ | 1,00 | - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ | 0,330 | - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} | 0,324 | - |

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | | | |
|-----------|--|--------------|----|
| Larghezza | | 80,0 | cm |
| Altezza | | 300,0 | cm |



Caratteristiche del telaio

| | | | |
|------------------|-------|--------------|----------------|
| K distanziale | K_d | 0,00 | W/mK |
| Area totale | A_w | 2,400 | m ² |
| Area vetro | A_g | 1,560 | m ² |
| Area telaio | A_f | 0,840 | m ² |
| Fattore di forma | F_f | 0,65 | - |
| Perimetro vetro | L_g | 8,800 | m |
| Perimetro telaio | L_f | 7,600 | m |

Caratteristiche del modulo

| | | | |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U | 1,597 | W/m ² K |
|---------------------------------|-----|--------------|--------------------|

Ponte termico del serramento

| | | | |
|------------------------------|--------|--------------|------|
| Ponte termico associato | | | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | 0,000 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 6,00 | m |

Ponte termico avanzale **Z11 Finestre Blocco Servizi**

| | | | |
|------------------------------|--------|---------------|------|
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,80 | m |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|------------------------------|------------|--------------------------------|------|
| Ponte termico architrave | Z11 | Finestre Blocco Servizi | |
| Trasmittanza termica lineica | Ψ | -0,005 | W/mK |
| Lunghezza perimetrale | | 0,80 | m |

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

Descrizione della finestra: *Lucernari*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 2700,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 37,800 m ² |
| Area vetro | A_g 30,960 m ² |
| Area telaio | A_f 6,840 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,82 - |
| Perimetro vetro | L_g 78,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 56,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

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

Descrizione della finestra: *Lucernari*

Codice: *W24*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 2700,0 cm |
| Altezza | 140,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 37,800 m ² |
| Area vetro | A_g 30,960 m ² |
| Area telaio | A_f 6,840 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,82 - |
| Perimetro vetro | L_g 78,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 56,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

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

Descrizione della finestra: *Lucernario tra i blocchi*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 2700,0 cm |
| Altezza | 90,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 24,300 m ² |
| Area vetro | A_g 18,060 m ² |
| Area telaio | A_f 6,240 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,74 - |
| Perimetro vetro | L_g 67,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 55,800 m |

Caratteristiche del modulo

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

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

Descrizione della finestra: *Lucernario tra i blocchi*

Codice: *W25*

Caratteristiche del serramento

| | |
|-------------------------|--|
| Tipologia di serramento | - |
| Classe di permeabilità | Classe 4 secondo Norma UNI EN 12207 |
| Trasmittanza termica | U_w 1,600 W/m ² K |
| Trasmittanza solo vetro | U_g 1,000 W/m ² K |

Dati per il calcolo degli apporti solari

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Emissività | ϵ 0,100 - |
| Fattore tendaggi (invernale) | $f_{c\ inv}$ 1,00 - |
| Fattore tendaggi (estivo) | $f_{c\ est}$ 1,00 - |
| Fattore di trasmittanza solare | $g_{gl,n}$ 0,330 - |
| Fattore trasmissione solare totale | g_{gl+sh} 0,324 - |



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

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

Dimensioni del serramento

| | |
|-----------|------------------|
| Larghezza | 2700,0 cm |
| Altezza | 90,0 cm |

Caratteristiche del telaio

| | |
|------------------|------------------------------------|
| K distanziale | K_d 0,00 W/mK |
| Area totale | A_w 24,300 m ² |
| Area vetro | A_g 18,060 m ² |
| Area telaio | A_f 6,240 m ² |
| Fattore di forma | F_f 0,74 - |
| Perimetro vetro | L_g 67,000 m |
| Perimetro telaio | L_f 55,800 m |

Caratteristiche del modulo

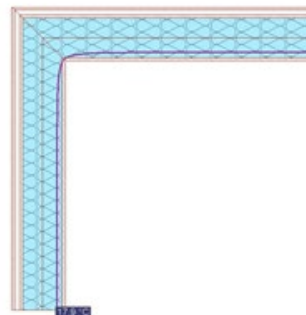
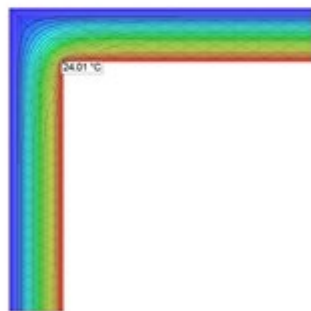
| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Trasmittanza termica del modulo | U 1,600 W/m ² K |
|---------------------------------|-------------------------------------|

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Angolo fra pareti M1*

Codice: *Z1*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>C - Angolo tra pareti</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>-0,029 W/mK</i> |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = -0,059 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,874 -</i> |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,793 -</i> |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Positiva</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>18,7 °C</i> |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>3,0 °C</i> |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|-------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1636 | 983 | 70,0 | 76,6 | 17,9 | 0,771 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1636 | 885 | 70,0 | 73,8 | 17,9 | 0,793 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1636 | 1166 | 70,0 | 83,4 | 17,9 | 0,734 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1636 | 1273 | 70,0 | 73,0 | 17,9 | 0,539 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1533 | 1691 | 70,0 | 77,2 | 16,8 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1961 | 2009 | 70,0 | 71,7 | 20,8 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 2264 | 2298 | 70,0 | 71,1 | 23,1 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 2332 | 2230 | 70,0 | 66,9 | 23,6 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1856 | 1889 | 70,0 | 71,2 | 19,9 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1636 | 1463 | 70,0 | 72,4 | 17,9 | 0,086 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1636 | 1053 | 70,0 | 72,9 | 17,9 | 0,716 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1636 | 986 | 70,0 | 75,8 | 17,9 | 0,766 |

Legenda simboli

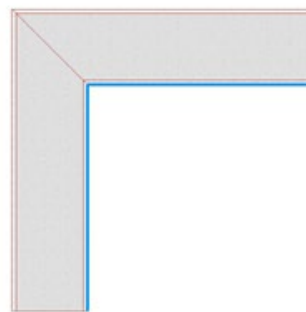
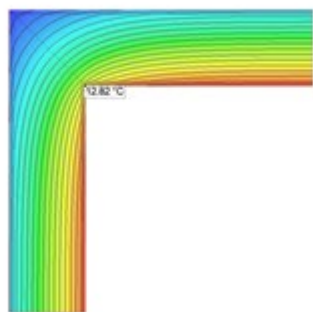
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Angolo fra pareti M2*

Codice: *Z2*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>C - Angolo tra pareti</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>-0,848</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = -1,696 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,314</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,793</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Negativa</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>12,9</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>16,9</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|-------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1636 | 983 | 70,0 | 76,6 | 17,9 | 0,771 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1636 | 885 | 70,0 | 73,8 | 17,9 | 0,793 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1636 | 1166 | 70,0 | 83,4 | 17,9 | 0,734 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1636 | 1273 | 70,0 | 73,0 | 17,9 | 0,539 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1533 | 1691 | 70,0 | 77,2 | 16,8 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1961 | 2009 | 70,0 | 71,7 | 20,8 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 2264 | 2298 | 70,0 | 71,1 | 23,1 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 2332 | 2230 | 70,0 | 66,9 | 23,6 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1856 | 1889 | 70,0 | 71,2 | 19,9 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1636 | 1463 | 70,0 | 72,4 | 17,9 | 0,086 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1636 | 1053 | 70,0 | 72,9 | 17,9 | 0,716 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1636 | 986 | 70,0 | 75,8 | 17,9 | 0,766 |

Legenda simboli

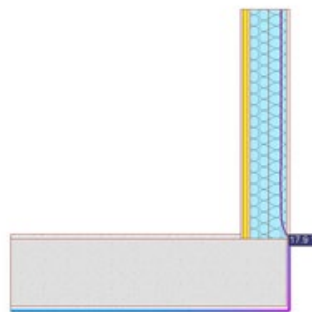
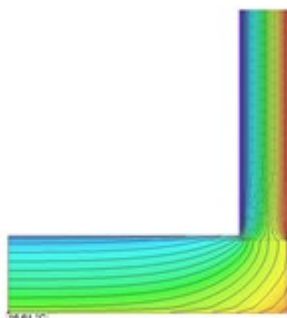
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Angolo pareti M1 M2*

Codice: *Z3*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>C - Angolo tra pareti</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>0,322</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = 0,644 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,449</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,793</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Negativa</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>14,3</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>16,1</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|-------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1636 | 983 | 70,0 | 76,6 | 17,9 | 0,771 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1636 | 885 | 70,0 | 73,8 | 17,9 | 0,793 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1636 | 1166 | 70,0 | 83,4 | 17,9 | 0,734 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1636 | 1273 | 70,0 | 73,0 | 17,9 | 0,539 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1533 | 1691 | 70,0 | 77,2 | 16,8 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1961 | 2009 | 70,0 | 71,7 | 20,8 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 2264 | 2298 | 70,0 | 71,1 | 23,1 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 2332 | 2230 | 70,0 | 66,9 | 23,6 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1856 | 1889 | 70,0 | 71,2 | 19,9 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1636 | 1463 | 70,0 | 72,4 | 17,9 | 0,086 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1636 | 1053 | 70,0 | 72,9 | 17,9 | 0,716 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1636 | 986 | 70,0 | 75,8 | 17,9 | 0,766 |

Legenda simboli

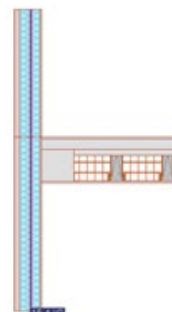
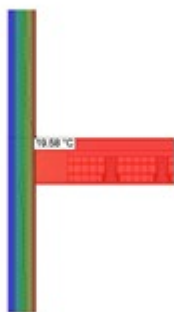
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Parete M5 - Solaio interpiano*

Codice: *Z4*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>IF - Parete - Solaio interpiano</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>0,000</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = 0 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,956</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,559</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Positiva</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>19,5</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>-84,0</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1402 | 983 | 60,0 | 76,6 | 15,4 | 0,511 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1402 | 885 | 60,0 | 73,8 | 15,4 | 0,559 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1402 | 1166 | 60,0 | 83,4 | 15,4 | 0,432 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1402 | 1273 | 60,0 | 73,0 | 15,4 | 0,016 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1314 | 1691 | 60,0 | 77,2 | 14,4 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1680 | 2009 | 60,0 | 71,7 | 18,3 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1940 | 2298 | 60,0 | 71,1 | 20,6 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1999 | 2230 | 60,0 | 66,9 | 21,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1591 | 1889 | 60,0 | 71,2 | 17,4 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1402 | 1463 | 60,0 | 72,4 | 15,4 | -0,950 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1402 | 1053 | 60,0 | 72,9 | 15,4 | 0,395 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1402 | 986 | 60,0 | 75,8 | 15,4 | 0,501 |

Legenda simboli

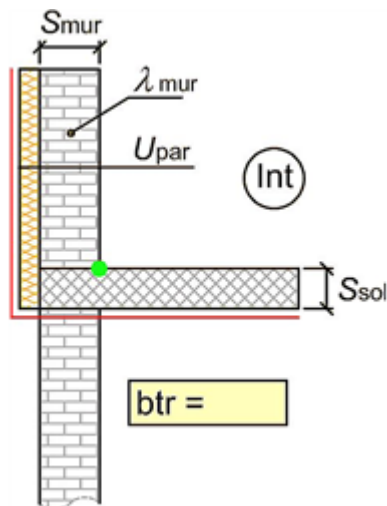
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Parete - Pavimento verso non riscaldato*

Codice: *Z5*

Tipologia **Altro**
 Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,014** W/mK
 Riferimento **Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator**
 Note **Trasmittanza lineica di riferimento = 0,029 W/mK**



Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna **Costante**
 Mese critico **Febbraio**
 Fattore di temperatura superficiale componente frsi **0,747** -
 Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min **0,559** -
 Verifica rischio formazione muffa **Positiva**
 Temp. superficiale minima simulata mese critico **17,4** °C
 Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico **2,0** °C

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1402 | 983 | 60,0 | 76,6 | 15,4 | 0,511 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1402 | 885 | 60,0 | 73,8 | 15,4 | 0,559 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1402 | 1166 | 60,0 | 83,4 | 15,4 | 0,432 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1402 | 1273 | 60,0 | 73,0 | 15,4 | 0,016 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1314 | 1691 | 60,0 | 77,2 | 14,4 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1680 | 2009 | 60,0 | 71,7 | 18,3 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1940 | 2298 | 60,0 | 71,1 | 20,6 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1999 | 2230 | 60,0 | 66,9 | 21,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1591 | 1889 | 60,0 | 71,2 | 17,4 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1402 | 1463 | 60,0 | 72,4 | 15,4 | -0,950 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1402 | 1053 | 60,0 | 72,9 | 15,4 | 0,395 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1402 | 986 | 60,0 | 75,8 | 15,4 | 0,501 |

Legenda simboli

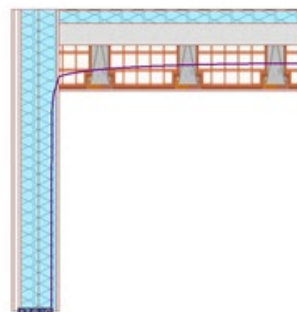
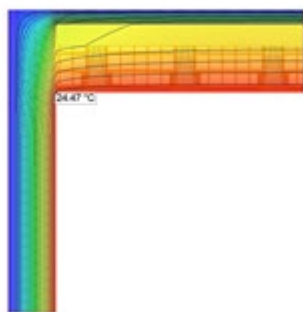
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Parete Copertura Piscina M1*

Codice: *Z6*

| | |
|---|--|
| Tipologia | R - Parete - Copertura |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | -0,052 W/mK |
| Riferimento | Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator |
| Note | Trasmittanza lineica di riferimento = -0,104 W/mK |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | Costante |
| Mese critico | Febbraio |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | 0,869 - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | 0,793 - |
| Verifica rischio formazione muffa | Positiva |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | 18,6 °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | 3,7 °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|-------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1636 | 983 | 70,0 | 76,6 | 17,9 | 0,771 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1636 | 885 | 70,0 | 73,8 | 17,9 | 0,793 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1636 | 1166 | 70,0 | 83,4 | 17,9 | 0,734 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1636 | 1273 | 70,0 | 73,0 | 17,9 | 0,539 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1533 | 1691 | 70,0 | 77,2 | 16,8 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1961 | 2009 | 70,0 | 71,7 | 20,8 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 2264 | 2298 | 70,0 | 71,1 | 23,1 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 2332 | 2230 | 70,0 | 66,9 | 23,6 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1856 | 1889 | 70,0 | 71,2 | 19,9 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1636 | 1463 | 70,0 | 72,4 | 17,9 | 0,086 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1636 | 1053 | 70,0 | 72,9 | 17,9 | 0,716 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1636 | 986 | 70,0 | 75,8 | 17,9 | 0,766 |

Legenda simboli

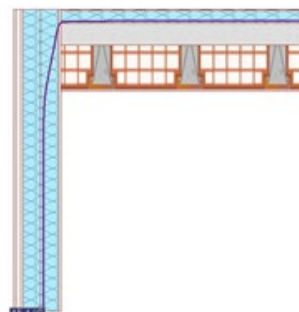
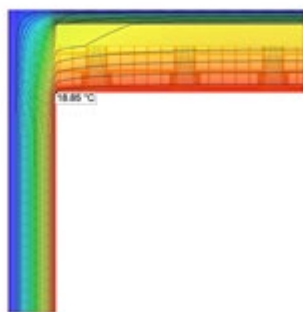
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Parete - Copertura piana M5*

Codice: *Z7*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>R - Parete - Copertura</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>-0,052</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = -0,104 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,869</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,559</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Positiva</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>18,6</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>-14,8</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1402 | 983 | 60,0 | 76,6 | 15,4 | 0,511 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1402 | 885 | 60,0 | 73,8 | 15,4 | 0,559 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1402 | 1166 | 60,0 | 83,4 | 15,4 | 0,432 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1402 | 1273 | 60,0 | 73,0 | 15,4 | 0,016 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1314 | 1691 | 60,0 | 77,2 | 14,4 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1680 | 2009 | 60,0 | 71,7 | 18,3 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1940 | 2298 | 60,0 | 71,1 | 20,6 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1999 | 2230 | 60,0 | 66,9 | 21,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1591 | 1889 | 60,0 | 71,2 | 17,4 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1402 | 1463 | 60,0 | 72,4 | 15,4 | -0,950 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1402 | 1053 | 60,0 | 72,9 | 15,4 | 0,395 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1402 | 986 | 60,0 | 75,8 | 15,4 | 0,501 |

Legenda simboli

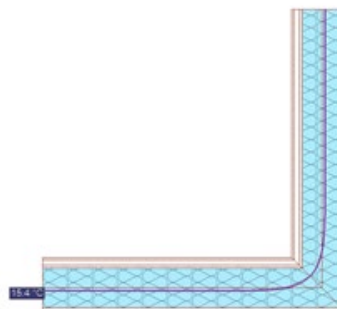
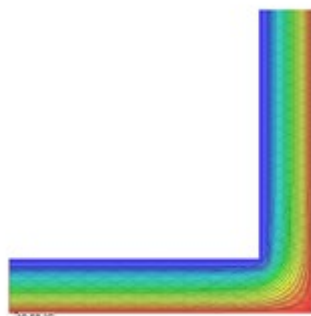
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Angolo fra pareti M5 rientrante*

Codice: *Z8*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>C - Angolo tra pareti</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>0,013</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = 0,027 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,956</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,559</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Positiva</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>19,5</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>-84,1</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1402 | 983 | 60,0 | 76,6 | 15,4 | 0,511 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1402 | 885 | 60,0 | 73,8 | 15,4 | 0,559 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1402 | 1166 | 60,0 | 83,4 | 15,4 | 0,432 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1402 | 1273 | 60,0 | 73,0 | 15,4 | 0,016 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1314 | 1691 | 60,0 | 77,2 | 14,4 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1680 | 2009 | 60,0 | 71,7 | 18,3 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1940 | 2298 | 60,0 | 71,1 | 20,6 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1999 | 2230 | 60,0 | 66,9 | 21,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1591 | 1889 | 60,0 | 71,2 | 17,4 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1402 | 1463 | 60,0 | 72,4 | 15,4 | -0,950 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1402 | 1053 | 60,0 | 72,9 | 15,4 | 0,395 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1402 | 986 | 60,0 | 75,8 | 15,4 | 0,501 |

Legenda simboli

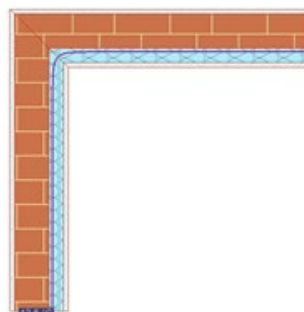
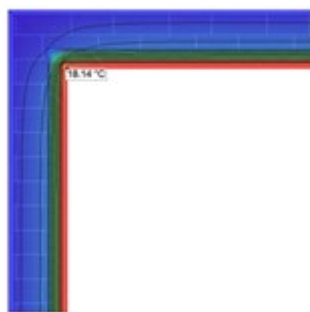
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Angolo fra pareti M6*

Codice: *Z9*

| | |
|---|--|
| Tipologia | <i>C - Angolo tra pareti</i> |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | <i>-0,096</i> W/mK |
| Riferimento | <i>Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator</i> |
| Note | <i>Trasmittanza lineica di riferimento = -0,192 W/mK</i> |



Dettagli muffa

| | |
|---|-----------------|
| Criterio di calcolo umidità interna | <i>Costante</i> |
| Mese critico | <i>Febbraio</i> |
| Fattore di temperature superficiale componente frsi | <i>0,835</i> - |
| Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min | <i>0,287</i> - |
| Verifica rischio formazione muffa | <i>Positiva</i> |
| Temp. superficiale minima simulata mese critico | <i>18,3</i> °C |
| Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico | <i>-24,6</i> °C |

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1168 | 983 | 50,0 | 76,6 | 12,6 | 0,210 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1168 | 885 | 50,0 | 73,8 | 12,6 | 0,287 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1168 | 1166 | 50,0 | 83,4 | 12,6 | 0,083 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1168 | 1273 | 50,0 | 73,0 | 12,6 | -0,589 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1095 | 1691 | 50,0 | 77,2 | 11,6 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1400 | 2009 | 50,0 | 71,7 | 15,4 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1617 | 2298 | 50,0 | 71,1 | 17,7 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1666 | 2230 | 50,0 | 66,9 | 18,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1326 | 1889 | 50,0 | 71,2 | 14,6 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1168 | 1463 | 50,0 | 72,4 | 12,6 | -2,150 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1168 | 1053 | 50,0 | 72,9 | 12,6 | 0,022 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1168 | 986 | 50,0 | 75,8 | 12,6 | 0,193 |

Legenda simboli

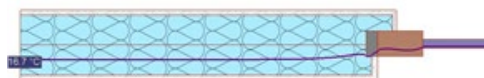
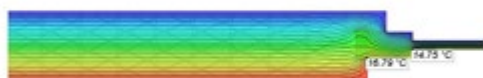
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Finestre Locale Vasche*

Codice: *Z10*

Tipologia **Altro**
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,023** W/mK
Riferimento **Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator**
Note **Trasmittanza lineica di riferimento = 0,046 W/mK**



Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna **Costante**
Mese critico **Febbraio**
Fattore di temperature superficiale componente frsi **0,732** -
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min **0,680** -
Verifica rischio formazione muffa **Positiva**
Temp. superficiale minima simulata mese critico **17,2** °C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico **7,7** °C

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1519 | 983 | 65,0 | 76,6 | 13,2 | 0,275 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1519 | 885 | 65,0 | 73,8 | 13,2 | 0,345 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1519 | 1166 | 65,0 | 83,4 | 13,2 | 0,157 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1519 | 1273 | 65,0 | 73,0 | 13,2 | -0,460 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1424 | 1691 | 65,0 | 77,2 | 12,2 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1821 | 2009 | 65,0 | 71,7 | 16,0 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 2102 | 2298 | 65,0 | 71,1 | 18,3 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 2165 | 2230 | 65,0 | 66,9 | 18,8 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1724 | 1889 | 65,0 | 71,2 | 15,2 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1519 | 1463 | 65,0 | 72,4 | 13,2 | -1,894 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1519 | 1053 | 65,0 | 72,9 | 13,2 | 0,101 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1519 | 986 | 65,0 | 75,8 | 13,2 | 0,259 |

Legenda simboli

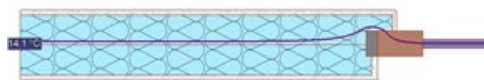
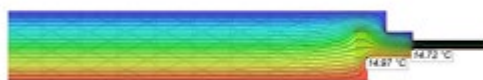
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Finestre Blocco Servizi*

Codice: *Z11*

Tipologia **Altro**
Trasmittanza termica lineica di calcolo **-0,005** W/mK
Riferimento **Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator**
Note **Trasmittanza lineica di riferimento = -0,01 W/mK**



Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna **Costante**
Mese critico **Febbraio**
Fattore di temperature superficiale componente frsi **0,732** -
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min **0,428** -
Verifica rischio formazione muffa **Positiva**
Temp. superficiale minima simulata mese critico **17,2** °C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico **-2,0** °C

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1285 | 983 | 55,0 | 76,6 | 10,7 | 0,004 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1285 | 885 | 55,0 | 73,8 | 10,7 | 0,100 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1285 | 1166 | 55,0 | 83,4 | 10,7 | -0,158 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1285 | 1273 | 55,0 | 73,0 | 10,7 | -1,006 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1205 | 1691 | 55,0 | 77,2 | 9,7 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1540 | 2009 | 55,0 | 71,7 | 13,4 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1779 | 2298 | 55,0 | 71,1 | 15,7 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1832 | 2230 | 55,0 | 66,9 | 16,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1459 | 1889 | 55,0 | 71,2 | 12,6 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1285 | 1463 | 55,0 | 72,4 | 10,7 | -2,976 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1285 | 1053 | 55,0 | 72,9 | 10,7 | -0,234 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1285 | 986 | 55,0 | 75,8 | 10,7 | -0,018 |

Legenda simboli

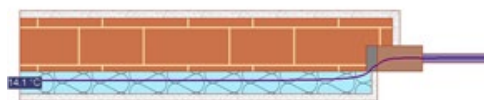
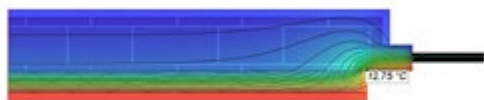
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *Finestre PT*

Codice: *Z12*

Tipologia **Altro**
Trasmittanza termica lineica di calcolo **0,067** W/mK
Riferimento **Simulazione agli elementi finiti con Mold Simulator**
Note **Trasmittanza lineica di riferimento = 0,135 W/mK**



Dettagli muffa

Criterio di calcolo umidità interna **Costante**
Mese critico **Febbraio**
Fattore di temperature superficiale componente frsi **0,578** -
Fattore di temperatura superficiale mese critico frsi min **0,428** -
Verifica rischio formazione muffa **Positiva**
Temp. superficiale minima simulata mese critico **15,6** °C
Temp. esterna minima senza formazione di muffa mese critico **6,0** °C

Risultati mensili

| Mese | θ_{int} | θ_{est} | P_{int} | P_{est} | φ_i | φ_e | θ_{acc} | frsi |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|--------|
| gennaio | 20,0 | 10,7 | 1285 | 983 | 55,0 | 76,6 | 10,7 | 0,004 |
| febbraio | 20,0 | 9,7 | 1285 | 885 | 55,0 | 73,8 | 10,7 | 0,100 |
| marzo | 20,0 | 12,0 | 1285 | 1166 | 55,0 | 83,4 | 10,7 | -0,158 |
| aprile | 20,0 | 15,4 | 1285 | 1273 | 55,0 | 73,0 | 10,7 | -1,006 |
| maggio | 19,0 | 19,0 | 1205 | 1691 | 55,0 | 77,2 | 9,7 | 0,000 |
| giugno | 23,0 | 23,0 | 1540 | 2009 | 55,0 | 71,7 | 13,4 | 0,000 |
| luglio | 25,4 | 25,4 | 1779 | 2298 | 55,0 | 71,1 | 15,7 | 0,000 |
| agosto | 25,9 | 25,9 | 1832 | 2230 | 55,0 | 66,9 | 16,1 | 0,000 |
| settembre | 22,1 | 22,1 | 1459 | 1889 | 55,0 | 71,2 | 12,6 | 0,000 |
| ottobre | 20,0 | 17,7 | 1285 | 1463 | 55,0 | 72,4 | 10,7 | -2,976 |
| novembre | 20,0 | 12,5 | 1285 | 1053 | 55,0 | 72,9 | 10,7 | -0,234 |
| dicembre | 20,0 | 10,9 | 1285 | 986 | 55,0 | 75,8 | 10,7 | -0,018 |

Legenda simboli

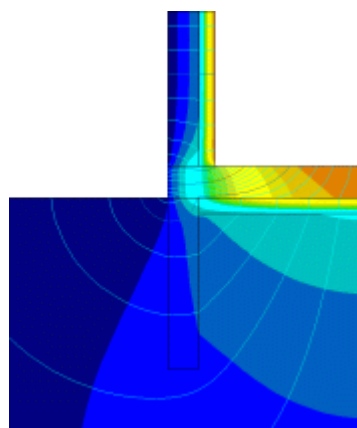
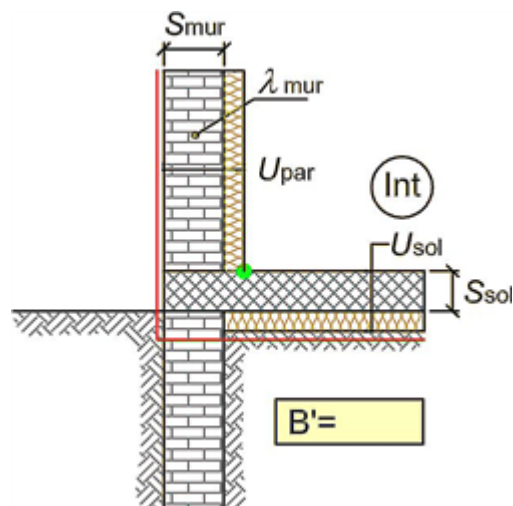
| | | |
|----------------|---|----|
| θ_{int} | Temperatura dell'ambiente interno | °C |
| θ_{est} | Temperatura dell'ambiente esterno | °C |
| P_{int} | Pressione dell'ambiente interno | Pa |
| P_{est} | Pressione dell'ambiente esterno | Pa |
| φ_i | Umidità relativa dell'ambiente interno | % |
| φ_e | Umidità relativa dell'ambiente esterno | % |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile sulla superficie interna | °C |
| frsi | Fattore di temperatura superficiale | - |

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: *GF - Parete - Solaio controterra*

Codice: *Z13*

| | | |
|---|--|------|
| Tipologia | <i>GF - Parete - Solaio controterra</i> | |
| Trasmittanza termica lineica di calcolo | 0,199 | W/mK |
| Trasmittanza termica lineica di riferimento | 0,398 | W/mK |
| Fattore di temperature f_{rsi} | 0,450 | - |
| 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 (φ_e) = 0,398 W/mK. | |



Caratteristiche

| | | | |
|---|------------------|--------------|--------------------|
| Dimensione caratteristica del pavimento | B' | 2,00 | m |
| Spessore solaio | Ssol | 200,0 | mm |
| Spessore muro | Smur | 240,0 | mm |
| Trasmittanza termica solaio | U _{sol} | 0,583 | W/m ² K |
| Trasmittanza termica parete | U _{par} | 0,474 | W/m ² K |
| Conduttività termica muro | λ_{mur} | 0,778 | W/mK |

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

| | | |
|--|-------------|----|
| Umidità relativa interna costante | 60 | % |
| 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 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | 14,6 | POSITIVA |
| novembre | 20,0 | 17,5 | 18,6 | 15,4 | POSITIVA |
| dicembre | 20,0 | 14,4 | 16,9 | 15,4 | POSITIVA |
| gennaio | 20,0 | 13,3 | 16,3 | 15,4 | POSITIVA |
| febbraio | 20,0 | 13,7 | 16,6 | 15,4 | POSITIVA |
| marzo | 20,0 | 13,1 | 16,2 | 15,4 | POSITIVA |
| aprile | 18,0 | 14,4 | 16,0 | 13,5 | POSITIVA |

Legenda simboli

| | | |
|----------------|--|----|
| θ_i | Temperatura interna al locale | °C |
| θ_e | Temperatura esterna | °C |
| θ_{si} | Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico | °C |
| θ_{acc} | Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa | °C |

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

| | | |
|---------------------------------|---------------|----|
| Località | Napoli | |
| Provincia | Napoli | |
| Altitudine s.l.m. | 17 | m |
| Gradi giorno | 1034 | |
| Zona climatica | C | |
| Temperatura esterna di progetto | 2,0 | °C |

Dati geometrici dell'intero edificio:


| | | |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| Superficie in pianta netta | 2468,48 | m ² |
| Superficie esterna lorda | 6645,31 | m ² |
| Volume netto | 9935,81 | m ³ |
| Volume lordo | 12527,38 | m ³ |
| Rapporto S/V | 0,53 | m ⁻¹ |

Opzioni di calcolo:

| | | |
|------------------------------------|------------------------|---|
| Metodologia di calcolo | Vicini presenti | |
| Coefficiente di sicurezza adottato | 1,00 | - |

Coefficienti di esposizione solare:

| | | |
|-------------|-------------|-----------------------|
| Nord: | 1,20 | |
| Nord-Ovest: | 1,15 | Nord-Est: 1,20 |
| Ovest: | 1,10 | Est: 1,15 |
| Sud-Ovest: | 1,05 | Sud-Est: 1,10 |
| Sud: | 1,00 | |



DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

| Cod | Tipo | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | θ _e [°C] | S _{Tot} [m ²] | Φ _{tr} [W] | % Φ _{Tot} [%] |
|-----|------|---|---------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| M1 | T | Muro Vasche P1 | 0,178 | 2,0 | 360,87 | 1279 | 1,4 |
| M2 | T | Cassa scale c.a. P1 | 3,030 | 2,0 | 270,25 | 16759 | 18,9 |
| M4 | U | Edifici vicini | 1,300 | 0,0 | 81,39 | 2115 | 2,4 |
| M5 | T | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 2,0 | 247,85 | 917 | 1,0 |
| M6 | T | Ambienti ingresso atleti PT | 0,475 | 2,0 | 104,20 | 1005 | 1,1 |
| M7 | T | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 20,81 | 121 | 0,1 |
| M12 | U | Setto vasca | 1,180 | 15,0 | 134,28 | 796 | 0,9 |
| M13 | U | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 13,7 | 68,59 | 1190 | 1,3 |
| M16 | T | Prospetto principale PT | 0,395 | 2,0 | 11,13 | 92 | 0,1 |
| M17 | U | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 15,0 | 42,62 | 381 | 0,4 |
| M19 | U | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 13,7 | 48,58 | 547 | 0,6 |
| M21 | T | Cassonetto serrande negozi | 1,700 | 2,0 | 3,82 | 140 | 0,2 |
| M23 | U | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 9,1 | 10,73 | 208 | 0,2 |
| P1 | G | Primo calpestio PT | 0,583 | 2,0 | 539,85 | 5663 | 6,4 |
| P4 | U | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 15,0 | 1253,50 | 6685 | 7,6 |
| P5 | T | Solaio su portico | 1,231 | 2,0 | 147,82 | 3276 | 3,7 |
| P9 | U | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 9,1 | 569,21 | 7226 | 8,2 |
| S3 | T | Copertura vasche | 0,414 | 2,0 | 1043,95 | 7777 | 8,8 |
| S4 | T | Copertura locali | 0,414 | 2,0 | 875,53 | 6922 | 7,8 |

Totale: **63101** **71,3**

Dispersioni strutture trasparenti:

| Cod | Tipo | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | θ _e [°C] | S _{Tot} [m ²] | Φ _{tr} [W] | % Φ _{Tot} [%] |
|---------|------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| W1 | T | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 2,0 | 82,72 | 2621 | 3,0 |
| W2 | T | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 2,0 | 77,55 | 2568 | 2,9 |
| W3 | T | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 2,0 | 4,44 | 134 | 0,2 |
| W4 | T | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 2,0 | 78,48 | 2373 | 2,7 |
| W5 | T | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 2,0 | 19,52 | 590 | 0,7 |
| W6 | T | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 97,20 | 3079 | 3,5 |
| W7 | T | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 31,32 | 947 | 1,1 |
| W8 | T | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 2,0 | 48,20 | 1666 | 1,9 |
| W9 | T | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,0 | 2,31 | 80 | 0,1 |
| W1 0 | T | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 2,0 | 6,72 | 203 | 0,2 |
| W1 1 | T | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,0 | 2,38 | 82 | 0,1 |
| W1 2 | T | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,0 | 6,10 | 211 | 0,2 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | |
|---------|---|-----------------------------------|-------|-----|--------|------|-----|
| W1 3 | T | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,0 | 7,00 | 242 | 0,3 |
| W1 4 | T | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 2,0 | 10,24 | 339 | 0,4 |
| W1 5 | T | Vetrata Bar PT | 1,600 | 2,0 | 3,91 | 129 | 0,1 |
| W1 6 | T | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 2,0 | 0,76 | 25 | 0,0 |
| W1 7 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 2,0 | 3,84 | 122 | 0,1 |
| W1 8 | T | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,0 | 2,88 | 93 | 0,1 |
| W1 9 | T | Finestre wc PT | 1,600 | 2,0 | 2,70 | 86 | 0,1 |
| W2 3 | T | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 110,40 | 3612 | 4,1 |
| W2 4 | T | Lucernari | 1,600 | 2,0 | 189,00 | 5443 | 6,2 |
| W2 5 | T | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 2,0 | 24,30 | 700 | 0,8 |

Totale: **25346** **28,6**

Dispersioni dei ponti termici:

| Cod | Tipo | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | L_{Tot} [m] | Φ_{tr} [W] | % Φ_{Tot} [%] |
|-----|------|---|------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| Z1 | - | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -12 | 0,0 |
| Z2 | - | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -997 | -1,1 |
| Z3 | - | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 235 | 0,3 |
| Z4 | - | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | - | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 195 | 0,2 |
| Z6 | - | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -254 | -0,3 |
| Z7 | - | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -757 | -0,9 |
| Z8 | - | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 2 | 0,0 |
| Z9 | - | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -10 | 0,0 |
| Z10 | - | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 104 | 0,1 |
| Z11 | - | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -28 | 0,0 |
| Z12 | - | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 101 | 0,1 |
| Z13 | - | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 1453 | 1,6 |

Totale: **32** **0,0**

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} 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/m ² K] Ψ[W/mK] | θe [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ _{tr} [W] | %Φ _{Tot} [%] |
|-----|---|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 1,59 | 10 | 0,0 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 1,73 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 0,83 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 0,83 | -1 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 4,80 | -1 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 1,73 | 7 | 0,0 |
| W23 | Vetrate Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 7,20 | 249 | 0,3 |

Totale: **265** **0,3**

Prospetto Nord-Est:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ[W/mK] | θe [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ _{tr} [W] | %Φ _{Tot} [%] |
|-----|---|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,030 | 2,0 | 102,48 | 6708 | 7,6 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 2,0 | 162,66 | 624 | 0,7 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 2,52 | 16 | 0,0 |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,395 | 2,0 | 6,55 | 56 | 0,1 |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,700 | 2,0 | 3,82 | 140 | 0,2 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 2,0 | 15,80 | -289 | -0,3 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 2,0 | 10,40 | 72 | 0,1 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 21,54 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 74,32 | 23 | 0,0 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 2,0 | 9,62 | -11 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 64,70 | -73 | -0,1 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 2,0 | 3,00 | 1 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 81,60 | -9 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 2,0 | 25,51 | 37 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 21,54 | 92 | 0,1 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 16,20 | 560 | 0,6 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 2,0 | 48,20 | 1666 | 1,9 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,0 | 2,31 | 80 | 0,1 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,0 | 2,38 | 82 | 0,1 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,0 | 6,10 | 211 | 0,2 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 2,0 | 7,00 | 242 | 0,3 |
| W23 | Vetrate Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 12,00 | 415 | 0,5 |

Totale: **10643** **12,0**

Prospetto Est:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | θe | Sup.[m ²] | Φ _{tr} | %Φ _{Tot} |
|-----|----------------------|------------------------|----|-----------------------|-----------------|-------------------|
|-----|----------------------|------------------------|----|-----------------------|-----------------|-------------------|

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | Ψ [W/mK] | [°C] | Lungh.[m] | [W] | [%] |
|-----|---|---------------|------|-----------|-----|-----|
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 1,68 | 10 | 0,0 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 1,78 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 0,80 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 0,80 | -1 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 4,80 | 0 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 1,78 | 7 | 0,0 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 7,20 | 238 | 0,3 |

Totale: **255** **0,3**

Prospetto Sud-Est:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | θ_e [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ_{tr} [W] | % Φ_{Tot} [%] |
|-----|---|---|--------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 2,0 | 147,28 | 518 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,030 | 2,0 | 62,69 | 3761 | 4,3 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 2,0 | 14,35 | 50 | 0,1 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 9,49 | 54 | 0,1 |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,395 | 2,0 | 2,29 | 18 | 0,0 |
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 2,0 | 5,20 | -3 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 2,0 | 13,10 | -220 | -0,2 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 2,0 | 15,60 | 99 | 0,1 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 26,11 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 57,52 | 17 | 0,0 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 2,0 | 41,69 | -43 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 15,83 | -16 | 0,0 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 2,0 | 3,00 | 1 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 2,0 | 75,10 | 34 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 51,00 | -5 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 2,0 | 14,00 | 19 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 26,11 | 103 | 0,1 |
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 2,0 | 82,72 | 2621 | 3,0 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 16,20 | 513 | 0,6 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 2,0 | 3,84 | 122 | 0,1 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,0 | 1,44 | 46 | 0,1 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,0 | 2,70 | 86 | 0,1 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 50,40 | 1597 | 1,8 |

Totale: **9370** **10,6**

Prospetto Sud-Ovest:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | θ_e [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ_{tr} [W] | % Φ_{Tot} [%] |
|-----|-----------------------------------|---|--------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 2,0 | 76,42 | 257 | 0,3 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,030 | 2,0 | 55,33 | 3169 | 3,6 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 2,0 | 57,18 | 192 | 0,2 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,475 | 2,0 | 23,47 | 211 | 0,2 |
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 2,0 | 10,40 | -6 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 2,0 | 13,10 | -210 | -0,2 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 2,0 | 10,40 | 63 | 0,1 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 11,00 | 0 | 0,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|-----|---|--------|-----|--------|------|-----|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 75,96 | 21 | 0,0 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 2,0 | 37,15 | -36 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 38,81 | -38 | 0,0 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 2,0 | 3,00 | 1 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 2,0 | 2,70 | -5 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 2,0 | 83,77 | 36 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 101,40 | -9 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 11,00 | 41 | 0,0 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 2,0 | 4,44 | 134 | 0,2 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 2,0 | 78,48 | 2373 | 2,7 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 2,0 | 19,52 | 590 | 0,7 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 48,60 | 1470 | 1,7 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 31,32 | 947 | 1,1 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 2,0 | 6,72 | 203 | 0,2 |

Totale: **9404** **10,6**

Prospetto Nord-Ovest:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ[W/mK] | θe [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ _{tr} [W] | %Φ _{Tot} [%] |
|-----|---|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 2,0 | 137,17 | 504 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,030 | 2,0 | 49,75 | 3121 | 3,5 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 2,0 | 13,66 | 50 | 0,1 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,475 | 2,0 | 80,73 | 794 | 0,9 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 2,0 | 5,53 | 33 | 0,0 |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,395 | 2,0 | 2,29 | 19 | 0,0 |
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 2,0 | 5,20 | -3 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 2,0 | 15,80 | -277 | -0,3 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 40,28 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 55,66 | 17 | 0,0 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 2,0 | 41,52 | -45 | -0,1 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 14,14 | -15 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 2,0 | 2,70 | -5 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 2,0 | 70,70 | 34 | 0,0 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 2,0 | 39,80 | -4 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 2,0 | 32,67 | 46 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 40,28 | 166 | 0,2 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 2,0 | 77,55 | 2568 | 2,9 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 2,0 | 16,20 | 537 | 0,6 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 2,0 | 10,24 | 339 | 0,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 2,0 | 3,91 | 129 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 2,0 | 0,76 | 25 | 0,0 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,0 | 1,44 | 48 | 0,1 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 2,0 | 33,60 | 1113 | 1,3 |

Totale: **9192** **10,4**

Prospetto Orizzontale:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ[W/mK] | θe [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ _{tr} [W] | %Φ _{Tot} [%] |
|-----|----------------------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 2,0 | 539,85 | 5663 | 6,4 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|-----|---|--------|------|---------|------|------|
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 15,0 | 1253,50 | 6685 | 7,6 |
| P5 | Solaio su portico | 1,231 | 2,0 | 147,82 | 3276 | 3,7 |
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 9,1 | 569,21 | 7226 | 8,2 |
| S3 | Copertura vasche | 0,414 | 2,0 | 1043,95 | 7777 | 8,8 |
| S4 | Copertura locali | 0,414 | 2,0 | 875,53 | 6922 | 7,8 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 660,86 | 111 | 0,1 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 2,0 | 127,65 | -119 | -0,1 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 588,16 | -591 | -0,7 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 260,81 | 933 | 1,1 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 2,0 | 189,00 | 5443 | 6,2 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 2,0 | 24,30 | 700 | 0,8 |

Totale: **44026** **49,8**

Prospetto non disperdente:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ[W/mK] | θ _e [°C] | Sup.[m ²] Lungh.[m] | Φ _{tr} [W] | %Φ _{Tot} [%] |
|-----|---|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 0,0 | 81,39 | 2115 | 2,4 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 15,0 | 134,28 | 796 | 0,9 |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 13,7 | 68,59 | 1190 | 1,3 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 15,0 | 42,62 | 381 | 0,4 |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 13,7 | 48,58 | 547 | 0,6 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 9,1 | 10,73 | 208 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 2,0 | 90,16 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 2,0 | 21,78 | 6 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 2,0 | 21,78 | -23 | 0,0 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 2,0 | 90,16 | 103 | 0,1 |

Totale: **5324** **6,0**

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica di un elemento disperdente
- Ψ Trasmittanza termica lineica di un ponte termico
- θ_e Temperatura di esposizione dell'elemento
- Sup. Superficie di un elemento disperdente
- Lungh. Lunghezza di un ponte termico
- Φ_{tr} Potenza dispersa per trasmissione
- %Φ_{Tot} Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il totale dei Φ_{tr}

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Dispersioni per Ventilazione:

| Nr. | Descrizione zona termica | V _{netto} [m ³] | Φ _{ve} [W] |
|-----|--------------------------|---|------------------------|
| 1 | Vasche | 6300,8 | 22680 |
| 2 | Spogliatoi | 1076,9 | 11058 |
| 3 | Locali per il pubblico | 2558,1 | 10479 |
| | | Totale | 44217 |

Legenda simboli

V_{netto} Volume netto della zona termica
Φ_{ve} Potenza dispersa per ventilazione

Dispersioni per Intermittenza:

| Nr. | Descrizione zona termica | S _u [m ²] | f _{RH} [-] | Φ _{rh} [W] |
|-----|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | Vasche | 1211,70 | 0 | 0 |
| 2 | Spogliatoi | 358,70 | 0 | 0 |
| 3 | Locali per il pubblico | 898,08 | 0 | 0 |
| | | | | Totale: 0 |

Legenda simboli

S_u Superficie in pianta netta della zona termica
f_{RH} Fattore di ripresa
Φ_{rh} Potenza dispersa per intermittenza

Dispersioni totali:

Coefficiente di sicurezza adottato **1,00** -

| Nr. | Descrizione zona termica | Φ _{hl} [W] | Φ _{hl,sic} [W] |
|-----|--------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | Vasche | 61626 | 61626 |
| 2 | Spogliatoi | 19231 | 19231 |
| 3 | Locali per il pubblico | 51839 | 51839 |
| | | Totale | 132696 |
| | | | 132696 |

Legenda simboli

Φ_{hl} Potenza totale dispersa
Φ_{hl,sic} Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Località | Napoli |
| Provincia | Napoli |
| Altitudine s.l.m. | 17 m |
| Gradi giorno | 1034 |
| Zona climatica | C |
| Temperatura esterna di progetto | 2,0 °C |

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

| Esposizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------------|-------------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Nord | MJ/m ² | 1,9 | 2,7 | 3,4 | 5,3 | 8,3 | 9,5 | 9,5 | 7,3 | 4,5 | 3,2 | 2,1 | 1,6 |
| Nord-Est | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Est | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Sud-Est | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Sud | MJ/m ² | 9,3 | 12,7 | 8,4 | 10,2 | 10,4 | 9,3 | 10,2 | 12,0 | 12,4 | 13,2 | 13,0 | 8,2 |
| Sud-Ovest | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Ovest | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Nord-Ovest | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Orizz. Diffusa | MJ/m ² | 2,6 | 3,4 | 4,8 | 6,4 | 7,6 | 9,4 | 8,0 | 7,2 | 5,6 | 4,1 | 2,7 | 2,2 |
| Orizz. Diretta | MJ/m ² | 3,1 | 6,2 | 5,2 | 10,6 | 16,0 | 13,0 | 17,3 | 16,2 | 11,1 | 7,6 | 5,2 | 2,5 |

Edificio : Piscina Galante

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

| Descrizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-------------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Temperatura | °C | 10,6 | 9,4 | 12,0 | - | - | - | - | - | - | - | 11,4 | 9,7 |
| N° giorni | - | 31 | 28 | 31 | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 31 |

Opzioni di calcolo:

| | |
|------------------------|--|
| Metodologia di calcolo | Vicini presenti |
| Stagione di calcolo | Convenzionale dal 15 novembre al 31 marzo |
| Durata della stagione | 137 giorni |

Dati geometrici:

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Superficie in pianta netta | 2468,48 m ² |
| Superficie esterna lorda | 6645,31 m ² |
| Volume netto | 9935,81 m ³ |
| Volume lordo | 12527,38 m ³ |
| Rapporto S/V | 0,53 m ⁻¹ |

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Edificio : Piscina Galante

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | H _r [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 64,1 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 810,9 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 44,0 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 49,4 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 5,9 |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 4,4 |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 6,5 |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 181,3 |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 431,3 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 361,8 |
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -0,6 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -49,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 11,7 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 102,44 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 371,02 | 5,4 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -13,4 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 723,27 | -37,6 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 0,1 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -0,5 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 5,3 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -1,4 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 4,9 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 102,44 | 20,4 |
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 132,4 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 124,1 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 7,1 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 125,6 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 31,2 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 155,5 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 50,1 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 77,1 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 3,7 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 10,8 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 3,8 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 9,8 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 11,2 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 16,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 6,3 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 1,2 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 6,1 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 4,6 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 4,3 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 176,6 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 302,4 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 38,9 |

Totale **3203,8**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | H _G [W/K] |
|-----|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 314,6 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 260,81 | 51,8 |

Totale **366,4**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | b _{tr, u} [-] | H _u [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 1,11 | 117,5 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 0,28 | 44,2 |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 0,35 | 66,1 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 0,28 | 21,1 |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 0,35 | 30,4 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 0,61 | 11,6 |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 0,28 | 371,4 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 0,61 | 366,5 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 90,16 | - | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 576,71 | - | 4,6 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 21,78 | - | -1,3 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 90,16 | - | 5,7 |

Totale **1037,9**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | b _{tr, N} [-] | H _N [W/K] |
|-----|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| M18 | Partizione Piscina Servizi | 0,514 | 379,03 | 0,00 | 0,0 |

Totale **0,0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Vasche

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|--------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 6 | Vasche | Meccanica | 6300,84 | 14000,00 | 0,34 | 4666,7 |

Zona 2 : Spogliatoi

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|--------------------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Spogliatoio uomini | Meccanica | 185,97 | 850,00 | 0,34 | 283,3 |
| 2 | Spogliatoio bambini | Meccanica | 50,88 | 230,00 | 0,34 | 76,7 |
| 3 | Corridoio Piedi bagnati Uomini | Meccanica | 38,25 | 180,00 | 0,34 | 60,0 |
| 4 | Wc maschi | Meccanica | 34,63 | 160,00 | 0,34 | 53,3 |
| 5 | Wc/docce bambini | Meccanica | 53,01 | 424,08 | 0,34 | 48,1 |
| 6 | Spogliatoio bambine | Meccanica | 50,52 | 230,00 | 0,34 | 76,7 |
| 7 | Wc femmine | Meccanica | 34,82 | 160,00 | 0,34 | 53,3 |
| 12 | Wc/docce bambine | Meccanica | 51,81 | 414,47 | 0,34 | 47,0 |
| 14 | Docce Uomini | Meccanica | 59,21 | 473,70 | 0,34 | 53,7 |
| 15 | Docce donne | Meccanica | 59,07 | 472,58 | 0,34 | 53,6 |
| 16 | Spogliatoio istruttori | Meccanica | 35,16 | 170,00 | 0,34 | 56,7 |
| 17 | Spogliatoio Istruttrici | Meccanica | 33,60 | 170,00 | 0,34 | 56,7 |
| 18 | Wc/Docce istruttori | Meccanica | 24,54 | 196,33 | 0,34 | 22,3 |
| 19 | Wc/Docce istruttrici | Meccanica | 24,33 | 194,64 | 0,34 | 22,1 |
| 20 | Corridoio Piedi Bagnati Donne | Meccanica | 42,09 | 200,00 | 0,34 | 66,7 |
| 21 | Area piedi bagnati | Meccanica | 116,31 | 550,00 | 0,34 | 183,3 |
| 24 | Spogliatoio donne | Meccanica | 182,70 | 850,00 | 0,34 | 283,3 |

Zona 3 : Locali per il pubblico

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|-----------------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Infermeria | Meccanica | 53,61 | 428,89 | 0,43 | 61,5 |
| 2 | Ingresso Spettatori | Meccanica | 549,86 | 1000,00 | 0,47 | 333,3 |
| 3 | Wc Spettatori Donne | Meccanica | 31,24 | 249,91 | 0,43 | 35,8 |
| 4 | Bar | Meccanica | 89,94 | 194,86 | 0,51 | 33,1 |
| 5 | Wc ingresso atleti | Meccanica | 34,21 | 273,68 | 0,43 | 39,2 |
| 6 | Ingresso atleti | Meccanica | 256,12 | 400,00 | 0,51 | 133,3 |
| 7 | Area Relax P1 | Meccanica | 448,17 | 700,00 | 0,18 | 233,3 |
| 8 | Deposito e Locale Quadro P1 | Meccanica | 17,10 | 11,49 | 0,59 | 2,3 |
| 9 | Disimpegno | Meccanica | 250,48 | 860,00 | 0,51 | 286,7 |
| 10 | Wc Spettatori uomini | Meccanica | 32,27 | 258,12 | 0,43 | 37,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|----|-------------------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|--------------|
| 11 | <i>Wc Spettatori Disabili</i> | <i>Meccanica</i> | <i>12,48</i> | <i>99,80</i> | <i>0,43</i> | <i>14,3</i> |
| 12 | <i>Wc infermeria</i> | <i>Meccanica</i> | <i>21,33</i> | <i>170,63</i> | <i>0,43</i> | <i>24,5</i> |
| 13 | <i>Sala Riunioni</i> | <i>Meccanica</i> | <i>50,19</i> | <i>361,37</i> | <i>0,51</i> | <i>61,4</i> |
| 14 | <i>Ufficio</i> | <i>Meccanica</i> | <i>43,41</i> | <i>70,00</i> | <i>0,59</i> | <i>23,3</i> |
| 15 | <i>Palestra 1</i> | <i>Meccanica</i> | <i>371,63</i> | <i>930,00</i> | <i>0,18</i> | <i>310,0</i> |
| 16 | <i>Palestra 2</i> | <i>Meccanica</i> | <i>92,79</i> | <i>180,00</i> | <i>0,18</i> | <i>60,0</i> |
| 17 | <i>Palestra 3</i> | <i>Meccanica</i> | <i>91,35</i> | <i>180,00</i> | <i>0,18</i> | <i>60,0</i> |
| 18 | <i>Filtro</i> | <i>Meccanica</i> | <i>111,90</i> | <i>100,00</i> | <i>0,18</i> | <i>33,3</i> |

Totale **7945,7**

Legenda simboli

| | |
|-------------|--|
| U | Trasmittanza termica dell'elemento disperdente |
| Ψ | Trasmittanza termica lineica del ponte termico |
| Sup. | Superficie dell'elemento disperdente |
| Lungh. | Lunghezza del ponte termico |
| $b_{tr,x}$ | 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 : Piscina Galante

INTERA STAGIONE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|---|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 1988 | 1,3 | 208 | 2,2 | 315 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 25157 | 16,5 | 2633 | 27,2 | 4539 | 8,0 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 3646 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 1365 | 0,9 | 143 | 1,5 | 173 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 1534 | 1,0 | 161 | 1,7 | 170 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 184 | 0,1 | 19 | 0,2 | 35 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 1372 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 2052 | 1,3 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 136 | 0,1 | 14 | 0,1 | 21 | 0,0 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 656 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 943 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 200 | 0,1 | 21 | 0,2 | 26 | 0,0 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 359 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 9761 | 6,4 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 11522 | 7,5 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 5624 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 17602 | 11,5 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 13401 | 8,8 | 2802 | 29,0 | 3198 | 5,6 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 15204 | 9,9 | 2350 | 24,3 | 2682 | 4,7 |
| Totali | | | | 11270 | 73,7 | 8351 | 86,3 | 11160 | 19,6 |
| | | | | 6 | | | | | |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|-----|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 4106 | 2,7 | 48 | 0,5 | 6774 | 11,9 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 3850 | 2,5 | 45 | 0,5 | 1575 | 2,8 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 220 | 0,1 | 3 | 0,0 | 269 | 0,5 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 3896 | 2,5 | 45 | 0,5 | 5233 | 9,2 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 969 | 0,6 | 11 | 0,1 | 1213 | 2,1 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 4825 | 3,2 | 56 | 0,6 | 5986 | 10,5 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 1555 | 1,0 | 18 | 0,2 | 2209 | 3,9 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 2393 | 1,6 | 28 | 0,3 | 1952 | 3,4 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 115 | 0,1 | 11 | 0,1 | 152 | 0,3 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 334 | 0,2 | 4 | 0,0 | 392 | 0,7 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 118 | 0,1 | 1 | 0,0 | 72 | 0,1 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------|--------|--------------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 303 | 0,2 | 4 | 0,0 | 238 | 0,4 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 347 | 0,2 | 4 | 0,0 | 217 | 0,4 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 508 | 0,3 | 6 | 0,1 | 214 | 0,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 194 | 0,1 | 2 | 0,0 | 82 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 38 | 0,0 | 0 | 0,0 | 11 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 191 | 0,1 | 2 | 0,0 | 297 | 0,5 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 143 | 0,1 | 2 | 0,0 | 120 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 134 | 0,1 | 2 | 0,0 | 183 | 0,3 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 5480 | 3,6 | 64 | 0,7 | 4795 | 8,4 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 9382 | 6,1 | 109 | 1,1 | 12317 | 21,6 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 1206 | 0,8 | 14 | 0,1 | 1437 | 2,5 |
| Totali | | | | 40306 | 26,4 | 479 | 4,9 | 45739 | 80,4 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] |
|--------|---|------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -19 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -1521 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 363 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 377 | 0,2 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -415 | -0,3 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -1604 | -1,0 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 4 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -16 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 164 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -43 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 151 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 2417 | 1,6 |
| Totali | | | | -143 | -0,1 |

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] | $Q_{H,r}$ [kWh] | % $Q_{H,r}$ [%] | $Q_{sol,k}$ [kWh] | % $Q_{sol,k}$ [%] |
|-----|---|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 211 | 1,3 | 21 | 2,1 | 44 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 2670 | 16,4 | 268 | 27,1 | 612 | 8,2 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 387 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 145 | 0,9 | 15 | 1,5 | 22 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 163 | 1,0 | 16 | 1,7 | 20 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 20 | 0,1 | 2 | 0,2 | 5 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 146 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 218 | 1,3 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 14 | 0,1 | 1 | 0,1 | 3 | 0,0 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 70 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 100 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 21 | 0,1 | 2 | 0,2 | 3 | 0,0 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 38 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 1036 | 6,3 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 1223 | 7,5 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 597 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|--------|--|-------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-----|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 1935 | 11,8 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 1423 | 8,7 | 285 | 28,8 | 393 | 5,3 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 1656 | 10,1 | 239 | 24,2 | 330 | 4,4 |
| Totali | | | 12071 | 73,9 | 850 | 85,9 | 1432 | 19,1 | |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m²K] | Sup. [m²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|-------------------------------------|-----------|-------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 436 | 2,7 | 5 | 0,5 | 1023 | 13,7 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 409 | 2,5 | 5 | 0,5 | 162 | 2,2 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 23 | 0,1 | 0 | 0,0 | 38 | 0,5 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 413 | 2,5 | 5 | 0,5 | 732 | 9,8 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 103 | 0,6 | 1 | 0,1 | 170 | 2,3 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 512 | 3,1 | 6 | 0,6 | 826 | 11,0 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 165 | 1,0 | 2 | 0,2 | 309 | 4,1 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 254 | 1,6 | 3 | 0,3 | 231 | 3,1 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 12 | 0,1 | 1 | 0,1 | 18 | 0,2 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 35 | 0,2 | 0 | 0,0 | 55 | 0,7 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 13 | 0,1 | 0 | 0,0 | 9 | 0,1 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 32 | 0,2 | 0 | 0,0 | 28 | 0,4 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 37 | 0,2 | 0 | 0,0 | 26 | 0,3 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 54 | 0,3 | 1 | 0,1 | 22 | 0,3 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 21 | 0,1 | 0 | 0,0 | 8 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 4 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 20 | 0,1 | 0 | 0,0 | 45 | 0,6 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 15 | 0,1 | 0 | 0,0 | 17 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 14 | 0,1 | 0 | 0,0 | 28 | 0,4 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 582 | 3,6 | 6 | 0,7 | 670 | 8,9 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 996 | 6,1 | 11 | 1,1 | 1467 | 19,6 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 128 | 0,8 | 1 | 0,1 | 171 | 2,3 |
| Totali | | | 4278 | 26,2 | 49 | 4,9 | 6054 | 80,9 | |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] |
|--------|---|----------|-----------|-------------------------|------------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -2 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -161 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 39 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 41 | 0,2 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -44 | -0,3 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -175 | -1,1 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 0 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -2 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 17 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -5 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 16 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 257 | 1,6 |
| Totali | | | | -19 | -0,1 |

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|---------------|---|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 491 | 1,3 | 50 | 2,2 | 54 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 6214 | 16,5 | 634 | 27,2 | 734 | 8,3 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 901 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 337 | 0,9 | 34 | 1,5 | 26 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 379 | 1,0 | 39 | 1,7 | 26 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 45 | 0,1 | 5 | 0,2 | 6 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 339 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 507 | 1,3 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 34 | 0,1 | 3 | 0,1 | 3 | 0,0 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 162 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 233 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 49 | 0,1 | 5 | 0,2 | 4 | 0,0 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 89 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 2411 | 6,4 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 2846 | 7,6 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 1389 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 4219 | 11,2 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 3310 | 8,8 | 675 | 29,0 | 453 | 5,1 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 3673 | 9,8 | 566 | 24,3 | 380 | 4,3 |
| Totali | | | | 27627 | 73,6 | 2012 | 86,4 | 1687 | 19,1 |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|-----|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 1014 | 2,7 | 12 | 0,5 | 1249 | 14,2 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 951 | 2,5 | 11 | 0,5 | 228 | 2,6 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 54 | 0,1 | 1 | 0,0 | 44 | 0,5 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 962 | 2,6 | 11 | 0,5 | 850 | 9,6 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 239 | 0,6 | 3 | 0,1 | 197 | 2,2 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 1192 | 3,2 | 14 | 0,6 | 981 | 11,1 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 384 | 1,0 | 4 | 0,2 | 359 | 4,1 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 591 | 1,6 | 7 | 0,3 | 263 | 3,0 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 28 | 0,1 | 3 | 0,1 | 21 | 0,2 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 82 | 0,2 | 1 | 0,0 | 64 | 0,7 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 29 | 0,1 | 0 | 0,0 | 10 | 0,1 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 75 | 0,2 | 1 | 0,0 | 32 | 0,4 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 86 | 0,2 | 1 | 0,0 | 29 | 0,3 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 126 | 0,3 | 1 | 0,1 | 31 | 0,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 48 | 0,1 | 1 | 0,0 | 12 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 9 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 47 | 0,1 | 1 | 0,0 | 55 | 0,6 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 35 | 0,1 | 0 | 0,0 | 21 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 33 | 0,1 | 0 | 0,0 | 34 | 0,4 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------------------|-------|--------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 1354 | 3,6 | 15 | 0,7 | 827 | 9,4 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 2317 | 6,2 | 26 | 1,1 | 1631 | 18,5 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 298 | 0,8 | 3 | 0,1 | 190 | 2,2 |
| Totali | | | | 9956 | 26,5 | 115 | 5,0 | 7128 | 80,9 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] |
|--------|---|------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -5 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -376 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 90 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 92 | 0,2 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -103 | -0,3 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -388 | -1,0 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 1 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -4 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 40 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -11 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 37 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 597 | 1,6 |
| Totali | | | | -28 | -0,1 |

Mese : GENNAIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] | $Q_{H,r}$ [kWh] | % $Q_{H,r}$ [%] | $Q_{sol,k}$ [kWh] | % $Q_{sol,k}$ [%] |
|--------|---|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 448 | 1,3 | 42 | 2,2 | 63 | 0,6 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 5671 | 16,5 | 536 | 27,2 | 860 | 8,2 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 822 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 308 | 0,9 | 29 | 1,5 | 31 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 346 | 1,0 | 33 | 1,7 | 31 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 41 | 0,1 | 4 | 0,2 | 7 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 309 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 463 | 1,3 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 31 | 0,1 | 3 | 0,1 | 4 | 0,0 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 148 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 213 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 45 | 0,1 | 4 | 0,2 | 4 | 0,0 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 81 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 2200 | 6,4 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 2597 | 7,5 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 1268 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 3973 | 11,5 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 3021 | 8,8 | 570 | 29,0 | 550 | 5,3 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 3431 | 10,0 | 478 | 24,3 | 461 | 4,4 |
| Totali | | | | 25415 | 73,7 | 1700 | 86,4 | 2011 | 19,2 |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] | $Q_{H,r}$ [kWh] | % $Q_{H,r}$ [%] | $Q_{sol,k}$ [kWh] | % $Q_{sol,k}$ [%] |
|-----|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 926 | 2,7 | 10 | 0,5 | 1418 | 13,6 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo | 1,600 | 77,55 | 868 | 2,5 | 9 | 0,5 | 271 | 2,6 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | Nord | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|------|
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 50 | 0,1 | 1 | 0,0 | 51 | 0,5 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 878 | 2,5 | 9 | 0,5 | 995 | 9,5 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 218 | 0,6 | 2 | 0,1 | 231 | 2,2 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 1088 | 3,2 | 11 | 0,6 | 1145 | 10,9 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 350 | 1,0 | 4 | 0,2 | 420 | 4,0 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 539 | 1,6 | 6 | 0,3 | 322 | 3,1 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 26 | 0,1 | 2 | 0,1 | 25 | 0,2 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 75 | 0,2 | 1 | 0,0 | 75 | 0,7 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 27 | 0,1 | 0 | 0,0 | 12 | 0,1 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 68 | 0,2 | 1 | 0,0 | 39 | 0,4 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 78 | 0,2 | 1 | 0,0 | 36 | 0,3 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 115 | 0,3 | 1 | 0,1 | 37 | 0,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 44 | 0,1 | 0 | 0,0 | 14 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 9 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 43 | 0,1 | 0 | 0,0 | 62 | 0,6 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 32 | 0,1 | 0 | 0,0 | 24 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 30 | 0,1 | 0 | 0,0 | 38 | 0,4 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 1235 | 3,6 | 13 | 0,7 | 951 | 9,1 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 2115 | 6,1 | 22 | 1,1 | 2036 | 19,5 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 272 | 0,8 | 3 | 0,1 | 238 | 2,3 |
| Totali | | | 9086 | 26,4 | 97 | 5,0 | 8442 | 80,8 | |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] |
|--------|---|------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -4 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -343 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 82 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 85 | 0,2 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -94 | -0,3 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -362 | -1,1 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 1 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -4 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 37 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -10 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 34 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 545 | 1,6 |
| Totali | | | | -33 | -0,1 |

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] | $Q_{H,r}$ [kWh] | % $Q_{H,r}$ [%] | $Q_{sol,k}$ [kWh] | % $Q_{sol,k}$ [%] |
|-----|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 456 | 1,3 | 49 | 2,2 | 81 | 0,5 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 5776 | 16,6 | 625 | 27,2 | 1172 | 7,9 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 837 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 313 | 0,9 | 34 | 1,5 | 45 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 352 | 1,0 | 38 | 1,7 | 42 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 42 | 0,1 | 5 | 0,2 | 9 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 315 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 471 | 1,4 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 31 | 0,1 | 3 | 0,1 | 5 | 0,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 151 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 217 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 46 | 0,1 | 5 | 0,2 | 7 | 0,0 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 82 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 2241 | 6,4 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,5 0 | 2645 | 7,6 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 1291 | 3,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 3884 | 11,1 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,9 5 | 3076 | 8,8 | 665 | 29,0 | 837 | 5,6 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 3390 | 9,7 | 558 | 24,3 | 702 | 4,7 |
| Totali | | | | 25619 | 73,5 | 1981 | 86,4 | 2898 | 19,6 |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|---------------|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 943 | 2,7 | 11 | 0,5 | 1755 | 11,8 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 884 | 2,5 | 11 | 0,5 | 361 | 2,4 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 51 | 0,1 | 1 | 0,0 | 71 | 0,5 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 894 | 2,6 | 11 | 0,5 | 1388 | 9,4 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 222 | 0,6 | 3 | 0,1 | 322 | 2,2 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 1108 | 3,2 | 13 | 0,6 | 1563 | 10,6 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 357 | 1,0 | 4 | 0,2 | 586 | 4,0 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 549 | 1,6 | 7 | 0,3 | 511 | 3,5 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 26 | 0,1 | 3 | 0,1 | 40 | 0,3 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 77 | 0,2 | 1 | 0,0 | 104 | 0,7 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 27 | 0,1 | 0 | 0,0 | 19 | 0,1 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 70 | 0,2 | 1 | 0,0 | 62 | 0,4 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 80 | 0,2 | 1 | 0,0 | 57 | 0,4 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 117 | 0,3 | 1 | 0,1 | 49 | 0,3 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 45 | 0,1 | 1 | 0,0 | 19 | 0,1 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 9 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 44 | 0,1 | 1 | 0,0 | 77 | 0,5 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 33 | 0,1 | 0 | 0,0 | 30 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 31 | 0,1 | 0 | 0,0 | 47 | 0,3 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 1258 | 3,6 | 15 | 0,7 | 1222 | 8,3 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 2154 | 6,2 | 26 | 1,1 | 3246 | 21,9 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 277 | 0,8 | 3 | 0,1 | 379 | 2,6 |
| Totali | | | | 9254 | 26,6 | 114 | 5,0 | 11911 | 80,4 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] |
|-----|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -4 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -349 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 83 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 85 | 0,2 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -95 | -0,3 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | |
|--------|----------------------------------|--------|--------|------------|-------------|
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -358 | -1,0 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 1 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -4 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 38 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -10 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 35 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 555 | 1,6 |
| Totali | | | | -24 | -0,1 |

Mese : MARZO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m²K] | Sup. [m²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|---|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 381 | 1,3 | 45 | 2,2 | 73 | 0,5 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 4826 | 16,3 | 570 | 27,2 | 1160 | 7,6 |
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 700 | 2,4 | - | - | - | - |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 262 | 0,9 | 31 | 1,5 | 49 | 0,3 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 294 | 1,0 | 35 | 1,7 | 51 | 0,3 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 35 | 0,1 | 4 | 0,2 | 8 | 0,1 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 263 | 0,9 | - | - | - | - |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 394 | 1,3 | - | - | - | - |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 26 | 0,1 | 3 | 0,1 | 6 | 0,0 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 126 | 0,4 | - | - | - | - |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 181 | 0,6 | - | - | - | - |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 38 | 0,1 | 5 | 0,2 | 8 | 0,1 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 69 | 0,2 | - | - | - | - |
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 1873 | 6,3 | - | - | - | - |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 2210 | 7,5 | - | - | - | - |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 1079 | 3,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 3592 | 12,1 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 2572 | 8,7 | 606 | 29,0 | 965 | 6,3 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 3054 | 10,3 | 509 | 24,3 | 809 | 5,3 |
| Totali | | | | 21974 | 74,1 | 1808 | 86,4 | 3130 | 20,4 |

Strutture trasparenti

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m²K] | Sup. [m²] | Q _{H,tr} [kWh] | %Q _{H,tr} [%] | Q _{H,r} [kWh] | %Q _{H,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|-----|-----------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 788 | 2,7 | 10 | 0,5 | 1329 | 8,7 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 739 | 2,5 | 10 | 0,5 | 553 | 3,6 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 42 | 0,1 | 1 | 0,0 | 65 | 0,4 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 747 | 2,5 | 10 | 0,5 | 1267 | 8,3 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 186 | 0,6 | 2 | 0,1 | 294 | 1,9 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 926 | 3,1 | 12 | 0,6 | 1472 | 9,6 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 298 | 1,0 | 4 | 0,2 | 535 | 3,5 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 459 | 1,5 | 6 | 0,3 | 625 | 4,1 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 22 | 0,1 | 2 | 0,1 | 49 | 0,3 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 64 | 0,2 | 1 | 0,0 | 95 | 0,6 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 23 | 0,1 | 0 | 0,0 | 23 | 0,2 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------|-------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|------|
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 58 | 0,2 | 1 | 0,0 | 76 | 0,5 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 67 | 0,2 | 1 | 0,0 | 69 | 0,5 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 98 | 0,3 | 1 | 0,1 | 75 | 0,5 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 37 | 0,1 | 0 | 0,0 | 29 | 0,2 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 7 | 0,0 | 0 | 0,0 | 4 | 0,0 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 37 | 0,1 | 0 | 0,0 | 58 | 0,4 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 27 | 0,1 | 0 | 0,0 | 27 | 0,2 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 26 | 0,1 | 0 | 0,0 | 36 | 0,2 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 1051 | 3,5 | 14 | 0,7 | 1125 | 7,3 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 1800 | 6,1 | 24 | 1,1 | 3937 | 25,7 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 231 | 0,8 | 3 | 0,1 | 459 | 3,0 |
| Totali | | | 7733 | 26,1 | 104 | 5,0 | 12203 | 79,6 | |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | $Q_{H,tr}$ [kWh] | % $Q_{H,tr}$ [%] |
|--------|---|------------------|--------------|---------------------|---------------------|
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -4 | 0,0 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -292 | -1,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 70 | 0,2 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 192,60 | 0 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 947,73 | 75 | 0,3 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -80 | -0,3 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 745,05 | -322 | -1,1 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 1 | 0,0 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -3 | 0,0 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 31 | 0,1 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -8 | 0,0 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 29 | 0,1 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 453,41 | 464 | 1,6 |
| Totali | | | | -39 | -0,1 |

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 : Piscina Galante

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] |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Novembre | 10970 | 1207 | 0 | 4153 | 0 | 898 | 30540 |
| Dicembre | 25366 | 2808 | 0 | 9379 | 0 | 2127 | 69370 |
| Gennaio | 23221 | 2563 | 0 | 8684 | 0 | 1798 | 64049 |
| Febbraio | 23557 | 2610 | 0 | 8681 | 0 | 2095 | 64258 |
| Marzo | 19884 | 2181 | 0 | 7603 | 0 | 1911 | 55773 |
| Totali | 102999 | 11369 | 0 | 38501 | 0 | 8830 | 283990 |

Apporti termici solari e interni:

| Mese | Q _{sol,k,c} [kWh] | Q _{sol,k,w} [kWh] | Q _{int,k} [kWh] |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Novembre | 1432 | 6054 | 9479 |
| Dicembre | 1687 | 7128 | 18365 |
| Gennaio | 2011 | 8442 | 18365 |
| Febbraio | 2898 | 11911 | 16588 |
| Marzo | 3130 | 12203 | 18365 |
| Totali | 11160 | 45739 | 81164 |

Scambi termici e apporti gratuiti attraverso locali non climatizzati e serre solari:

| Mese | Q _{H,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] |
|---------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Novembre | 91 | 136 | 517 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dicembre | 202 | 161 | 599 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gennaio | 170 | 190 | 720 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Febbraio | 199 | 268 | 1080 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marzo | 181 | 279 | 1217 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totali | 843 | 1033 | 4133 | 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 Sommaro perdite e apporti

Edificio : Piscina Galante

| | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| Categoria DPR 412/93 | E.6 (1) | - | Superficie esterna | 6645,31 | m ² |
| Superficie utile | 2468,48 | m ² | Volume lordo | 12527,38 | m ³ |
| Volume netto | 9935,81 | m ³ | Rapporto S/V | 0,53 | 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] |
|----------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Novembre | 14245 | 989 | 30540 | 45775 | 6054 | 9479 | 15533 | 31028 |
| Dicembre | 35107 | 2329 | 69370 | 106805 | 7128 | 18365 | 25494 | 81827 |
| Gennaio | 31547 | 1968 | 64049 | 97565 | 8442 | 18365 | 26808 | 71545 |
| Febbraio | 30602 | 2294 | 64258 | 97153 | 11911 | 16588 | 28500 | 69653 |
| Marzo | 25042 | 2092 | 55773 | 82907 | 12203 | 18365 | 30568 | 54232 |
| Totale | 136543 | 9672 | 283990 | 430205 | 45739 | 81164 | 126902 | 308286 |

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 | Napoli |
| Provincia | Napoli |
| Altitudine s.l.m. | 17 m |
| Gradi giorno | 1034 |
| Zona climatica | C |
| Temperatura esterna di progetto | 2,0 °C |

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

| Esposizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|----------------|-------------------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Nord | MJ/m ² | 1,9 | 2,7 | 3,4 | 5,3 | 8,3 | 9,5 | 9,5 | 7,3 | 4,5 | 3,2 | 2,1 | 1,6 |
| Nord-Est | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Est | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Sud-Est | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Sud | MJ/m ² | 9,3 | 12,7 | 8,4 | 10,2 | 10,4 | 9,3 | 10,2 | 12,0 | 12,4 | 13,2 | 13,0 | 8,2 |
| Sud-Ovest | MJ/m ² | 7,4 | 10,7 | 8,2 | 11,7 | 13,7 | 12,1 | 13,9 | 14,9 | 13,1 | 11,7 | 10,4 | 6,4 |
| Ovest | MJ/m ² | 4,4 | 7,3 | 6,9 | 11,4 | 15,3 | 14,1 | 16,2 | 15,5 | 11,6 | 8,6 | 6,3 | 3,7 |
| Nord-Ovest | MJ/m ² | 2,1 | 3,6 | 4,6 | 8,3 | 12,2 | 12,2 | 13,4 | 11,6 | 7,5 | 4,7 | 2,7 | 1,7 |
| Orizz. Diffusa | MJ/m ² | 2,6 | 3,4 | 4,8 | 6,4 | 7,6 | 9,4 | 8,0 | 7,2 | 5,6 | 4,1 | 2,7 | 2,2 |
| Orizz. Diretta | MJ/m ² | 3,1 | 6,2 | 5,2 | 10,6 | 16,0 | 13,0 | 17,3 | 16,2 | 11,1 | 7,6 | 5,2 | 2,5 |

Edificio : Piscina Galante

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

| Descrizione | u.m. | Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Temperatura | °C | 10,6 | 9,4 | 12,0 | 15,3 | 19,5 | 23,4 | 25,5 | 25,4 | 21,5 | 18,1 | 12,0 | 9,7 |
| 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 | 2468,48 | m ² |
| Superficie esterna lorda | 6645,31 | m ² |
| Volume netto | 9935,81 | m ³ |
| Volume lordo | 12527,38 | m ³ |
| Rapporto S/V | 0,53 | m ⁻¹ |

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Edificio : Piscina Galante

H_r: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | H _r [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| M1 | Muro Vasche P1 | 0,178 | 360,87 | 64,1 |
| M2 | Cassa scale c.a. P1 | 3,000 | 270,25 | 810,9 |
| M5 | Parete Nuova Blocco Servizi P1-PT | 0,178 | 247,85 | 44,0 |
| M6 | Ambienti ingresso atleti PT | 0,474 | 104,20 | 49,4 |
| M7 | Scala ingresso | 0,285 | 20,81 | 5,9 |
| M16 | Prospetto principale PT | 0,394 | 11,13 | 4,4 |
| M21 | Cassonetto serrande negozi | 1,691 | 3,82 | 6,5 |
| P5 | Solaio su portico | 1,226 | 147,82 | 181,3 |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1043,95 | 431,3 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 875,53 | 361,8 |
| Z1 | Angolo fra pareti M1 | -0,029 | 20,80 | -0,6 |
| Z2 | Angolo fra pareti M2 | -0,848 | 57,80 | -49,0 |
| Z3 | Angolo pareti M1 M2 | 0,322 | 36,40 | 11,7 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 102,44 | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 371,02 | 5,4 |
| Z6 | Parete Copertura Piscina M1 | -0,052 | 257,63 | -13,4 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 723,27 | -37,6 |
| Z8 | Angolo fra pareti M5 rientrante | 0,013 | 9,00 | 0,1 |
| Z9 | Angolo fra pareti M6 | -0,096 | 5,40 | -0,5 |
| Z10 | Finestre Locale Vasche | 0,023 | 229,57 | 5,3 |
| Z11 | Finestre Blocco Servizi | -0,005 | 283,40 | -1,4 |
| Z12 | Finestre PT | 0,067 | 72,18 | 4,9 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 102,44 | 20,4 |
| W1 | Vetrata Lato Lungo Sud | 1,600 | 82,72 | 132,4 |
| W2 | Vetrata Lato Lungo Nord | 1,600 | 77,55 | 124,1 |
| W3 | Vetrata piscina 230 | 1,600 | 4,44 | 7,1 |
| W4 | Vetrata piscina Lato corto centro | 1,600 | 78,48 | 125,6 |
| W5 | Vetrata piscina Lato corto angoli | 1,600 | 19,52 | 31,2 |
| W6 | Finestra 3 moduli 600x270 P1 | 1,600 | 97,20 | 155,5 |
| W7 | Finestra 3 moduli 580x270 P1 | 1,600 | 31,32 | 50,1 |
| W8 | Vetrata Facciata Principale P1 | 1,600 | 48,20 | 77,1 |
| W9 | Finestra Deposito P1 | 1,600 | 2,31 | 3,7 |
| W10 | Finestra Ufficio P1 | 1,600 | 6,72 | 10,8 |
| W11 | Finestre Wc P1 | 1,600 | 2,38 | 3,8 |
| W12 | Vetrata negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 6,10 | 9,8 |
| W13 | Porte negozi/Ingresso Pubblico PT | 1,600 | 7,00 | 11,2 |
| W14 | Ingresso Atleti PT | 1,600 | 10,24 | 16,4 |
| W15 | Vetrata Bar PT | 1,600 | 3,91 | 6,3 |
| W16 | Finestrine Wc e Deposito PT | 1,600 | 0,76 | 1,2 |
| W17 | Accesso Spalti Nord e Sud PT | 1,600 | 3,84 | 6,1 |
| W18 | Accesso Spalti Nord e Sud PT 2 | 1,600 | 2,88 | 4,6 |
| W19 | Finestre wc PT | 1,600 | 2,70 | 4,3 |
| W23 | Vetrata Scala Ingresso | 1,600 | 110,40 | 176,6 |
| W24 | Lucernari | 1,600 | 189,00 | 302,4 |
| W25 | Lucernario tra i blocchi | 1,600 | 24,30 | 38,9 |

Totale **3203,8**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | H _G [W/K] |
|-----|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| P1 | Primo calpestio PT | 0,583 | 539,85 | 314,6 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 260,81 | 51,8 |

Totale **366,4**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | b _{tr, u} [-] | H _u [W/K] |
|-----|---|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| M4 | Edifici vicini | 1,300 | 81,39 | 1,11 | 117,5 |
| M12 | Setto vasca | 1,180 | 134,28 | 0,28 | 44,2 |
| M13 | Partizioni interne c.a. verso NR | 2,738 | 68,59 | 0,35 | 66,1 |
| M17 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR vasche | 1,777 | 42,62 | 0,28 | 21,1 |
| M19 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali comm | 1,777 | 48,58 | 0,35 | 30,4 |
| M23 | Partizioni interne Lapilcemento verso NR locali tecnici | 1,777 | 10,73 | 0,61 | 11,6 |
| P4 | Solaio intermedio su NR vasche | 1,061 | 1253,50 | 0,28 | 371,4 |
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 569,21 | 0,61 | 366,5 |
| Z4 | Parete M5 - Solaio interpiano | 0,000 | 90,16 | - | 0,0 |
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 576,71 | - | 4,6 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 21,78 | - | -1,3 |
| Z13 | GF - Parete - Solaio controterra | 0,199 | 90,16 | - | 5,7 |

Totale **1037,9**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] Ψ [W/mK] | Sup.[m ²] Lungh [m] | b _{tr, N} [-] | H _N [W/K] |
|-----|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| M18 | Partizione Piscina Servizi | 0,514 | 379,03 | 0,00 | 0,0 |

Totale **0,0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Zona 1 : Vasche

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|--------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 6 | Vasche | Meccanica | 6300,84 | 14000,00 | 0,34 | 4666,7 |

Zona 2 : Spogliatoi

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|--------------------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Spogliatoio uomini | Meccanica | 185,97 | 850,00 | 0,34 | 283,3 |
| 2 | Spogliatoio bambini | Meccanica | 50,88 | 230,00 | 0,34 | 76,7 |
| 3 | Corridoio Piedi bagnati Uomini | Meccanica | 38,25 | 180,00 | 0,34 | 60,0 |
| 4 | Wc maschi | Meccanica | 34,63 | 160,00 | 0,34 | 53,3 |
| 5 | Wc/docce bambini | Meccanica | 53,01 | 424,08 | 0,34 | 48,1 |
| 6 | Spogliatoio bambine | Meccanica | 50,52 | 230,00 | 0,34 | 76,7 |
| 7 | Wc femmine | Meccanica | 34,82 | 160,00 | 0,34 | 53,3 |
| 12 | Wc/docce bambine | Meccanica | 51,81 | 414,47 | 0,34 | 47,0 |
| 14 | Docce Uomini | Meccanica | 59,21 | 473,70 | 0,34 | 53,7 |
| 15 | Docce donne | Meccanica | 59,07 | 472,58 | 0,34 | 53,6 |
| 16 | Spogliatoio istruttori | Meccanica | 35,16 | 170,00 | 0,34 | 56,7 |
| 17 | Spogliatoio Istruttrici | Meccanica | 33,60 | 170,00 | 0,34 | 56,7 |
| 18 | Wc/Docce istruttori | Meccanica | 24,54 | 196,33 | 0,34 | 22,3 |
| 19 | Wc/Docce istruttrici | Meccanica | 24,33 | 194,64 | 0,34 | 22,1 |
| 20 | Corridoio Piedi Bagnati Donne | Meccanica | 42,09 | 200,00 | 0,34 | 66,7 |
| 21 | Area piedi bagnati | Meccanica | 116,31 | 550,00 | 0,34 | 183,3 |
| 24 | Spogliatoio donne | Meccanica | 182,70 | 850,00 | 0,34 | 283,3 |

Zona 3 : Locali per il pubblico

| Nr. | Descrizione locale | Ventilazione | V _{netto} [m ³] | q _{ve,0} [m ³ /h] | f _{ve,t} [-] | H _{ve} [W/K] |
|-----|-----------------------------|--------------|---|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Infermeria | Meccanica | 53,61 | 428,89 | 0,43 | 61,5 |
| 2 | Ingresso Spettatori | Meccanica | 549,86 | 1000,00 | 0,47 | 333,3 |
| 3 | Wc Spettatori Donne | Meccanica | 31,24 | 249,91 | 0,43 | 35,8 |
| 4 | Bar | Meccanica | 89,94 | 194,86 | 0,51 | 33,1 |
| 5 | Wc ingresso atleti | Meccanica | 34,21 | 273,68 | 0,43 | 39,2 |
| 6 | Ingresso atleti | Meccanica | 256,12 | 400,00 | 0,51 | 133,3 |
| 7 | Area Relax P1 | Meccanica | 448,17 | 700,00 | 0,18 | 233,3 |
| 8 | Deposito e Locale Quadro P1 | Meccanica | 17,10 | 11,49 | 0,59 | 2,3 |
| 9 | Disimpegno | Meccanica | 250,48 | 860,00 | 0,51 | 286,7 |
| 10 | Wc Spettatori uomini | Meccanica | 32,27 | 258,12 | 0,43 | 37,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|----|------------------------|-----------|--------|--------|------|-------|
| 11 | Wc Spettatori Disabili | Meccanica | 12,48 | 99,80 | 0,43 | 14,3 |
| 12 | Wc infermeria | Meccanica | 21,33 | 170,63 | 0,43 | 24,5 |
| 13 | Sala Riunioni | Meccanica | 50,19 | 361,37 | 0,51 | 61,4 |
| 14 | Ufficio | Meccanica | 43,41 | 70,00 | 0,59 | 23,3 |
| 15 | Palestra 1 | Meccanica | 371,63 | 930,00 | 0,18 | 310,0 |
| 16 | Palestra 2 | Meccanica | 92,79 | 180,00 | 0,18 | 60,0 |
| 17 | Palestra 3 | Meccanica | 91,35 | 180,00 | 0,18 | 60,0 |
| 18 | Filtro | Meccanica | 111,90 | 100,00 | 0,18 | 33,3 |

Totale **7945,7**

Legenda simboli

| | |
|-------------|--|
| U | Trasmittanza termica dell'elemento disperdente |
| Ψ | Trasmittanza termica lineica del ponte termico |
| Sup. | Superficie dell'elemento disperdente |
| Lungh. | Lunghezza del ponte termico |
| $b_{tr,x}$ | 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 : Piscina Galante

INTERA STAGIONE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 1799 | 0,5 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 6 | 0,0 | 5 | 0,0 | 12 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 1148 | 0,3 | 1010 | 3,7 | 2456 | 1,0 |
| Totali | | | | 2953 | 0,9 | 1015 | 3,8 | 2468 | 1,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 20 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | -115 | 0,0 |
| Totali | | | | -96 | 0,0 |

Mese : GENNAIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : FEBBRAIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : MARZO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : APRILE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : MAGGIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|-------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : GIUGNO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|-----|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 413 | 4,8 | - | - | - | - |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|--------|------------------|-------|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 1 | 0,0 | 1 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 264 | 3,1 | 171 | 6,8 | 440 | 1,5 |
| Totali | | | | 678 | 7,9 | 172 | 6,8 | 442 | 1,5 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 5 | 0,1 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | -27 | -0,3 |
| Totali | | | | -22 | -0,3 |

Mese : LUGLIO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 453 | 19,8 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 2 | 0,1 | 2 | 0,1 | 5 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 289 | 12,6 | 340 | 10,8 | 907 | 2,7 |
| Totali | | | | 743 | 32,5 | 342 | 10,8 | 911 | 2,7 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 5 | 0,2 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | -29 | -1,3 |
| Totali | | | | -24 | -1,0 |

Mese : AGOSTO

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 471 | 17,9 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 2 | 0,1 | 2 | 0,1 | 4 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 301 | 11,4 | 356 | 10,8 | 839 | 2,6 |
| Totali | | | | 774 | 29,4 | 357 | 10,8 | 843 | 2,6 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 5 | 0,2 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | -30 | -1,1 |
| Totali | | | | -25 | -0,9 |

Mese : SETTEMBRE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| p9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 462 | 3,2 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 2 | 0,0 | 1 | 0,0 | 1 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 295 | 2,1 | 144 | 5,9 | 270 | 1,1 |
| Totali | | | | 759 | 5,3 | 144 | 5,9 | 272 | 1,1 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | Ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|-----|---|------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 5 | 0,0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | |
|--------|-----------------------------|--------|--------|------------|-------------|
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | -30 | -0,2 |
| Totali | | | | -25 | -0,2 |

Mese : OTTOBRE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|----------|-----------|-------------------------|------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : NOVEMBRE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|----------|-----------|-------------------------|------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Mese : DICEMBRE

Strutture opache

| Cod | Descrizione elemento | U [W/m ² K] | Sup. [m ²] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] | Q _{C,r} [kWh] | %Q _{C,r} [%] | Q _{sol,k} [kWh] | %Q _{sol,k} [%] |
|--------|--|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| P9 | Solaio intermedio su NR locali tecnici | 1,061 | 389,77 | 0 | 0,0 | - | - | - | - |
| S3 | Copertura vasche | 0,413 | 1,97 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| S4 | Copertura locali | 0,413 | 387,80 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |

Ponti termici

| Cod | Descrizione elemento | ψ [W/mK] | Lung. [m] | Q _{C,tr} [kWh] | %Q _{C,tr} [%] |
|--------|---|----------|-----------|-------------------------|------------------------|
| Z5 | Parete - Pavimento verso non riscaldato | 0,014 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Z7 | Parete - Copertura piana M5 | -0,052 | 317,75 | 0 | 0,0 |
| Totali | | | | 0 | 0,0 |

Legenda simboli

- U Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
- ψ Trasmittanza termica lineica del ponte termico
- Sup. Superficie dell'elemento disperdente

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | |
|---------------|---|
| 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 : Piscina Galante

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] |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Gennaio | 35052 | 4199 | 0 | 8985 | 0 | 1585 | 73891 |
| Febbraio | 34127 | 4088 | 0 | 8748 | 0 | 1847 | 71941 |
| Marzo | 31866 | 3817 | 0 | 8168 | 0 | 1685 | 67174 |
| Aprile | 23569 | 2823 | 0 | 6041 | 0 | 1998 | 49684 |
| Maggio | 14795 | 1772 | 0 | 3792 | 0 | 2336 | 31188 |
| Giugno | 5965 | 686 | 0 | 1885 | 0 | 2332 | 14533 |
| Luglio | 1400 | 136 | 0 | 749 | 0 | 2883 | 5093 |
| Agosto | 1638 | 164 | 0 | 826 | 0 | 3016 | 5685 |
| Settembre | 10179 | 1187 | 0 | 3008 | 0 | 2263 | 23649 |
| Ottobre | 17981 | 2154 | 0 | 4609 | 0 | 1833 | 37905 |
| Novembre | 30838 | 3694 | 0 | 7904 | 0 | 1586 | 65007 |
| Dicembre | 37101 | 4444 | 0 | 9510 | 0 | 1875 | 78210 |
| Totali | 244511 | 29163 | 0 | 64225 | 0 | 25239 | 523960 |

Apporti termici solari e interni:

| Mese | Q _{sol,k,c} [kWh] | Q _{sol,k,w} [kWh] | Q _{int,k} [kWh] |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Gennaio | 1806 | 8442 | 15697 |
| Febbraio | 2586 | 11911 | 14178 |
| Marzo | 2770 | 12203 | 15697 |
| Aprile | 4375 | 18740 | 15190 |
| Maggio | 6094 | 25353 | 15697 |
| Giugno | 6034 | 23009 | 16654 |
| Luglio | 7402 | 26680 | 18365 |
| Agosto | 6961 | 25749 | 18365 |
| Settembre | 4665 | 19161 | 16396 |
| Ottobre | 3379 | 15279 | 15697 |
| Novembre | 2411 | 11351 | 15190 |
| Dicembre | 1518 | 7128 | 15697 |
| Totali | 50001 | 205007 | 192823 |

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 | 95 | 88 | 720 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Febbraio | 110 | 121 | 1080 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marzo | 101 | 121 | 1217 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aprile | 119 | 184 | 1968 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Maggio | 139 | 247 | 2754 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Giugno | 188 | 406 | 2498 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Luglio | 273 | 634 | 2909 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agosto | 286 | 604 | 2759 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Settembre | 174 | 307 | 1952 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ottobre | 109 | 154 | 1440 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Novembre | 95 | 118 | 969 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dicembre | 112 | 75 | 599 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totali | 1801 | 3059 | 20866 | 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

Sommaro perdite e apporti

Edificio : Piscina Galante

| | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| Categoria DPR 412/93 | E.6 (1) | - | Superficie esterna | 6645,31 | m ² |
| Superficie utile | 2468,48 | m ² | Volume lordo | 12527,38 | m ³ |
| Volume netto | 9935,81 | m ³ | Rapporto S/V | 0,53 | 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 | 45622 | 1679 | 73891 | 121193 | 8442 | 15697 | 24139 | 2 |
| Febbraio | 43175 | 1957 | 71941 | 117073 | 11911 | 14178 | 26089 | 4 |
| Marzo | 39743 | 1785 | 67174 | 108702 | 12203 | 15697 | 27900 | 9 |
| Aprile | 25906 | 2117 | 49684 | 77707 | 18740 | 15190 | 33930 | 172 |
| Maggio | 11264 | 2476 | 31188 | 44928 | 25353 | 15697 | 41050 | 4963 |
| Giugno | -401 | 2519 | 14533 | 16651 | 23009 | 16654 | 39663 | 26376 |
| Luglio | -8660 | 3156 | 5093 | -410 | 26680 | 18365 | 45046 | 45682 |
| Agosto | -7696 | 3302 | 5685 | 1291 | 25749 | 18365 | 44115 | 43322 |
| Settembre | 7449 | 2437 | 23649 | 33535 | 19161 | 16396 | 35557 | 8642 |
| Ottobre | 19771 | 1943 | 37905 | 59619 | 15279 | 15697 | 30976 | 376 |
| Novembre | 38938 | 1681 | 65007 | 105626 | 11351 | 15190 | 26542 | 8 |
| Dicembre | 48863 | 1987 | 78210 | 129059 | 7128 | 15697 | 22825 | 1 |
| Totali | 263974 | 27040 | 523960 | 814974 | 205007 | 192823 | 397830 | 129557 |

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 : Piscina Galante

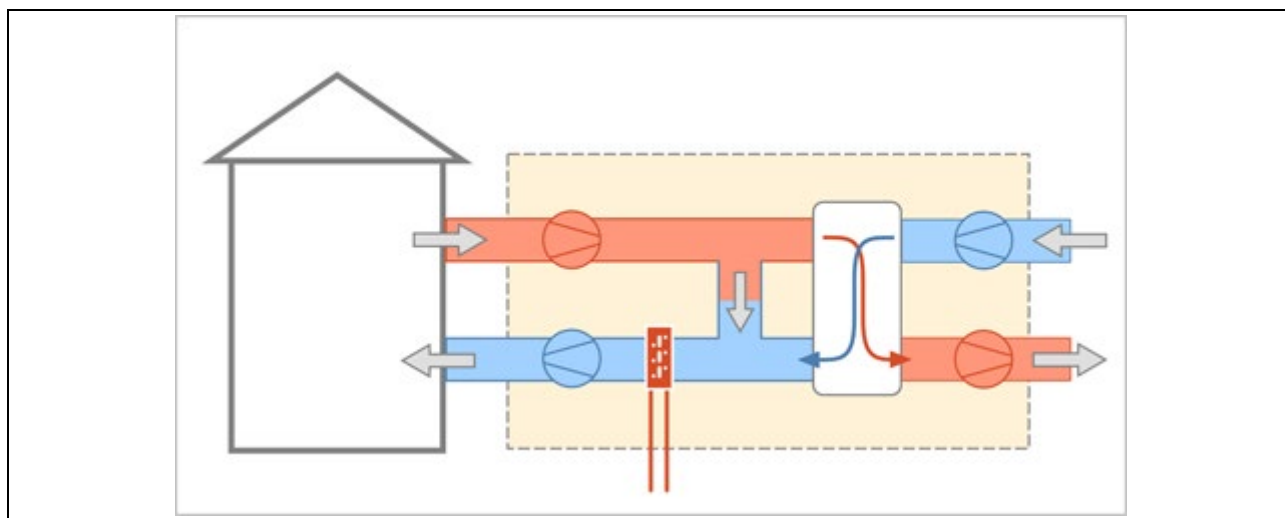
Caratteristiche impianto aeraulico:

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 | 0,10 | - |
| Coefficiente di esposizione al vento | f | 15,00 | - |
| Fattore di efficienza della regolazione | FC _{ve,H} | 1,00 | - |
| Ore di funzionamento dell'impianto | hf | 8,00 | - |
| Rendimento nominale del recuperatore | η _{Hnom} | 0,70 | - |

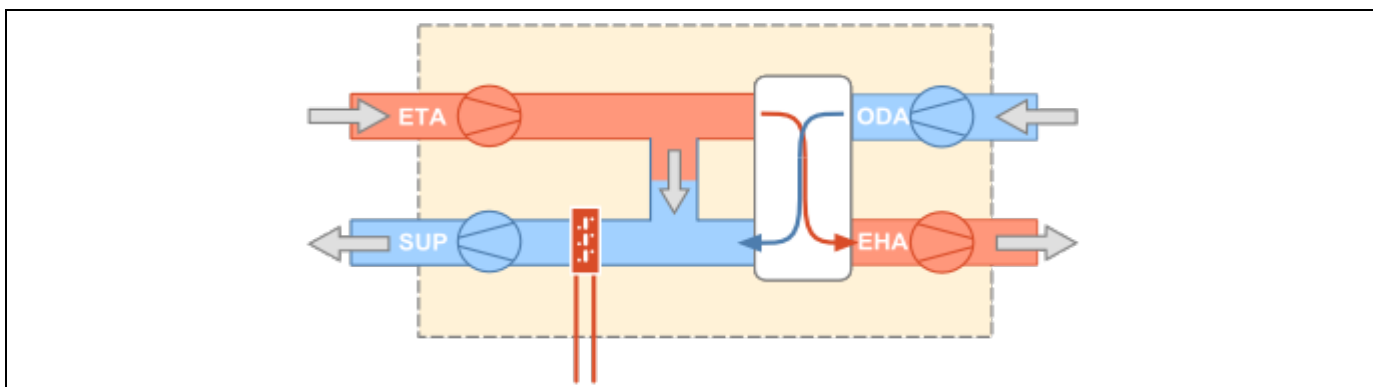
Portate dei locali

| Zona | Nr. | Descrizione locale | Tipologia | q _{ve,sup} [m ³ /h] | q _{ve,ext} [m ³ /h] | q _{ve,oda} [m ³ /h] |
|------|-----|--------------------------------|-------------------------|--|--|--|
| 1 | 6 | Vasche | Estrazione + Immissione | 20542,11 | 18487,90 | 14000,00 |
| 2 | 1 | Spogliatoio uomini | Estrazione + Immissione | 958,11 | 862,30 | 850,00 |
| 2 | 2 | Spogliatoio bambini | Estrazione + Immissione | 263,68 | 237,31 | 230,00 |
| 2 | 3 | Corridoio Piedi bagnati Uomini | Estrazione + Immissione | 205,45 | 184,90 | 180,00 |
| 2 | 4 | Wc maschi | Estrazione | 0,00 | 164,07 | 0,00 |
| 2 | 5 | Wc/docce bambini | Estrazione | 0,00 | 381,85 | 0,00 |
| 2 | 6 | Spogliatoio bambine | Estrazione + Immissione | 262,84 | 236,56 | 230,00 |
| 2 | 7 | Wc femmine | Estrazione | 0,00 | 164,25 | 0,00 |
| 2 | 12 | Wc/docce bambine | Estrazione | 0,00 | 373,26 | 0,00 |
| 2 | 14 | Docce Uomini | Estrazione | 0,00 | 425,84 | 0,00 |
| 2 | 15 | Docce donne | Estrazione | 0,00 | 424,09 | 0,00 |
| 2 | 16 | Spogliatoio istruttori | Estrazione + Immissione | 192,61 | 173,35 | 170,00 |
| 2 | 17 | Spogliatoio Istruttrici | Estrazione + Immissione | 188,84 | 169,96 | 170,00 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | |
|--------|----|-------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2 | 18 | Wc/Docce istruttori | Estrazione | 0,00 | 179,01 | 0,00 |
| 2 | 19 | Wc/Docce istruttrici | Estrazione | 0,00 | 177,55 | 0,00 |
| 2 | 20 | Corridoio Piedi Bagnati Donne | Estrazione + Immissione | 226,90 | 204,21 | 200,00 |
| 2 | 21 | Area piedi bagnati | Estrazione + Immissione | 616,99 | 555,29 | 550,00 |
| 2 | 24 | Spogliatoio donne | Estrazione + Immissione | 950,47 | 855,43 | 850,00 |
| 3 | 1 | Infermeria | Estrazione + Immissione | 713,03 | 641,73 | 428,89 |
| 3 | 2 | Ingresso Spettatori | Estrazione + Immissione | 3084,19 | 2775,77 | 1000,00 |
| 3 | 3 | Wc Spettatori Donne | Estrazione | 0,00 | 353,01 | 0,00 |
| 3 | 4 | Bar | Estrazione + Immissione | 442,15 | 397,94 | 194,86 |
| 3 | 5 | Wc ingresso atleti | Estrazione | 0,00 | 249,70 | 0,00 |
| 3 | 6 | Ingresso atleti | Estrazione + Immissione | 1900,63 | 1710,56 | 400,00 |
| 3 | 7 | Area Relax P1 | Estrazione + Immissione | 1706,32 | 1535,69 | 700,00 |
| 3 | 8 | Deposito e Locale Quadro P1 | Transito | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 9 | Disimpegno | Estrazione + Immissione | 2372,27 | 2135,04 | 860,00 |
| 3 | 10 | Wc Spettatori uomini | Estrazione | 0,00 | 408,40 | 0,00 |
| 3 | 11 | Wc Spettatori Disabili | Estrazione | 0,00 | 160,27 | 0,00 |
| 3 | 12 | Wc infermeria | Estrazione | 0,00 | 270,46 | 0,00 |
| 3 | 13 | Sala Riunioni | Estrazione + Immissione | 440,55 | 396,50 | 361,37 |
| 3 | 14 | Ufficio | Estrazione + Immissione | 445,73 | 401,15 | 70,00 |
| 3 | 15 | Palestra 1 | Estrazione + Immissione | 1873,48 | 1686,13 | 930,00 |
| 3 | 16 | Palestra 2 | Estrazione + Immissione | 821,31 | 739,18 | 180,00 |
| 3 | 17 | Palestra 3 | Estrazione + Immissione | 813,11 | 731,80 | 180,00 |
| 3 | 18 | Filtro | Estrazione + Immissione | 953,84 | 858,46 | 100,00 |
| Totale | | | | 39974,60 | 39708,90 | 22835,12 |

Caratteristiche dei condotti



Condotto di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti **21,1** °C
Potenza elettrica dei ventilatori **8996** W
Portata del condotto **39708,90** m³/h

Condotto di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 24,2 | 23,9 | 21,6 | - | - | - | - | - | - | - | 22,3 | 25,7 |

Potenza elettrica dei ventilatori **10643** W
Portata del condotto **39974,60** m³/h

Condotto di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno **0,0** °C

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Potenza elettrica dei ventilatori **0** W
Portata del condotto **22835,12** m³/h

Edificio : Piscina Galante

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 | $\eta_{H,e}$ | 95,8 | % |
| Rendimento di regolazione | $\eta_{H,rg}$ | 99,5 | % |
| Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.) | $\eta_{H,gen,p,nren}$ | 312,3 | % |
| Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale) | $\eta_{H,gen,p,tot}$ | 81,1 | % |
| Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.) | $\eta_{H,g,p,nren}$ | 1594,4 | % |
| Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale) | $\eta_{H,g,p,tot}$ | 414,0 | % |

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 | 593,8 | 304,5 | 80,7 |
| Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 | 632,8 | 324,5 | 81,7 |

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 **128141** W
 Fabbisogni elettrici **0** W
 Rendimento di emissione **95,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Per singolo ambiente + climatica**
 Caratteristiche **PI o PID**

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Rendimento di regolazione **99,5** %

Dati per circuiti ad integrazione

1 - Integrazione 1 - Sistema a espansione diretta

Percentuale di copertura del fabbisogno di energia utile **100,0** %

Locali serviti dal sistema ad integrazione (Zona 3 : Locali per il pubblico)

9 - Disimpegno

10 - Wc Spettatori uomini

11 - Wc Spettatori Disabili

15 - Palestra 1

2 - Ingresso Spettatori

3 - Wc Spettatori Donne

4 - Bar

18 - Filtro

5 - Wc ingresso atleti

6 - Ingresso atleti

13 - Sala Riunioni

1 - Infermeria

7 - Area Relax P1

8 - Deposito e Locale Quadro P1

16 - Palestra 2

17 - Palestra 3

14 - Ufficio

12 - Wc infermeria

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria calda**

Potenza nominale dei corpi scaldanti **51839** W

Fabbisogni elettrici **0** W

Rendimento di emissione **92,0** %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Per singolo ambiente + climatica**

Caratteristiche **PI o PID**

Rendimento di regolazione **99,5** %

CENTRALE TERMICA

Elenco sistemi di generazione in centrale termica:

| Priorità | Tipo di generatore | Metodo di calcolo |
|----------|------------------------|-------------------------------|
| 1 | Pompa di calore | secondo UNI/TS 11300-4 |

Modalità di funzionamento **Contemporaneo**

Elenco sistemi ad integrazione:

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| Numero | Tipo di integrazione |
|----------|--|
| 1 | Integrazione 1 - Sistema a espansione diretta |

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento e ventilazione**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Aermec NRK 500 HA**

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C

massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C

massima **25,0** °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPE **4,2**

Potenza utile P_u **103,90** kW

Potenza elettrica assorbita P_{ass} **24,80** kW

Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C

Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0,25** -

Fattore minimo di modulazione Fmin **0,50** -

| CR | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fc | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | 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 di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento con portata indipendente**

Potenza utile del generatore **168,84** kW

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Salto termico nominale in caldaia **5,0** °C

| Mese | giorni | GENERAZIONE | | |
|----------|--------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | | $\theta_{gn,avg}$ [°C] | $\theta_{gn,flw}$ [°C] | $\theta_{gn,ret}$ [°C] |
| novembre | 16 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| dicembre | 31 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| gennaio | 31 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| febbraio | 28 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| marzo | 31 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

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** kg_{CO2}/kWh

SISTEMI AD INTEGRAZIONE

1 - Integrazione 1 - Sistema a espansione diretta

Modalità di funzionamento del sistema ad integrazione:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Riscaldamento**
Tipo di generatore **Sistema a espansione diretta**
Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **VRF Panasonic PdC U-14ME2E8**
Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Temperatura di disattivazione $\theta_{H,off}$ **20,0** °C (per riscaldamento)

Sorgente fredda **Aria esterna**
Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**
Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **25,0** °C
Temperatura della sorgente calda (riscaldamento) **25,0** °C

Prestazioni dichiarate:

| | | | |
|-----------------------------------|------------------|--------------|----|
| Coefficiente di prestazione | COPe | 4,6 | |
| Potenza utile | P _u | 90,00 | kW |
| Potenza elettrica assorbita | P _{ass} | 19,74 | kW |
| Temperatura della sorgente fredda | θ _f | 7 | °C |
| Temperatura della sorgente calda | θ _c | 35 | °C |

Fattori correttivi della pompa di calore:

| | | |
|------------------------------------|-------------|---|
| Fattore di correzione Cd | 0,25 | - |
| Fattore minimo di modulazione Fmin | 0,50 | - |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| CR | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| Fc | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 0,95 | 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 |
|--|----------|---|

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 kg _{co2} /kWh |

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto tutt'aria

Edificio : Piscina Galante

Fabbisogni termici ed elettrici

| Mese | gg | Fabbisogni termici | | | |
|-----------|----|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 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 | 18275 | 0 | 11159 | 1891 |
| febbraio | 28 | 16450 | 0 | 10044 | 1783 |
| marzo | 31 | 8414 | 0 | 5138 | 813 |
| aprile | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - |
| agosto | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 5660 | 0 | 3456 | 536 |
| dicembre | 31 | 23843 | 0 | 14558 | 2447 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | |
|---------------|------------|--------------|----------|--------------|-------------|
| TOTALI | 137 | 72643 | 0 | 44355 | 7469 |
|---------------|------------|--------------|----------|--------------|-------------|

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

| Mese | gg | Fabbisogni elettrici | | | | |
|---------------|------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | | $Q_{H,risc,em,aux}$ [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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| febbraio | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| marzo | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| aprile | - | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - | - |
| agosto | - | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| dicembre | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALI | 137 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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 | 97,0 | 99,5 | 100,0 | 100,0 | 302,7 | 80,5 | 1940,7 | 516,4 |
| febbraio | 28 | 97,0 | 99,5 | 100,0 | 100,0 | 288,9 | 79,3 | 2003,6 | 549,9 |
| marzo | 31 | 97,0 | 99,5 | 100,0 | 100,0 | 324,2 | 82,3 | 3422,2 | 869,2 |
| aprile | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| agosto | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 97,0 | 99,5 | 100,0 | 100,0 | 330,5 | 82,8 | 2967,6 | 743,8 |
| dicembre | 31 | 97,0 | 99,5 | 100,0 | 100,0 | 305,1 | 80,7 | 1714,7 | 453,9 |

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

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

$\eta_{H,g,p,nren}$ 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 | 11159 | 1891 | 590,2 | 302,7 | 80,5 | 0 |
| febbraio | 28 | 10044 | 1783 | 563,4 | 288,9 | 79,3 | 0 |
| marzo | 31 | 5138 | 813 | 632,2 | 324,2 | 82,3 | 0 |
| aprile | - | - | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - | - | - |
| agosto | - | - | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 3456 | 536 | 644,5 | 330,5 | 82,8 | 0 |
| dicembre | 31 | 14558 | 2447 | 594,9 | 305,1 | 80,7 | 0 |

| Mese | gg | COP [-] |
|-----------|----|------------|
| gennaio | 31 | 5,90 |
| febbraio | 28 | 5,63 |
| marzo | 31 | 6,32 |
| aprile | - | - |
| maggio | - | - |
| giugno | - | - |
| luglio | - | - |
| agosto | - | - |
| settembre | - | - |
| ottobre | - | - |
| novembre | 16 | 6,44 |
| dicembre | 31 | 5,95 |

Legenda simboli

gg Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
 $Q_{H,gn,out}$ Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
 $Q_{H,gn,in}$ Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
 $\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
 Combustibile Consumo mensile di combustibile
 COP Coefficiente di effetto utile medio mensile

Dettagli sistema ad integrazione: 1 - Sistema a espansione diretta

| 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 | 7609 | 1212 | 628,0 | 322,1 | 81,5 | 0 |
| febbraio | 28 | 6849 | 1142 | 600,0 | 307,7 | 80,3 | 0 |
| marzo | 31 | 3503 | 514 | 681,8 | 349,6 | 83,5 | 0 |
| aprile | - | - | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - | - | - |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | |
|-----------|----|------|------|-------|-------|------|---|
| agosto | - | - | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 2356 | 340 | 693,4 | 355,6 | 84,0 | 0 |
| dicembre | 31 | 9927 | 1573 | 631,1 | 323,6 | 81,6 | 0 |

| Mese | gg | COP [-] |
|-----------|----|---------|
| gennaio | 31 | 6,28 |
| febbraio | 28 | 6,00 |
| marzo | 31 | 6,82 |
| aprile | - | - |
| maggio | - | - |
| giugno | - | - |
| luglio | - | - |
| agosto | - | - |
| settembre | - | - |
| ottobre | - | - |
| novembre | 16 | 6,93 |
| dicembre | 31 | 6,31 |

Legenda simboli

| | |
|-----------------------|---|
| gg | Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento |
| $Q_{H,gn,out}$ | Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento |
| $Q_{H,gn,in}$ | Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento |
| $\eta_{H,gen,ut}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile |
| $\eta_{H,gen,p,nren}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile |
| $\eta_{H,gen,p,tot}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale |
| Combustibile | Consumo mensile di combustibile |
| 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 | 1891 | 1891 | 3687 | 13855 |
| febbraio | 28 | 1783 | 1783 | 3476 | 12667 |
| marzo | 31 | 813 | 813 | 1585 | 6239 |
| aprile | - | - | - | - | - |
| maggio | - | - | - | - | - |
| giugno | - | - | - | - | - |
| luglio | - | - | - | - | - |
| agosto | - | - | - | - | - |
| settembre | - | - | - | - | - |
| ottobre | - | - | - | - | - |
| novembre | 16 | 536 | 536 | 1046 | 4171 |
| dicembre | 31 | 2447 | 2447 | 4772 | 18029 |
| TOTALI | 137 | 7469 | 7469 | 14565 | 54961 |

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 |

Edificio : Piscina Galante

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

| Descrizione | Simbolo | Valore | u.m. |
|---|-----------------------|--------------|------|
| Rendimento di erogazione | $\eta_{W,er}$ | 100,0 | % |
| Rendimento di distribuzione utenza | $\eta_{W,du}$ | 92,6 | % |
| Rendimento di accumulo | $\eta_{W,s}$ | 87,4 | % |
| Rendimenti della rete di ricircolo | $\eta_{W,ric}$ | 100,0 | % |
| Rendimento di generazione (risp. a en. utile) | $\eta_{W,gen,ut}$ | 244,3 | % |
| Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.) | $\eta_{W,gen,p,nren}$ | 125,3 | % |
| Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.) | $\eta_{W,gen,p,tot}$ | 63,2 | % |
| Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.) | $\eta_{W,g,p,nren}$ | 101,3 | % |
| Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.) | $\eta_{W,g,p,tot}$ | 51,1 | % |

Dati per zona

Zona: **Vasche**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |

Categoria DPR 412/93

E.6 (1)

Temperatura di erogazione

40,0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 |

Fabbisogno giornaliero per posto

160,0 l/g posto

Numero di posti

1

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 totalmente in ambiente climatizzato

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Dispersione termica **0,000** W/K

Temperatura media dell'accumulo **60,0** °C

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 15,6 | 14,4 | 17,0 | 20,3 | 24,5 | 28,4 | 30,5 | 30,4 | 26,5 | 23,1 | 17,0 | 14,7 |

Zona: **Spogliatoi**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 | 33800 |

Categoria DPR 412/93 **E.6 (1)**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 |

Fabbisogno giornaliero per posto **1300,0** l/g posto

Numero di posti **26**

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

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **78,420** W/K

Temperatura media dell'accumulo **60,0** °C

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 15,6 | 14,4 | 17,0 | 20,3 | 24,5 | 28,4 | 30,5 | 30,4 | 26,5 | 23,1 | 17,0 | 14,7 |

Zona: **Locali per il pubblico**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 |

Categoria DPR 412/93 **E.6 (1)**

Temperatura di erogazione **40,0** °C

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Temperatura di alimentazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 16,9 |

Fabbisogno giornaliero per posto **0,2** l/g posto

Numero di posti **300**

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

Caratteristiche sottosistema di accumulo singolo:

Dispersione termica **78,000** W/K

Temperatura media dell'accumulo **60,0** °C

Ambiente di installazione **Centrale termica**

Fattore di recupero delle perdite **0,70**

Temperatura ambiente installazione [°C]

| Gen | Feb | Mar | Apr | Mag | Giu | Lug | Ago | Set | Ott | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 15,6 | 14,4 | 17,0 | 20,3 | 24,5 | 28,4 | 30,5 | 30,4 | 26,5 | 23,1 | 17,0 | 14,7 |

Altri dati

Caratteristiche tubazione di ricircolo:

Metodo di calcolo **Analitico**

Descrizione rete **(nessuno)**

Coefficiente di recupero **0,80**

Temperatura media del ricircolo **48,0** °C

Fabbisogni elettrici **0** W

Ore giornaliere di funzionamento **0,0** ore/giorno

Fattore di riduzione **1,00** -

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello **Pompa di Calore NRB 1400 H A**

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **-25,0** °C
massima **45,0** °C

Sorgente calda **Acqua calda sanitaria**

Temperatura di funzionamento (cut-off) minima **15,0** °C
massima **60,0** °C
Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **55,0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COPe **3,1**
Potenza utile P_u **400,00** kW
Potenza elettrica assorbita P_{ass} **127,80** kW
Temperatura della sorgente fredda θ_f **7** °C
Temperatura della sorgente calda θ_c **35** °C

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore minimo di modulazione F_{min} **0,50** -

| 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 | 0,71 | 0,87 | 0,94 | 0,98 | 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

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** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : Piscina Galante

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 | 28349 | 28349 | 28349 | 35784 | 17034 | 0 | 0 | 0 |
| febbraio | 28 | 25606 | 25606 | 25606 | 32447 | 15844 | 0 | 0 | 0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|----------|----------|
| marzo | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 35621 | 16412 | 0 | 0 | 0 |
| aprile | 30 | 27435 | 27435 | 27435 | 34101 | 14536 | 0 | 0 | 0 |
| maggio | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 34748 | 13218 | 0 | 0 | 0 |
| giugno | 30 | 27435 | 27435 | 27435 | 33188 | 11227 | 0 | 0 | 0 |
| luglio | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 34050 | 10763 | 0 | 0 | 0 |
| agosto | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 34062 | 10792 | 0 | 0 | 0 |
| settembre | 30 | 27435 | 27435 | 27435 | 33402 | 11990 | 0 | 0 | 0 |
| ottobre | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 34911 | 13811 | 0 | 0 | 0 |
| novembre | 30 | 27435 | 27435 | 27435 | 34472 | 15883 | 0 | 0 | 0 |
| dicembre | 31 | 28349 | 28349 | 28349 | 35889 | 17438 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALI | 365 | 333789 | 333789 | 333789 | 412677 | 168946 | 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 | 85,6 | 100,0 | - | 107,7 | 57,4 | 85,3 | 45,5 |
| febbraio | 28 | 92,6 | 85,2 | 100,0 | - | 105,0 | 56,4 | 82,9 | 44,5 |
| marzo | 31 | 92,6 | 86,0 | 100,0 | - | 111,3 | 58,6 | 88,6 | 46,7 |
| aprile | 30 | 92,6 | 86,9 | 100,0 | - | 120,3 | 61,6 | 96,8 | 49,6 |
| maggio | 31 | 92,6 | 88,1 | 100,0 | - | 134,8 | 66,2 | 110,0 | 54,0 |
| giugno | 30 | 92,6 | 89,3 | 100,0 | - | 151,6 | 71,0 | 125,3 | 58,7 |
| luglio | 31 | 92,6 | 89,9 | 100,0 | - | 162,2 | 73,8 | 135,1 | 61,4 |
| agosto | 31 | 92,6 | 89,9 | 100,0 | - | 161,9 | 73,7 | 134,7 | 61,3 |
| settembre | 30 | 92,6 | 88,7 | 100,0 | - | 142,9 | 68,5 | 117,3 | 56,3 |
| ottobre | 31 | 92,6 | 87,7 | 100,0 | - | 129,6 | 64,6 | 105,3 | 52,5 |
| novembre | 30 | 92,6 | 86,0 | 100,0 | - | 111,3 | 58,6 | 88,6 | 46,7 |
| dicembre | 31 | 92,6 | 85,3 | 100,0 | - | 105,5 | 56,6 | 83,4 | 44,7 |

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 | 35784 | 17034 | 210,1 | 107,7 | 57,4 | 0 |
| febbraio | 28 | 32447 | 15844 | 204,8 | 105,0 | 56,4 | 0 |
| marzo | 31 | 35621 | 16412 | 217,0 | 111,3 | 58,6 | 0 |
| aprile | 30 | 34101 | 14536 | 234,6 | 120,3 | 61,6 | 0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | |
|-----------|----|-------|-------|-------|-------|------|---|
| maggio | 31 | 34748 | 13218 | 262,9 | 134,8 | 66,2 | 0 |
| giugno | 30 | 33188 | 11227 | 295,6 | 151,6 | 71,0 | 0 |
| luglio | 31 | 34050 | 10763 | 316,4 | 162,2 | 73,8 | 0 |
| agosto | 31 | 34062 | 10792 | 315,6 | 161,9 | 73,7 | 0 |
| settembre | 30 | 33402 | 11990 | 278,6 | 142,9 | 68,5 | 0 |
| ottobre | 31 | 34911 | 13811 | 252,8 | 129,6 | 64,6 | 0 |
| novembre | 30 | 34472 | 15883 | 217,0 | 111,3 | 58,6 | 0 |
| dicembre | 31 | 35889 | 17438 | 205,8 | 105,5 | 56,6 | 0 |

| Mese | gg | COP [-] |
|-----------|----|---------|
| gennaio | 31 | 2,10 |
| febbraio | 28 | 2,05 |
| marzo | 31 | 2,17 |
| aprile | 30 | 2,35 |
| maggio | 31 | 2,63 |
| giugno | 30 | 2,96 |
| luglio | 31 | 3,16 |
| agosto | 31 | 3,16 |
| settembre | 30 | 2,79 |
| ottobre | 31 | 2,53 |
| novembre | 30 | 2,17 |
| dicembre | 31 | 2,06 |

Legenda simboli

| | |
|-----------------------|---|
| gg | Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria |
| $Q_{W,gn,out}$ | Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria |
| $Q_{W,gn,in}$ | Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria |
| $\eta_{W,gen,ut}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile |
| $\eta_{W,gen,p,nren}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile |
| $\eta_{W,gen,p,tot}$ | Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale |
| Combustibile | Consumo mensile di combustibile |
| COP | Coefficiente di effetto utile medio mensile |

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

| Mese | gg | $Q_{W,gn,in}$ [kWh] | $Q_{W,aux}$ [kWh] | $Q_{W,p,nren}$ [kWh] | $Q_{W,p,tot}$ [kWh] |
|---------------|------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| gennaio | 31 | 17034 | 17034 | 33216 | 62356 |
| febbraio | 28 | 15844 | 15844 | 30896 | 57506 |
| marzo | 31 | 16412 | 16412 | 32004 | 60756 |
| aprile | 30 | 14536 | 14536 | 28344 | 55316 |
| maggio | 31 | 13218 | 13218 | 25774 | 52509 |
| giugno | 30 | 11227 | 11227 | 21893 | 46771 |
| luglio | 31 | 10763 | 10763 | 20988 | 46157 |
| agosto | 31 | 10792 | 10792 | 21044 | 46234 |
| settembre | 30 | 11990 | 11990 | 23380 | 48743 |
| ottobre | 31 | 13811 | 13811 | 26932 | 54042 |
| novembre | 30 | 15883 | 15883 | 30971 | 58796 |
| dicembre | 31 | 17438 | 17438 | 34003 | 63395 |
| TOTALI | 365 | 168946 | 168946 | 329445 | 652581 |

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 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | |
|----------------|--|
| $Q_{W,aux}$ | 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 |

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Vasche

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 6 - Vasche

| | | |
|--|---------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 1211,70 | 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 |

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

| Zona | Locale | Descrizione | $Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}] | $Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}] | $Q_{ill,int}$ [kWh _{el}] |
|------|--------|-------------|---|---|---------------------------------------|
| 1 | 6 | Vasche | 0 | 0 | 0 |

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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Febbraio | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marzo | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aprile | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Maggio | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | | | | |
|---------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Giugno | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Luglio | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agosto | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Settembre | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ottobre | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Novembre | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dicembre | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALI | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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 - Spogliatoi

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Spogliatoio uomini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 61,99 | 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 - Spogliatoio bambini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 16,96 | 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 |

Locale: 3 - Corridoio Piedi bagnati Uomini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | h/anno |
| Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc} | 0,00 | - |
| Fattore di assenza medio F _A | 0,00 | - |
| Fattore di manutenzione MF | 0,80 | - |
| Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d | 12,75 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

| | | |
|---|-----|----------|
| Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione | 0 | W |
| Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza | 0 | W |
| Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza | 0,0 | h/giorno |

Locale: 4 - Wc maschi

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 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 |

Locale: 5 - Wc/docce bambini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 17,67 | 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: 6 - Spogliatoio bambine

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 16,84 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

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: 7 - Wc femmine

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 11,56 | 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 |

Locale: 12 - Wc/docce bambine

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 17,27 | 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 |

Locale: 14 - Docce Uomini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 19,72 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

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: 15 - Docce donne

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 19,57 | 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 |

Locale: 16 - Spogliatoio istruttori

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 11,72 | 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 |

Locale: 17 - Spogliatoio Istruttrici

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 11,20 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

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: 18 - Wc/Docce istruttori

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 8,18 | 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 |

Locale: 19 - Wc/Docce istruttrici

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 8,11 | 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: 20 - Corridoio Piedi Bagnati Donne

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 14,03 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

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: 21 - Area piedi bagnati

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **2000** h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione Foc **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **38,70** 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

Locale: 24 - Spogliatoio donne

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **2000** h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione Foc **0,00** -
Fattore di assenza medio F_A **0,00** -
Fattore di manutenzione MF **0,80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **60,90** 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 | Locale | Descrizione | Q _{ill,int,a} [kWh _{el}] | Q _{ill,int,p} [kWh _{el}] | Q _{ill,int} [kWh _{el}] |
|------|--------|---------------------|--|--|--|
| 2 | 1 | Spogliatoio uomini | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | Spogliatoio bambini | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 4 | Wc maschi | 0 | 0 | 0 |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | | |
|---|----|--------------------------------|---|---|---|
| 2 | 6 | Spogliatoio bambine | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 7 | Wc femmine | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 14 | Docce Uomini | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 15 | Docce donne | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | Corridoio Piedi bagnati Uomini | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 5 | Wc/docce bambini | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 12 | Wc/docce bambine | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 16 | Spogliatoio istruttori | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 17 | Spogliatoio Istruttrici | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 18 | Wc/Docce istruttori | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 19 | Wc/Docce istruttrici | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 20 | Corridoio Piedi Bagnati Donne | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 21 | Area piedi bagnati | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 24 | Spogliatoio donne | 0 | 0 | 0 |

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

| Mese | Giorni | $Q_{ill,int,a}$ [kWh _{ei}] | $Q_{ill,int,p}$ [kWh _{ei}] | $Q_{ill,int,u}$ [kWh _{ei}] | $Q_{ill,int}$ [kWh _{ei}] | $Q_{ill,est}$ [kWh _{ei}] | Q_{ill} [kWh _{ei}] | $Q_{p,ill}$ [kWh] |
|---------------|--------|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Gennaio | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Febbraio | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marzo | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aprile | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Maggio | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Giugno | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Luglio | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agosto | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Settembre | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ottobre | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Novembre | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dicembre | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALI | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

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 - Locali per il pubblico

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - Infermeria

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 17,87 | 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 - Ingresso Spettatori

| | | |
|---|---------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 180 | W |
| Livello di illuminamento E | Medio | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 203,65 | 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: 3 - Wc Spettatori Donne

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 11,57 | m ² |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

| | | |
|---|-----|----------|
| Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione | 0 | W |
| Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza | 0 | W |
| Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza | 0,0 | h/giorno |

Locale: 4 - Bar

| | | |
|---|-------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 180 | W |
| Livello di illuminamento E | Medio | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 33,31 | m ² |

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

| | | |
|--|------|--|
| Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici | 5,00 | kWh _{el} /(m ² anno) |
| Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza | 1,00 | kWh _{el} /(m ² anno) |

Locale: 5 - Wc ingresso atleti

| | | |
|---|-------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | h/anno |
| Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc} | 0,00 | - |
| Fattore di assenza medio F _A | 0,00 | - |
| Fattore di manutenzione MF | 0,80 | - |
| Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d | 12,67 | 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: 6 - Ingresso atleti

| | | |
|---|-------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 94,86 | m ² |

illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | |
|---|------------|----------|
| 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: 7 - Area Relax P1

| | | |
|---|---------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 149,39 | 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 e Locale Quadro P1

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 5,70 | 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 |

Locale: 9 - Disimpegno

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 180 | W |
| Livello di illuminamento E | Medio | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 92,77 | m ² |

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | |
|--|-------------|--|
| Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici | 5,00 | kWh _{el} /(m ² anno) |
| Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza | 1,00 | kWh _{el} /(m ² anno) |

Locale: 10 - Wc Spettatori uomini

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 11,95 | 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: 11 - Wc Spettatori Disabili

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 4,62 | 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: 12 - Wc infermeria

| | | |
|---|--------------|----------------|
| Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi | 0 | W |
| Livello di illuminamento E | Basso | |
| Tempo di operatività durante il giorno | 2000 | h/anno |
| Tempo di operatività durante la notte | 2000 | 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 | 7,11 | m ² |

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

| | | |
|---|----------|---|
| Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione | 0 | W |
|---|----------|---|

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0,0** h/giorno

Locale: 13 - Sala Riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **16,73** 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

Locale: 14 - Ufficio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **14,47** 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

Locale: 15 - Palestra 1

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **122,73** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 16 - Palestra 2

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **30,93** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 17 - Palestra 3

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **30,45** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5,00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1,00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 18 - Filtro

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2000** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **2000** 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 **37,30** 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 | Locale | Descrizione | Q _{ill,int,a} [kWh _{el}] | Q _{ill,int,p} [kWh _{el}] | Q _{ill,int} [kWh _{el}] |
|------|--------|-----------------------------|--|--|--|
| 3 | 9 | Disimpegno | 648 | 557 | 1205 |
| 3 | 10 | Wc Spettatori uomini | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 11 | Wc Spettatori Disabili | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 15 | Palestra 1 | 0 | 736 | 736 |
| 3 | 2 | Ingresso Spettatori | 648 | 0 | 648 |
| 3 | 3 | Wc Spettatori Donne | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 4 | Bar | 512 | 200 | 712 |
| 3 | 18 | Filtro | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 5 | Wc ingresso atleti | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | Ingresso atleti | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 13 | Sala Riunioni | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Infermeria | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | Area Relax P1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 8 | Deposito e Locale Quadro P1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 16 | Palestra 2 | 0 | 186 | 186 |
| 3 | 17 | Palestra 3 | 0 | 183 | 183 |
| 3 | 14 | Ufficio | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 12 | Wc infermeria | 0 | 0 | 0 |

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 | 158 | 158 | 0 | 316 | 0 | 316 | 617 |
| Febbraio | 28 | 141 | 143 | 0 | 283 | 0 | 283 | 552 |
| Marzo | 31 | 153 | 158 | 0 | 311 | 0 | 311 | 606 |
| Aprile | 30 | 146 | 153 | 0 | 299 | 0 | 299 | 583 |
| Maggio | 31 | 150 | 158 | 0 | 308 | 0 | 308 | 601 |
| Giugno | 30 | 146 | 153 | 0 | 299 | 0 | 299 | 583 |
| Luglio | 31 | 150 | 158 | 0 | 308 | 0 | 308 | 601 |
| Agosto | 31 | 151 | 158 | 0 | 309 | 0 | 309 | 602 |
| Settembre | 30 | 148 | 153 | 0 | 301 | 0 | 301 | 587 |
| Ottobre | 31 | 155 | 158 | 0 | 313 | 0 | 313 | 610 |
| Novembre | 30 | 152 | 153 | 0 | 305 | 0 | 305 | 595 |
| Dicembre | 31 | 159 | 158 | 0 | 317 | 0 | 317 | 618 |
| TOTALI | | 1808 | 1861 | 0 | 3669 | 0 | 3669 | 7155 |

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

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | |
|---------------|--|
| $Q_{ill,int}$ | 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 - Vasche | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 - Spogliatoi | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 - Locali per il pubblico | 1808 | 1861 | 0 | 3669 | 0 | 3669 | 7155 |
| TOTALI | 1808 | 1861 | 0 | 3669 | 0 | 3669 | 7155 |

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>Ascensore Ingresso</i> | 1720,52 |
| <i>Ascensore Spalti</i> | 1720,52 |
| Totale | 3441,04 |

Dettaglio impianti

Ascensore Ingresso

Dati generali:

| | | | |
|-----------------------------------|--|------------|--------------------|
| Tipo impianto | Ascensori | Quantità | 1 |
| N. medio corse giornaliere | 130 | Categoria | 4A |
| Tipo di sollevamento | Impianto idraulico | | |
| Tipo argano | Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s | | |
| Con bilanciamento di massa | No | | |
| Velocità | ≤ 1 m/s | N. fermate | Due fermate |
| Portata | 630,00 kg | Dislivello | 12,00 m |
| Quadro di comando | A relè | | 0,80 kWh |
| Presenza di un inverter | No | | |
| Illuminazione cabina | Illuminazione a led | | 0,70 kWh |
| Spegnimento luci durante la sosta | No | | |
| 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 |
|---------|-------------------------------|---------------------------|
| 3 | <i>Locali per il pubblico</i> | 500,00 |
| 2 | <i>Spogliatoi</i> | 500,00 |

Ascensore Spalti

Dati generali:

| | | | |
|----------------------------|--|-----------|-----------|
| Tipo impianto | Ascensori | Quantità | 1 |
| N. medio corse giornaliere | 130 | Categoria | 4A |
| Tipo di sollevamento | Impianto idraulico | | |
| Tipo argano | Argano senza inverter e velocità fino a 1 m/s | | |

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|------------|--------------------|
| Con bilanciamento di massa | No | N. fermate | Due fermate |
| Velocità | ≤ 1 m/s | Dislivello | 12,00 m |
| Portata | 630,00 kg | | 0,80 kWh |
| Quadro di comando | A relè | | |
| Presenza di un inverter | No | | |
| Illuminazione cabina | Illuminazione a led | | 0,70 kWh |
| Spegnimento luci durante la sosta | No | | |
| 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 |
|----------|-------------------------------|---------------------------|
| 3 | <i>Locali per il pubblico</i> | 500,00 |
| 1 | <i>Vasche</i> | 500,00 |

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

| | | | | | |
|-----------------------------------|------------|----------------|------------------|---------|----------------|
| Edificio : Piscina Galante | DPR 412/93 | <i>E.6 (1)</i> | Superficie utile | 2468,48 | 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 | 23886 | 68108 | 91994 | 9,68 | 27,59 | 37,27 |
| Acqua calda sanitaria | 329445 | 323136 | 652581 | 133,46 | 130,90 | 264,37 |
| Ventilazione | 111823 | 26952 | 138776 | 45,30 | 10,92 | 56,22 |
| Illuminazione | 7155 | 1725 | 8880 | 2,90 | 0,70 | 3,60 |
| Trasporto | 6710 | 1617 | 8327 | 2,72 | 0,66 | 3,37 |
| TOTALE | 479019 | 421537 | 900557 | 194,05 | 170,77 | 364,82 |

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

| Vettore energetico | Consumo | U.M. | CO ₂ [kg/anno] | Servizi |
|--------------------|---------|------------|---------------------------|--|
| Energia elettrica | 245651 | kWhel/anno | 112999 | Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto |

| | | | | | |
|------------------------|------------|----------------|------------------|---------|----------------|
| Zona 1 : Vasche | DPR 412/93 | <i>E.6 (1)</i> | Superficie utile | 1211,70 | 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 | 7485 | 20759 | 28243 | 6,18 | 17,13 | 23,31 |
| Acqua calda sanitaria | 1349 | 1327 | 2676 | 1,11 | 1,09 | 2,21 |
| Ventilazione | 57843 | 13942 | 71785 | 47,74 | 11,51 | 59,24 |
| Illuminazione | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Trasporto | 1678 | 404 | 2082 | 1,38 | 0,33 | 1,72 |
| TOTALE | 68355 | 36431 | 104786 | 56,41 | 30,07 | 86,48 |

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

| Vettore energetico | Consumo | U.M. | CO ₂ [kg/anno] | Servizi |
|--------------------|---------|------------|---------------------------|--|
| Energia elettrica | 35054 | kWhel/anno | 16125 | Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto |

| | | | | | |
|----------------------------|------------|----------------|------------------|--------|----------------|
| Zona 2 : Spogliatoi | DPR 412/93 | <i>E.6 (1)</i> | Superficie utile | 358,70 | 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 | 1409 | 3907 | 5315 | 3,93 | 10,89 | 14,82 |
| Acqua calda sanitaria | 306382 | 300831 | 607213 | 854,15 | 838,67 | 1692,82 |
| Ventilazione | 14251 | 3435 | 17686 | 39,73 | 9,58 | 49,31 |
| Illuminazione | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Trasporto | 1678 | 404 | 2082 | 4,68 | 1,13 | 5,80 |
| TOTALE | 323719 | 308577 | 632296 | 902,48 | 860,26 | 1762,74 |

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

| Vettore energetico | Consumo | U.M. | CO ₂ [kg/anno] | Servizi |
|--------------------|---------|------|---------------------------|---------|
|--------------------|---------|------|---------------------------|---------|

ODINIPA INGEGNERIA S.R.L.
CORSO RESINA 310 - 80056 ERCOLANO (NA)

| | | | | |
|-------------------|--------|------------|-------|--|
| Energia elettrica | 166010 | kWhel/anno | 76365 | Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto |
|-------------------|--------|------------|-------|--|

| | | | | | |
|--|------------|---------|------------------|--------|----------------|
| Zona 3 : Locali per il pubblico | DPR 412/93 | E.6 (1) | Superficie utile | 898,08 | 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 | 14993 | 43442 | 58435 | 16,69 | 48,37 | 65,07 |
| Acqua calda sanitaria | 21713 | 20978 | 42691 | 24,18 | 23,36 | 47,54 |
| Ventilazione | 39729 | 9576 | 49305 | 44,24 | 10,66 | 54,90 |
| Illuminazione | 7155 | 1725 | 8880 | 7,97 | 1,92 | 9,89 |
| Trasporto | 3355 | 809 | 4164 | 3,74 | 0,90 | 4,64 |
| TOTALE | 86945 | 76529 | 163474 | 96,81 | 85,21 | 182,03 |

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

| Vettore energetico | Consumo | U.M. | CO ₂ [kg/anno] | Servizi |
|--------------------|---------|------------|---------------------------|--|
| Energia elettrica | 44587 | kWhel/anno | 20510 | Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto |