

**RELAZIONE TECNICA COME DISPOSTO DALL'ARTICOLO 28  
DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE  
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI  
EDIFICI**

Applicazione del Decreto Legislativo 19 Agosto 2005, n. 192

G.U. Serie Generale n. 222 del 23/09/05

Modificato ed integrato dal: Decreto Legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311

G.U. Serie Generale n. 26 del 01/02/07

---

**Modello tipo come previsto dall'allegato E del D.lgs 192- G.U. n. 222 del 23/09/05**

**come modificato dal D.lgs 311 del 29/12/2006- G.U. n. 26 del 01/02/2007**

**OPERE RELATIVE AD EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE OVVERO A RISTRUTTURAZIONE DI EDIFICI DI SUPERFICIE UTILE SUPERIORE A 1000 m<sup>2</sup> O  
ALL' AMPLIAMENTO DI EDIFICI ESISTENTI QUANDO L'INTERVENTO SUPERA DEL 20 % LA SUPERFICIE UTILE ATTUALE**

**Comune di** : TORINO

**Progetto** : Asilo nido e Scuola materna

**Committente** : Comune di Torino

**Progettista** : Ing. Fabrizio Ricci  
**impianti termici**

## 1) INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	: TORINO
Provincia	: TORINO
Progetto per la realizzazione di	: Asilo nido e scuola materna
Sito in	: Torino Area Ex Incet

Concessione edilizia n.	:	Del:
Classificazione dell'edificio	<b>Unità immobiliare</b>	<b>Classificazione</b>
	: Asilo	<b>E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili</b>
Numero delle unità abitative	: 1	
Committente	: Comune di Torino	
Progettista degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio	: Ing. Fabrizio RICCI	
Direttore(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio	: da definire	

L'edificio (o complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'art. 5 comma 15 del d.p.r. 26/08/93, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo

## 2) FATTORI TIPOLOGICI DI EDIFICIO (O 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 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	: 2617 [GG]
Temperatura minima di progetto	: -8 [°C]

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

Unità immobiliare centralizzate	T. Int.	U. Int.	V. Lordo	S. Lorda	S/V	S.Utile
	[°C]	[%]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>-1</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Centrale:Caldaia a pellets	20,00	50,00	5.573,02	3.709,32	0,67	1.345,11
UI:Asilo			5.573,02	3.709,32	0,67	1.345,11

## 5) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

### 5.1 Impianti termici

#### a) Descrizione impianto

##### TIPOLOGIA

IMPIANTO TERMICO CENTRALIZZATO PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI E INTEGRAZIONE PANNELLI SOLARI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

##### SISTEMI DI GENERAZIONE

IL SISTEMA DI GENERAZIONE È COMPOSTO DA UNA SERIE DI N.2 CALDAIE A PELLETS CON FUNZIONAMENTO IN CASCATA DELLA POTENZA UTILE DI CIRCA 75 kW CADAUNA. UNA ULTERIORE CALDAIA A GAS DELLA POTENZA DI 80 kW SARÀ INSTALLATA IN PARALLELO ALLE 2 PRECEDENTI ATTA A SOSTITUIRE UNA DELLE IN CASO DI MALFUNZIONAMENTO O MANUTENZIONE.

##### SISTEMI DI TERMOREGOLAZIONE

GRUPPO DI TERMOREGOLAZIONE IN CENTRALE TERMICA PILOTATO DALLA TEMPERATURA ESTERNA.

TERMOREGOLAZIONE AMBIENTE PER LE ZONE A PANNELLI RADIANTI MENDIANTE SONDA TEMPERATURA AMBIENTE SU COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE.

##### SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA

NON SONO PREVISTI SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA ESSENDO UNA UNICA UNITÀ IMMOBILIARE.

##### SISTEMI DI DISTRIBUZIONE DEL VETTORE TERMICO

I DISPOSITIVI DI EMISSIONE SONO DEI PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO A BASSA TEMPERATURA ECCETTO CHE PER I SERVIZI IGIENICI ED I VANI SCALE.

##### SISTEMI DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA CALDA SANITARIA

L'ACQUA CALDA SANITARIA SARÀ PRODOTTA MEDIANTE BOLLITORE DELLA CAPACITÀ DI 1500 LITRI COLLEGATO AD UN SISTEMA DI PRODUZIONE INTEGRATO SFRUTTANTE L'ENERGIA SOLARE (SOLARE TERMICO) IN CASO DI NECESSITÀ UN CIRCUITO COLLEGATO ALL'IMPIANTO TERMICO PROVVEDERÀ AD INTGRARE LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA.

#### b) Specifiche dei generatori di energia (rendimenti come da allegato I del D.Lgs 311/06)

TIPO	: Caldaia a pellets n.2		
FLUIDO TERMOVETTORE	: Acqua		
VALORE NOMINALE DELLA POTENZA TERMICA UTILE PN	: 145,00 totali	[kW]	
COMBUSTIBILE UTILIZZATO	: Pellets		
<b>RENDIMENTO TERMICO UTILE A PN:</b>			
- VALORE DI PROGETTO	: 98,00	[%]	
- VALORE MINIMO PRESCRITTO DAL REGOLAMENTO	: 97,32	[%]	( 93.00 +2LOGPN)
<b>RENDIMENTO TERMICO UTILE AL 30 % PN:</b>			
- VALORE DI PROGETTO	: 96,2	[%]	
- VALORE MINIMO PRESCRITTO DAL REGOLAMENTO	: 95,48	[%]	(89+3LOGPN)

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

Tipo di conduzione prevista ( ) Continua con attenuazione notturna (\*) Intermittente

Sistema di telegestione dell'impianto termico

Non previsto

Sistema di regolazione climatica in centrale termica

Previsto per ogni circuito

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Relazione Tecnica

**Numero di apparecchi** : 3

**Descrizione sintetica delle funzioni** : Attenuazione della temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna

**Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore** : 2

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

**Descrizione sintetica dei dispositivi** Termostati ambiente

**d) DISPOSITIVI PER LA CONTABILIZZAZIONE DEL CALORE NELLE SINGOLE UNITÀ IMMOBILIARI**  
Non presenti

**e) TERMINALI DI EROGAZIONE DELL'ENERGIA TERMICA**  
Pannelli radianti a pavimento e radiatori

**f) CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DI COMBUSTIONE**  
Canna fumaria a doppia parete

**g) SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA**  
Addolcitore

**h) SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLE RETE DI DISTRIBUZIONE**  
Isolamento termico eseguito come prescritto dall'art. 5, comma 11 del DPR 412/1993 e s.m.i.

**i) SPECIFICHE DELLA/E POMPA/E DI CIRCOLAZIONE**  
Elettropompe di circolazione dotate di sistema proporzionale per la regolazione della velocità

**j) IMPIANTI SOLARI TERMICI.**

Saranno installati n.12 Collettori solari ( sei per ognuno delle due falde), ciascuno delle dimensioni di cm 181x92x9, con piastra captante in rame da mq.1,50 netti ad alta selettività trattata al Nero/Cromo (assorbanza: 0,95 – emissività: 0,12), saldata ad ultrasuoni su fascio tubiero in rame saldato su collettore in rame e dotato di quattro attacchi laterali in ottone da 3/4" femmina. La cassa esterna sarà in lamiera di acciaio inox con isolamento in schiuma poliuretana ad alta densità mm.25 privo di CFC (norma EU), rivestito internamente con foglio di alluminio e posteriormente con pannello di chiusura in PP, sarà presente un ulteriore strato di isolamento in lana minerale di mm. 25. La lastra unica sarà in vetro temperato da mm.3.2 antiabbagliante resistente alle grandinate ad alta rifrazione (ossido di ferro 0,03%, trasmittanza 91%) fissato da cornice in lamiera di acciaio inox. I collettori solari faranno capo ad un boiler da 1500 litri, posto nell'apposito locale tecnico al piano interrato, in cui saranno inseriti, oltre allo scambiatore collegato ai detti collettori, uno scambiatore per l'integrazione energetica da parte della caldaia ed un serpentino inox per la produzione istantanea d'acqua calda sanitaria, evitando così il rischio di inquinamento da batteri possibili con i sistemi tradizionali di produzione a accumulo in special modo in conseguenza dei periodi di fermo del sistema.

**k) Schemi funzionali degli impianti termici** Vedi allegati

## **5.2 Impianti fotovoltaici**

Descrizione e caratteristiche tecniche e schemi funzionali

## **5.3 Altri impianti**

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

## 6) PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

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

- Caratteristiche termiche, idrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio  
Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo

**Vedi allegati alla presente relazione**

**Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio**

Confronto con i valori limite riportati all'allegato C del decreto legislativo

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti

**Vedi allegati alla presente relazione**

- Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate

- Attenuazione dei ponti termici

**Provvedimenti**

- Trasmissanza termica degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti  
(distinguendo pareti verticali e solai)

Confronto con il valore limite riportato al comma 7 dell'allegato I del decreto legislativo

**Vedi allegati alla presente relazione**

- Verifica termoigrometrica

**Vedi allegati alla presente relazione**

- Ricambi d'aria

#### Legenda

Simbolo	Unità di misura	Descrizione
$n_{min}$	$h^{-1}$	Numero di ricambi d'aria orario (media nelle 24 ore)
$V_f$	$m^3/s$	Portata d'aria di ricambio nei casi di ventilazione meccanica controllata
$V_{ex}$	$m^3/s$	Portata d'aria circolante nelle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto)
$\eta_v$	-	Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): <u>efficacia</u> del recuperatore di calore dell'aria
$\eta_{v, glob}$	-	Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto): <u>efficienza globale</u> del recuperatore di calore dell'aria
$V_{Inf}$	$m^3/s$	Portata d'aria dovuta alla permeabilità dei serramenti
$V_{nat}$	$m^3/s$	Portata d'aria dovuta alle infiltrazioni naturali $(n_{min} * Vol) / 3600$

### Legenda modo di intermittenza

<b>Temperatura</b>	Regime di temperatura attenuata
<b>Speg. Att.</b>	Causa inerzia termica la temperatura non raggiunge la temperatura di attenuazione
<b>Potenza</b>	Regime a potenza ridotta
<b>Spegnimento</b>	Il sistema di riscaldamento non fornisce calore
<b>Normale</b>	Il sistema di riscaldamento è in funzione per mantenere la temperatura di set-point

## Calcoli relativi alla centrale: Caldaia a pellets

### b) Fabbisogno annuo di energia primaria per la climatizzazione

Valore assunto pari a quello massimo riportato nell'allegato C (D. lgs. n. 311/06 Tab. 2.2)	<b>25,40</b>	[kWh/m <sup>3</sup> anno]
Fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale	<b>61.819</b>	[kWh/anno]

### c) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di combustibile	<b>456,65</b>	[Nm <sup>3</sup> /anno]
Fabbisogno di energia elettrica da rete		[kWhe/anno]
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale		[kWhe/anno]

### d) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **60,00** [%]

### e) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura: **35,00** [%]

**7) ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEREGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE**

**8) VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA**

**9) DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali (vedi elaborati progettuali)
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (vedi elaborati progettuali)
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari (vedi elaborati progettuali).
- Schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti termici.
- Tabella con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria.

## Allegati

- 1. Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio.  
Confronto con i valori limite riportati all'articolo 11 del decreto legislativo  
Calcolo della trasmittanza corretta delle strutture opache che presentano ponti termici**
- 2. Trasmittanza termica degli elementi divisorii tra unità immobiliari**
- 3. Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.  
Confronto con i valori limite riportati all'articolo 11 del decreto legislativo**
- 4. Verifica termo-igrometrica dei componenti opachi dell'involucro edilizio**
- 5. Calcolo delle dispersioni invernali per singolo ambiente**
- 6. Riepilogo per zona**
- 7. Calcolo della trasmittanza di strutture edilizie e verifica del loro comportamento termoigrometrico**

# 1) Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Confronto con i valori limite riportati all'articolo 11 del decreto legislativo

## Legenda

<i>s</i>	<i>Spessore strato</i>
<i>λ</i>	<i>Conduttività termica del materiale</i>
<i>C</i>	<i>Conduttanza unitaria</i>
<i>ρ</i>	<i>Massa volumica</i>
<i>δ<sub>0</sub>·10<sup>-12</sup></i>	<i>Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%</i>
<i>δ<sub>50</sub>·10<sup>-12</sup></i>	<i>Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%</i>
<i>R</i>	<i>Resistenza termica dei singoli strati</i>
<i>(*)</i>	<i>Inverso delle conduttanze unitarie superficiali</i>
<i>(**)</i>	<i>Inverso della resistenza termica totale</i>
<i>(***)</i>	<i>Tenendo conto di eventuali incrementi di sicurezza o di strutture speciali (UNI 7357-74)</i>
<i>U<sub>IW</sub></i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete interna e parete esterna</i>
<i>U<sub>P</sub></i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pilastro</i>
<i>U<sub>B</sub></i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e solaio/balcone</i>
<i>U<sub>F</sub></i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pavimento</i>

**Stru0 - Calpestio su fondazione ispezionabile**

Spessore totale [cm]:	53,75	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	469,00
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	5,88	Superficiale interna(*):	0,17
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,31	Totale:	3,23
Totale adottata (***):	0,31	Totale adottata:	3,23

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
1811	Pannello di sughero espanso	5,00	0,036	0,00	120,00	19,30	21,23	1,39
1315	Calcestruzzi esp. or. vulc.	5,00	0,380	0,00	1.000,00	193,00	212,30	0,13
119S	Solaio in legno-cemento	35,00	0,250	0,00	730,00	27,57	30,33	1,40
PVCAD	Linoleum	0,25	0,095	0,00	1.400,00	0,02	0,02	0,03
1201	Sottofondo in cls magro	2,00	0,930	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,02
1200	Calcestruzzo ordinario	5,00	1,280	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,04
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,50	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

La struttura opaca è del tipo	:Orizzontale/Inclinata	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,31	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,38	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	:Si	

**Stru1 - Calpestio su fondazione ispezionabile**

Spessore totale [cm]:	54,50	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	488,50
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	5,88	Superficiale interna(*):	0,17
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,31	Totale:	3,21
Totale adottata (***):	0,31	Totale adottata:	3,21

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> C/W]
2502	Rivest. di piast. in ceramica	1,00	1,000	0,00	2.300,00	0,97	1,06	0,01
1201	Sottofondo in cls magro	2,00	0,930	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,02
1200	Calcestruzzo ordinario	5,00	1,280	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,04
1811	Pannello di sughero espanso	5,00	0,036	0,00	120,00	19,30	21,23	1,39
1315	Calcestruzzi esp. or. vulc.	5,00	0,380	0,00	1.000,00	193,00	212,30	0,13
119S	Solaio in legno-cemento	35,00	0,250	0,00	730,00	27,57	30,33	1,40
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,50	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

La struttura opaca è del tipo	:Orizzontale/Inclinata	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,31	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,38	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	:Si	

### Stru2 - Copertura piana

Spessore totale [cm]:	40,60	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]:	249,60
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	10,00	Superficiale interna(*):	0,10
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,29	Totale:	3,43
Totale adottata (***):	0,29	Totale adottata:	3,43

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
119S	Solaio in legno-cemento	25,00	0,250	0,00	730,00	27,57	30,33	1,00
4001	Cls all. con argilla espansa	6,00	0,240	0,00	800,00	24,13	26,54	0,25
273	Bitume	0,50	0,170	0,00	1.200,00	0,01	0,01	0,03
266	Pannello di sughero	9,00	0,045	0,00	130,00	19,30	21,23	2,00
283	Pvc in fogli	0,10	0,160	0,00	1.400,00	0,02	0,02	0,01

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Orizzontale/Inclinata	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,29	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,32	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	:Si	

### Stru3 - Copertura a falda

Spessore totale [cm]:	19,30	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]:	78,14
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,29	Totale:	3,40
Totale adottata (***):	0,29	Totale adottata:	3,40

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> C/W]
AL01	Pannello calcio silicato REI 90	1,20	0,100	71,43	900,00	0,00	0,00	0,11
208	Abete-flusso perpendicolare	4,00	0,120	0,00	450,00	3,22	3,54	0,33
284	Carta oleata	0,60	0,350	0,00	1.140,00	0,02	0,02	0,02
AL03	Pannello fibre di legno	10,00	0,042	0,00	170,00	2,76	3,03	2,38
AL04	Sottomanto in fibre di legno	2,00	0,055	71,43	300,00	0,29	0,32	0,33
2702	Tegola	1,50	0,260	0,00	1.300,00	0,02	0,02	0,06

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	:0,29	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,37	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	<b>:Si</b>	

### Stru4 - Parete perimetrale

Spessore totale [cm]:	41,50	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]:	631,40
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,35	Totale:	2,87
Totale adottata (***):	0,35	Totale adottata:	2,87

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01
9	Malta di cemento (rinzaffo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
AL05	Laterizio forato porizzato	38,50	0,131	71,43	1.640,00	24,13	26,54	2,67
8	Malta di calce o calce cemento	1,50	0,900	0,00	1.800,00	9,65	10,62	0,02

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,35	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,37	[W/m <sup>2</sup> .K]
La struttura è verificata	:Si	

### Stru5 - Parete esterna

Spessore totale [cm]:	20,20	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]:	23,82
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,28	Totale:	3,62
Totale adottata (***):	0,28	Totale adottata:	3,62

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m <sup>2</sup> C]	[W/m <sup>2</sup> C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> C/W]
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02
1101	Intercapedine aria ver. 30 mm	3,00	0,195	0,00	1,00	193,00	212,30	0,15
284	Carta oleata	0,10	0,350	0,00	1.140,00	0,02	0,02	0,00
AL03	Pannello fibre di legno	2,00	0,042	0,00	170,00	2,76	3,03	0,48
144	Lana di pecora	10,00	0,039	0,00	80,00	149,61	164,57	2,56
208	Abete-flusso perpendicolare	2,50	0,120	0,00	450,00	3,22	3,54	0,21

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	:0,28	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,37	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	<b>:Si</b>	

### Stru14 - Parete perimetrale intercapedine

Spessore totale [cm]:	42,00	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	513,24
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	25,00	Superficiale esterna(*):	0,04
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,27	Totale:	3,67
Totale adottata (***):	0,27	Totale adottata:	3,67

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
AL05	Laterizio forato porizzato	13,00	0,131	71,43	1.640,00	24,13	26,54	0,90
1811	Pannello di sughero espanso	4,00	0,036	0,00	120,00	19,30	21,23	1,11
1101	Intercapedine aria ver. 30 mm	4,00	0,195	0,00	1,00	193,00	212,30	0,21
AL05	Laterizio forato porizzato	18,00	0,131	71,43	1.640,00	24,13	26,54	1,25
8	Malta di calce o calce cemento	1,50	0,900	0,00	1.800,00	9,65	10,62	0,02

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,27	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,37	[W/m <sup>2</sup> .K]
<b>La struttura è verificata</b>	<b>:Si</b>	

## 2) Trasmittanza termica degli elementi divisori tra unità immobiliari

### **Legenda**

<i>s</i>	<i>Spessore strato</i>
<i>λ</i>	<i>Conduttività termica del materiale</i>
<i>C</i>	<i>Conduttanza unitaria</i>
<i>ρ</i>	<i>Massa volumica</i>
<i>δ<sub>0</sub>·10<sup>-12</sup></i>	<i>Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%</i>
<i>δ<sub>1</sub>·10<sup>-12</sup></i>	<i>Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%</i>
<i>R</i>	<i>Resistenza termica dei singoli strati</i>
<i>(*)</i>	<i>Inverso delle conduttanze unitarie superficiali</i>
<i>(**)</i>	<i>Inverso della resistenza termica totale</i>
<i>(***)</i>	<i>Tenendo conto di eventuali incrementi di sicurezza o di strutture speciali (UNI 7357-74)</i>
<i>UIW</i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete interna e parete esterna</i>
<i>UP</i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pilastro</i>
<i>UB</i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e solaio/balcone</i>
<i>UF</i>	<i>Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pavimento</i>

### Stru6 - Parete interna

Spessore totale [cm]:	12,70	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	6,00
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	7,69	Superficiale esterna(*):	0,13
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,44	Totale:	2,27
Totale adottata (***):	0,44	Totale adottata:	2,27

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> C/W]
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02
144	Lana di pecora	7,50	0,039	0,00	80,00	149,61	164,57	1,92
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02
10	Pannello di cartongesso	1,30	0,600	0,00	750,00	24,13	26,54	0,02

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura divisoria è del tipo	: Verticale	
Trasmittanza termica U	:0,44	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite, di cui al comma 7, allegato I al D.Lgs. n. 311/06	:0,80	[W/m <sup>2</sup> .K]
La struttura è verificata	:Si	

### Stru7 - Parete interna 40

Spessore totale [cm]:	41,50	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]:	631,40
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	7,69	Superficiale esterna(*):	0,13
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,34	Totale:	2,96
Totale adottata (***):	0,34	Totale adottata:	2,96

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
AL05	Laterizio forato porizzato	38,50	0,131	71,43	1.640,00	24,13	26,54	2,67
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura divisoria è del tipo	: Verticale	
Trasmittanza termica U	: <b>0,34</b>	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite, di cui al comma 7, allegato I al D.Lgs. n. 311/06	: <b>0,80</b>	[W/m <sup>2</sup> .K]
La struttura è verificata	: Si	

### Stru8 - Parete interna CLS

Spessore totale [cm]:	24,00	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	399,60
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	7,69	Superficiale interna(*):	0,13
Superficiale esterna:	7,69	Superficiale esterna(*):	0,13
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,79	Totale:	1,26
Totale adottata (***):	0,79	Totale adottata:	1,26

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
1811	Pannello di sughero espanso	3,00	0,036	0,00	120,00	19,30	21,23	0,83
1200	Calcestruzzo ordinario	18,00	1,280	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,14
9	Malta di cemento (rinzafo)	1,00	1,400	0,00	2.000,00	6,43	7,08	0,01
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700	0,00	1.400,00	19,30	21,23	0,01

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura divisoria è del tipo	: Verticale	
Trasmittanza termica U	: <b>0,79</b>	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite, di cui al comma 7, allegato I al D.Lgs. n. 311/06	: <b>0,80</b>	[W/m <sup>2</sup> .K]
La struttura è verificata	: Si	

### Stru13 - Solaio interpiano

Spessore totale [cm]:	33,00	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	417,60
<b>CONDUTTANZA UNITARIA</b>		<b>RESISTENZA UNITARIA</b>	
Superficiale interna:	10,00	Superficiale interna(*):	0,10
Superficiale esterna:	10,00	Superficiale esterna(*):	0,10
<b>TRASMITTANZA</b>		<b>RESISTENZA TERMICA</b>	
Totale (**):	0,69	Totale:	1,44
Totale adottata (***):	0,69	Totale adottata:	1,44

Cod.	DESCRIZIONE STRATO	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta \cdot 10^{-12}$	$\delta \cdot 10^{-12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	[cm]	[W/m°C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[kg/m <sup>3</sup> ]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m <sup>2</sup> °C/W]
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900	0,00	1.800,00	9,65	10,62	0,01
3202	Blocco da solaio 2.1.03i/1 180	18,00	0,000	3,33	950,00	21,44	23,59	0,30
1200	Calcestruzzo ordinario	6,00	1,280	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,05
1811	Pannello di sughero espanso	3,00	0,036	0,00	120,00	19,30	21,23	0,83
1201	Sottofondo in cls magro	4,00	0,930	0,00	2.200,00	2,76	3,03	0,04
2403	Piastrelle in ceramica	1,00	1,000	0,00	2.300,00	0,97	1,06	0,01

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura divisoria è del tipo	: Orizzontale/Inclinata	
Trasmittanza termica U	:0,69	[W/m <sup>2</sup> .K]
Valore limite della trasmittanza U limite, di cui al comma 7, allegato I al D.Lgs. n. 311/06	:0,80	[W/m <sup>2</sup> .K]
La struttura è verificata	:Si	

### 3) Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio

#### **Legenda**

<i>Ag</i>	<i>Area del vetro</i>
<i>Af</i>	<i>Area del telaio</i>
<i>Lg</i>	<i>Lunghezza della superficie vetrata</i>
<i>Kg</i>	<i>Trasmittanza termica dell'elemento vetrato</i>
<i>Kf</i>	<i>Trasmittanza termica del telaio</i>
<i>Kl</i>	<i>Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)</i>
<i>Kw</i>	<i>Trasmittanza termica totale del serramento</i>
<i>(*)</i>	<i>Inverso delle conduttanze unitarie superficiali</i>
<i>(**)</i>	<i>Inverso della resistenza termica totale</i>

**WO - Fi - 0.90x1.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	1,97	Totale:	0,51

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,23	0,30	4,72	1,57	3,00	0,04	1,97

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,97</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W2 - Fi - 1.60x2.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,01	Totale:	0,50

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	3,49	0,83	18,40	1,57	3,00	0,04	2,01

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,01</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W1 - Fi - 0.90x2.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	1,93	Totale:	0,52

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,01	0,42	6,72	1,57	3,00	0,04	1,93

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,93</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W3 - Fi - 0.70x1.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,04	Totale:	0,49

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	0,92	0,27	4,32	1,57	3,00	0,04	2,04

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,04</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W4 - Fi - 1.60x1.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	1,97	Totale:	0,51

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,21	0,51	9,12	1,57	3,00	0,04	1,97

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,97</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W5 - Fi - 1.60x1.20**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	1,92	Totale:	0,52

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,60	0,32	5,12	1,57	3,00	0,04	1,92

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,92</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W6 - Fi - 1.60x2.30**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,04	Totale:	0,49

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,93	0,75	16,80	1,57	3,00	0,04	2,04

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,04</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W7 - Fi - 2.40x2.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,00	Totale:	0,50

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	5,29	1,19	27,96	1,57	3,00	0,04	2,00

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,00</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W8 - Fi - 2.50x2.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,00	Totale:	0,50

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	5,54	1,21	28,56	1,57	3,00	0,04	2,00

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,00</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W9 - Fi - 1.40x2.50**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,06	Totale:	0,49

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,75	0,75	16,40	1,57	3,00	0,04	2,06

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,06</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W10 - Fi - 4.00x2.70**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	1,95	Totale:	0,51

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	9,08	1,72	42,32	1,57	3,00	0,04	1,95

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,95</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W11 - Fi - 0.80x1.20**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,05	Totale:	0,49

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	0,73	0,23	3,52	1,57	3,00	0,04	2,05

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,05</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

**W12 - Fi - 0.80x1.80**

CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna:	8,14	Superficiale interna(*):	0,12
Superficiale esterna:	23,26	Superficiale esterna(*):	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Totale (**):	2,00	Totale:	0,50

TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Kg	Kf	Kl	Kw
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]	[W/m <sup>2</sup> °C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,14	0,30	4,72	1,57	3,00	0,04	2,00

**Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto**

Trasmittanza della chiusura trasparente, comprensiva dell'infixo (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:2,00</b>
Valore limite della trasmittanza della chiusura trasparente (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4a, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:2,4</b>
Trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K)	<b>:1,57</b>
Valore limite della trasmittanza centrale del vetro (W/m <sup>2</sup> K), di cui al punto 4, tabella 4b, dell'allegato C al D.Lgs. n. 311/06.	<b>:1,9</b>
La chiusura trasparente è verificata:	<b>:Si</b>

#### 4) CALCOLO DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE E DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE DI STRUTTURE EDILIZIE SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 13788

##### GRANDEZZE, SIMBOLI ED UNITA' DI MISURA ADOTTATI

Simbolo	Definizione	Unità di misura
<i>Ma</i>	Massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	[kg/m <sup>2</sup> ]
<i>R</i>	Resistenza termica specifica	[(m <sup>2</sup> °C)/W]
<i>T</i>	temperatura	[°C]
<i>Mu</i>	Fattore di resistenza igroscopica	
<i>fRsi</i>	Fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	
<i>fRsi,min</i>	Fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna	
<i>S</i>	Spessore dello strato corrente	[cm]

### Parete perimetrale intercapedine

Materiale	Mu	R [(m <sup>2</sup> C)/W]	S [cm]
Intonaco di calce e gesso	10	0,01	0,5
Malta di cemento (rinzaffo)	30	0,01	1
Laterizio forato porizzato	8	0,9	13
Pannello di sughero espanso	10	1,11	4
Intercapedine aria ver. 30 mm	1	0,21	4
Laterizio forato porizzato	8	1,25	18
Malta di calce o calce cemento	20	0,02	1,5
		Totale	Totale
<b>Fattore di qualità = 0,9340</b>		<b>3,79</b>	<b>42</b>

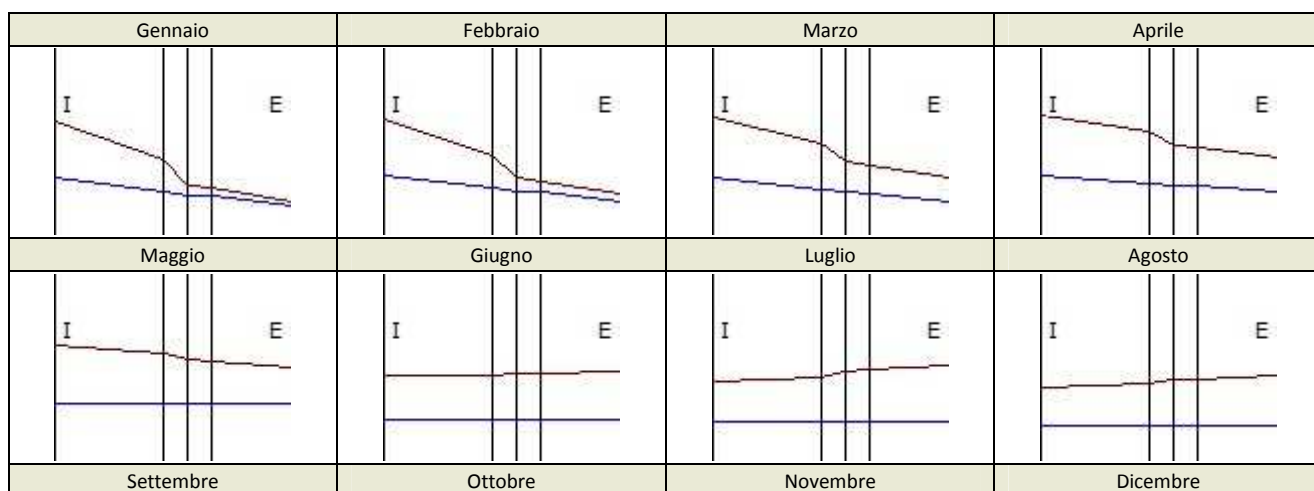
### Risultati di calcolo

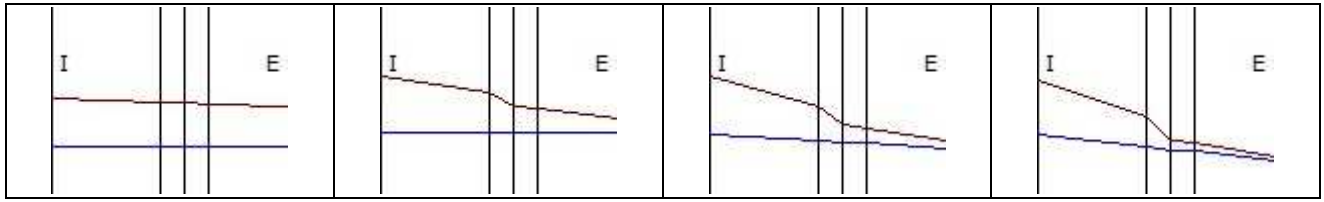
Mese	Te [°C]	URe [%]	Ti [°C]	Uri [%]	Pe [kPa]	Pi [kPa]	Tmin [°C]	Frsi	Gc [kg/m <sup>2</sup> ]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
Gennaio	0,4	83	20	50	0,52	1,16	12,5	0,6190	0	0
Febbraio	3,2	79	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5560	0	0
Marzo	8,2	54	20	50	0,58	1,16	12,5	0,3670	0	0
Aprile	12,7	55	20	50	0,8	1,16	12,5	0,0000	0	0
Maggio	16,7	65	20	50	1,24	1,16	12,5	0,0000	0	0
Giugno	21,1	68	20	50	1,7	1,16	12,5	0,0000	0	0
Luglio	23,3	65	20	50	1,84	1,16	12,5	0,0000	0	0
Agosto	22,6	72	20	50	1,95	1,16	12,5	0,0000	0	0
Settembre	18,8	70	20	50	1,5	1,16	12,5	0,0000	0	0
Ottobre	12,6	81	20	50	1,18	1,16	12,5	0,0000	0	0
Novembre	6,8	86	20	50	0,84	1,16	12,5	0,4340	0	0
Dicembre	2	86	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5850	0	0

### Verifiche normative

- 1) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- 2) La quantità di condensato **non supera** i 0.5 kg/m<sup>2</sup>
- 3) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa superficiale

### Riepilogo grafico dei mesi





### Doppio vetro 6-12-4

Materiale	Mu	R [(m <sup>2</sup> C)/W]	S [cm]
vetro da finestra	1000000000	0,01	0,6
Aria in quiete a 293 K	1	0,46	1,2
vetro da finestra	1000000000	0	0,4
		Totale	Totale
<b>Fattore di qualità = 0,7970</b>		<b>0,64</b>	<b>2,2</b>

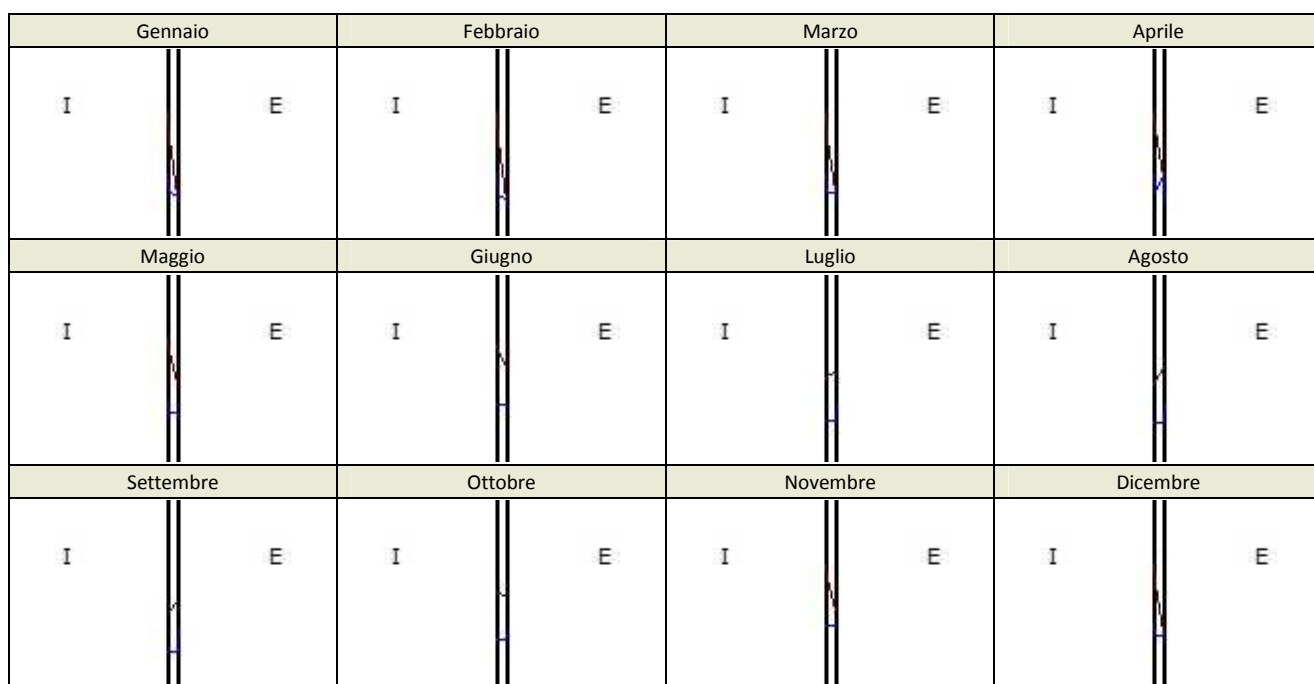
### Risultati di calcolo

Mese	Te [°C]	URe [%]	Ti [°C]	Uri [%]	Pe [kPa]	Pi [kPa]	Tmin [°C]	Frsi	Gc [kg/m <sup>2</sup> ]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
Dicembre	2	86	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5850	0	0
Gennaio	0,4	83	20	50	0,52	1,16	12,5	0,6190	0	0
Febbraio	3,2	79	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5560	0	0
Marzo	8,2	54	20	50	0,58	1,16	12,5	0,3670	0	0
Aprile	12,7	55	20	50	0,8	1,16	12,5	0,0000	0	0
Maggio	16,7	65	20	50	1,24	1,16	12,5	0,0000	0	0
Giugno	21,1	68	20	50	1,7	1,16	12,5	0,0000	0	0
Luglio	23,3	65	20	50	1,84	1,16	12,5	0,0000	0	0
Agosto	22,6	72	20	50	1,95	1,16	12,5	0,0000	0	0
Settembre	18,8	70	20	50	1,5	1,16	12,5	0,0000	0	0
Ottobre	12,6	81	20	50	1,18	1,16	12,5	0,0000	0	0
Novembre	6,8	86	20	50	0,84	1,16	12,5	0,4340	0	0

#### Verifiche normative

- 1) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- 2) La quantità di condensato **non supera** i 0.5 kg/m<sup>2</sup>
- 3) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa superficiale

### Riepilogo grafico dei mesi



### Parete esterna

Materiale	Mu	R [(m <sup>2</sup> C)/W]	S [cm]
Pannello di cartongesso	8	0,02	1,3
Pannello di cartongesso	8	0,02	1,3
Intercapedine aria ver. 30 mm	1	0,15	3
Carta oleata	10000	0	0,1
Pannello fibre di legno	70	0,48	2
Lana di pecora	1,29	2,56	10
Abete-flusso perpendicolare	60	0,21	2,5
		Totale	Totale
<b>Fattore di qualità = 0,9330</b>		<b>3,74</b>	<b>20,2</b>

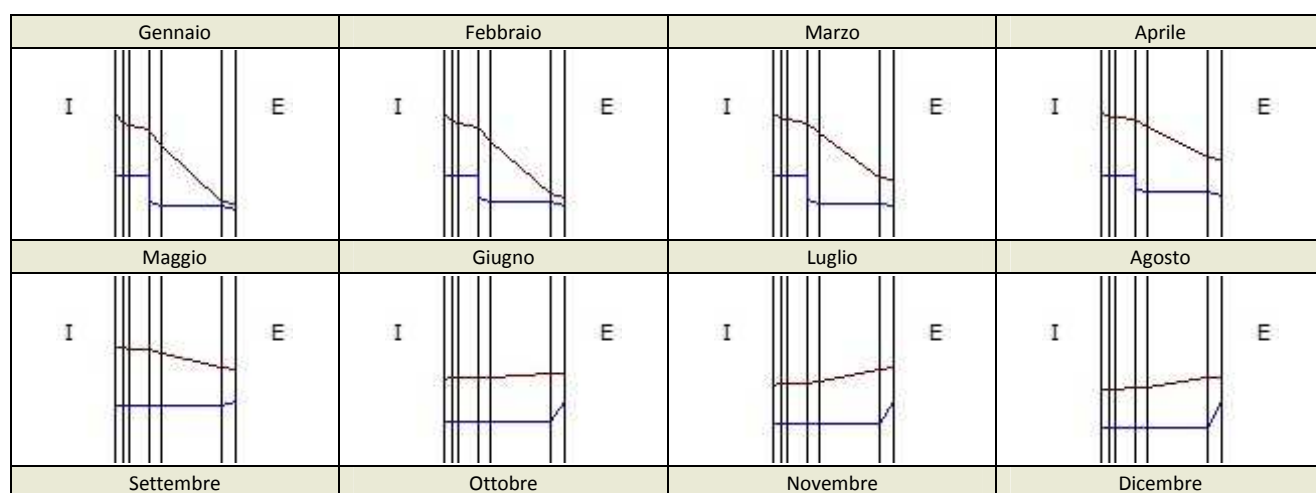
### Risultati di calcolo

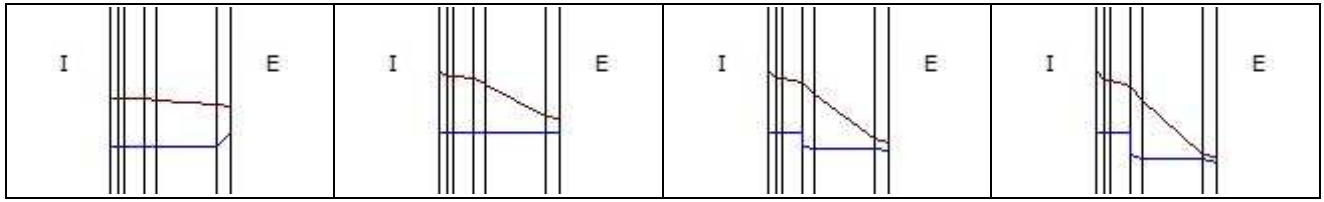
Mese	Te [°C]	URe [%]	Ti [°C]	Uri [%]	Pe [kPa]	Pi [kPa]	Tmin [°C]	Frsi	Gc [kg/m <sup>2</sup> ]	Ma [kg/m <sup>2</sup> ]
Gennaio	0,4	83	20	50	0,52	1,16	12,5	0,6190	0	0
Febbraio	3,2	79	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5560	0	0
Marzo	8,2	54	20	50	0,58	1,16	12,5	0,3670	0	0
Aprile	12,7	55	20	50	0,8	1,16	12,5	0,0000	0	0
Maggio	16,7	65	20	50	1,24	1,16	12,5	0,0000	0	0
Giugno	21,1	68	20	50	1,7	1,16	12,5	0,0000	0	0
Luglio	23,3	65	20	50	1,84	1,16	12,5	0,0000	0	0
Agosto	22,6	72	20	50	1,95	1,16	12,5	0,0000	0	0
Settembre	18,8	70	20	50	1,5	1,16	12,5	0,0000	0	0
Ottobre	12,6	81	20	50	1,18	1,16	12,5	0,0000	0	0
Novembre	6,8	86	20	50	0,84	1,16	12,5	0,4340	0	0
Dicembre	2	86	20	50	0,61	1,16	12,5	0,5850	0	0

### Verifiche normative

- 1) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- 2) La quantità di condensato **non supera** i 0.5 kg/m<sup>2</sup>
- 3) La struttura **non è** soggetta a fenomeni di condensa superficiale

### Riepilogo grafico dei mesi





# RELAZIONE DI CALCOLO

## NORME UTILIZZATE

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA	UNI EN ISO 13790
TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI FINESTRATI	UNI EN ISO 10077
SCAMBI DI ENERGIA TRA TERRENO ED EDIFICIO	UNI EN ISO 13370
COMPONENTI ED ELEMENTI PER EDILIZIA - RESISTENZA TERMICA E TRASMITTANZA TERMICA	UNI EN ISO 6946
PONTI TERMICI IN EDILIZIA – COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE LINEICA	UNI EN ISO 14683
COEFFICIENTE DI PERDITA PER TRASMISSIONE	UNI EN ISO 13789
ENERGIA TERMICA SCAMBIATA DALLE TUBAZIONI	UNI 10347
RENDIMENTO DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO	UNI 10348
DATI CLIMATICI	UNI 10349
CONDUTTIVITA' TERMICA E PERMEABILITA' AL VAPORE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	UNI 10351
MURATURE E SOLAI VALORI DELLA RESISTENZA TERMICA E METODO DI CALCOLO	UNI 10355
ISOLAMENTO DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO DEGLI EDIFICI	UNI 10376
FABBISOGNO ENERGETICO CONVENZIONALE NORMALIZZATO	UNI 10379
PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI	Racc. CTI R 03/3 -SC1
Prestazioni energetiche degli edifici – Climatizzazione invernale e preparazione dell'acqua calda per usi igienico – sanitari. Parte 2: Energia primaria e e rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari.	Racc. CTI 9 febbraio 2007 Cod progetto: 02069982
Targa Energetica	pr-EN 15217

## Legenda modo di intermittenza

<b>Temperatura</b>	Regime di temperatura attenuata
<b>Speg. Att.</b>	Causa inerzia termica la temperatura non raggiunge la temperatura di attenuazione
<b>Potenza</b>	Regime a potenza ridotta
<b>Spegnimento</b>	Il sistema di riscaldamento non fornisce calore
<b>Normale</b>	Il sistema di riscaldamento è in funzione per mantenere la temperatura di set-point

## DATI GEO-CLIMATICI DELLA LOCALITÀ (UNI 10349)

### Dati geografici e ventosità della località

		Alt.	Lat.	Grad	Rg	Zona	Mare	V.vent
		[m.s.l.]	[Deg]	[°C/m]	vent	vent	[km]	[m/s]
<b>Comune</b>	TORINO	239,00	45,07	0,006	A	1	0,00	0,80
<b>Provincia di riferimento</b>	TORINO	239,00	45,07		A	1		
<b>2° Prov. per la radiazione solare</b>	TORINO		45,07					

### Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna [°C] Irradiazione solare globale giornaliera media mensile suddivisa per orientamento [MJ/m<sup>2</sup>]

Descrizione												
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	

Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna - Prima Provincia												
0,40	3,20	8,20	12,70	16,70	21,10	23,30	22,60	18,80	12,60	6,80	2,00	

Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna - Comune												
0,40	3,20	8,20	12,70	16,70	21,10	23,30	22,60	18,80	12,60	6,80	2,00	

Irradiazione solare giornaliera media mensile diretta sul piano orizzontale												
2,50	4,30	7,20	10,40	11,70	13,20	15,90	11,50	7,90	5,30	2,80	2,60	

Irradiazione solare giornaliera media mensile diffusa sul piano orizzontale												
2,50	3,50	5,00	6,60	7,90	8,30	7,60	7,00	5,60	4,00	2,70	2,10	

Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a E-O												
4,10	6,10	8,90	11,70	12,90	13,90	15,40	12,50	9,60	7,10	4,40	4,00	

Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a Nord												
1,80	2,50	3,70	5,50	7,60	9,10	9,10	6,30	4,20	2,90	1,90	1,50	

Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a NO-NE												
1,90	3,20	5,50	8,40	10,50	11,80	12,60	9,40	6,30	3,90	2,20	1,70	

Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a SO-SE												
7,10	9,10	11,30	12,40	12,00	12,10	13,70	12,50	11,30	10,00	7,30	7,40	

Irradiazione solare globale su superficie verticale esposta a Sud												
9,00	10,80	11,90	11,20	9,80	9,50	10,60	10,70	11,20	11,60	9,20	9,60	

# CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E DIMENSIONALI DELL'EDIFICIO

## CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

Superfici esterne e volumi lordi di ogni alloggio

Descrizione	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Volume [m <sup>3</sup> ]	S/V [1/m]
Caldaia a pellets	3.709,32	5.573,02	0,67

## CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE

### Esposizione

*Orientamento: 0= Nord , 90= Est , 180= Sud , 270= Ovest*

*Inclinazione: 0= tetti o soffitti , 90= pareti verticali , 180= porticati*

Unità di misura: [°]

Descrizione	Orientamento	Inclinazione
Vs. Cantina	90	180
Est	90	90
Sud	180	90
Nord	0	90
Tetto piano esterno	0	0
NO	315	90
Ovest	270	90
Pavimento esterno	0	180
Vs. Sottotetto	0	0

### Ponti termici (UNI EN ISO 14683)

Cod.	Descrizione	K lineico [W/m°C]
1	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (isol. intermedio)	0,65
2	B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedia)	0,85
3	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte intermedia)	-0,15
3	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte intermedia)	0,10
4	F2 - Solaio interno-Parete esterna (isol. parte intermedia)	0,90
5	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio continuo)	0,05
6	P2 - Pilastro-Parete esterna (isol. intermedio)	1,20
7	W17 - Serramento (filo interno)-Parete esterna (isol. intermedio continuo)	0,40
8	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	0,05
7	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. intermedio interrotto)	0,65

**Finestre: schermi solari (UNI EN ISO 13790)**

Descrizione	Rif	Descrizione schermo	Fc	Descrizione vetro	g
Fi - 0.90x1.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 1.60x2.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 0.90x2.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 0.70x1.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 1.60x1.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 1.60x1.20	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 1.60x2.30	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 2.40x2.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 2.50x2.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 1.40x2.50	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 4.00x2.70	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 0.80x1.20	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67
Fi - 0.80x1.80	0	Tende bianche interne, Coef. Ott. 0.90	0,95	Doppio vetro con rivestimento selettivo	0,67

**Finestre (seguito): permeabilità all'aria e aggetti (UNI EN ISO 13790)**

Descrizione	Perm. Serramento	Perm. Cassonetto	Lung. Cass.	Orizzon. Prof.	Orizzon. Dist.	Vert. Dx Prof.	Vert. Dx Dist.	Vert. Sx Prof.	Vert. Sx Dist.
	[m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /hm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Fi - 0.90x1.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 1.60x2.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 0.90x2.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 0.70x1.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 1.60x1.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 1.60x1.20	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 1.60x2.30	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 2.40x2.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 2.50x2.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 1.40x2.50	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 4.00x2.70	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 0.80x1.20	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0
Fi - 0.80x1.80	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0

## CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

Centrale: **Caldaia a pellets**

Unità immobiliare: **Asilo**

Zone servite	Superficie calpestabile	Superficie netta disperdente	Volume netto riscaldato
-	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
Pannelli radianti	1.135,99	2.585,64	3.408,30
Radiatori	209,12	539,93	627,35
<b>Tot. Unità Immo.</b>	<b>1.345,11</b>	<b>3.125,57</b>	<b>4.035,64</b>
<b>Totale centrale</b>	<b>1.345,11</b>	<b>3.125,57</b>	<b>4.035,64</b>

## **CALCOLO DELLE DISPERSIONI INVERNALI PER SINGOLO AMBIENTE**

# RIEPILOGO PER AMBIENTI

## Legenda

	<b>Unità di misura</b>	<b>Descrizione</b>
U	[W/m²°C]	Trasmittanza
U-Lin	[W/m°C]	Trasmittanza lineica
Lungh.	[m]	Lunghezza del ponte termico
Sup.	[m²]	Superficie netta della frontiera
Inc.	[%]	Incremento di sicurezza
ΔT	[°C]	Differenza di temperatura
Dispersioni	[W]	Dispersioni termiche

### Unità Immobiliare: Asilo Esposizioni dell'ambiente: Ter-1 - 1001

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]		1	Sup. L. [m²]			70,58	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	70,58	0	0	0	17	375,4

Esposizione	Est	Incr. [%]		15	Sup. L. [m²]			22,99	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	22,99	0	0	0	30	216,2
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-15,5
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,2
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6

Esposizione	Sud	Incr. [%]		0	Sup. L. [m²]			18,29	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,54	0	0	0	30	86,2
Struttura princ	Parete interna	1	0,441	7,75	0	0	0	30	102,4
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	12	0	30	-27
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,36	0	30	23

Esposizione	Nord	Incr. [%]		20	Sup. L. [m²]			6,34	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete interna CLS	1	0,792	6,34	0	0	0	30	180,9
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-8,1
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m²]			3,77	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	3,77	0	0	0	30	78,3
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	4,43	0	30	3,3

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
211,75	1	212	30	4183,2

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	5215,6
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>5215,6</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-10 - 1028**

Esposizione		Vs. Cantina			Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		9,65
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	9,65	0	0	0	17	51,3		

Esposizione		Nord			Incr. [%]		20		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		6,65
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,83	0	0	0	30	47,4		
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	6,3		
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	87,5		
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	112,3		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4		
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,1	0	30	1,2		

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
28,95	1	30	30	571,9

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	883,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>883,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-11 - 1029**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				9,72
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	9,72	0	0	0	17	51,7	

Esposizione	Nord	Incr. [%]			20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				6,81
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,99	0	0	0	30	49	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	6,3	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	87,5	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	112,3	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,26	0	30	3	

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				0,09
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	0,09	0	0	0	30	1,9	

Esposizione	Ovest	Incr. [%]			10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				5,68
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete interna CLS	1	0,792	5,68	0	0	0	30	148,6	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,92	0	30	9,9	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
29,17	1	30	30	576,2

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1061,8
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1061,8</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-12 - 1035**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		9,83
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	9,83	0	0	0	17	52,3	

Esposizione		Est		Incr. [%]		15		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		19,18
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	16,75	0	0	0	30	157,6	
Finestra	Fi - 0.90x2.70	1	1,925	2,43	0	0	0	30	161,4	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	7,2	0	30	161,5	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	6	0	30	10,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,39	0	30	71,7	

Esposizione		Sud		Incr. [%]		0		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		3,58
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete interna CLS	1	0,792	3,58	0	0	0	30	85	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,93	0	30	9	

Esposizione		Nord		Incr. [%]		20		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		4,53
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,53	0	0	0	30	44,5	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,57	0	30	18,4	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		8,67
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	8,67	0	0	0	30	180	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	5,61	0	30	4,2	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
29,5	1	30	30	582,8

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	1553,6
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1553,6</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-13 - 1013**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			39,87
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	39,87	0	0	0	17	212,1	

Esposizione		Nord		Incr. [%]		20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			18,49
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	12,42	0	0	0	30	121,9	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	30	12,5	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	30	175	
Finestra	Fi - 0.90x2.70	1	1,925	2,43	0	0	0	30	168,4	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	16,8	0	30	393,1	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,23	0	30	72,8	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			18,99
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	14,83	0	0	0	30	133,4	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	13,1	
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	176,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	141,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,39	0	30	68,6	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
119,61	1	120	30	2362,8

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	4067,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>4067,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-14 - 1026**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		10,17
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	10,17	0	0	0	17	54,1	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		6,16
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,34	0	0	0	30	39	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,7	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	80,2	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	103	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,18	0	30	23,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
30,52	1	32	30	602,9

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	913,3
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>913,3</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-15 - 1027**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		5,64
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	5,64	0	0	0	17	30	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		5,05
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,23	0	0	0	30	29,1	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,7	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	80,2	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	103	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,81	0	30	19,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
16,93	1	18	30	334,5

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	606,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>606,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-16 - 1036**

Esposizione Tipo	Vs. Cantina	Descrizione	N°	U	Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			2,51
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ		Calpestio su fondazione	1	0,31	2,51	0	0	0	17	13,4

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
7,54	1	10	30	149

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	162,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>162,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-17 - 1025**

Esposizione Tipo	Vs. Cantina	Descrizione	N°	U	Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			8,46
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ		Calpestio su fondazione	1	0,31	8,46	0	0	0	17	45

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]	10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			5,43
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,61	0	0	0	30	32,5
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,7
Finestra		Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	80,2
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	103
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,94	0	30	20,8

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
25,38	1	28	30	501,5

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	793,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>793,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-18 - 1012**

Esposizione	Vs. Cantina				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			9,54
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	9,54	0	0	0	17	50,7	

Esposizione	Est				Incr. [%]	15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			5,56
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete interna CLS	1	0,792	5,56	0	0	0	30	151,9	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,8	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
28,61	1	30	30	565,3

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	762,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>762,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-19 - 1011**

Esposizione	Vs. Cantina				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			17,36
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	17,36	0	0	0	17	92,3	

Esposizione	Ovest				Incr. [%]	10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,81
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,65	0	0	0	30	32,8	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	13,1	
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	176,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	141,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,73	0	30	29,3	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
52,08	1	55	30	1028,9

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1519,8
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1519,8</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-2 - 1002**

Esposizione		Vs. Cantina			Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		35,96
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	35,96	0	0	0	17	191,3		

Esposizione		Est			Incr. [%]		15		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		14,13
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	14,13	0	0	0	30	132,9		
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,2		
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-15,5		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6		

Esposizione		Nord			Incr. [%]		20		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		5,31
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,16	0	0	0	30	31,1		
Struttura princ	Parete interna	1	0,441	2,14	0	0	0	30	34		
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4		
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	12	0	30	-32,4		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7		
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,05	0	30	0,5		

Esposizione		NO			Incr. [%]		15		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		7,4
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete interna	1	0,441	7,4	0	0	0	30	112,5		
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-15,5		

Esposizione		Ovest			Incr. [%]		10		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		6,12
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete interna	1	0,441	6,12	0	0	0	30	89		
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-14,8		

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
107,89	1	110	30	2131,3

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2660,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
TOTALE [W]:	2660,1

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-20 - 1010**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				16,28
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	16,28	0	0	0	17	86,6	

Esposizione	Ovest	Incr. [%]			10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				7,38
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,95	0	0	0	30	44,5	
Finestra	Fi - 0.90x2.70	1	1,925	2,43	0	0	0	30	154,4	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	7,2	0	30	154,4	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,64	0	30	28,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
48,85	1	50	30	965

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1438,3
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1438,3</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-21 - 1033**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				17,44
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	17,44	0	0	0	17	92,8	

Esposizione	Ovest	Incr. [%]			10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]				8
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8	0	0	0	30	72	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,91	0	30	31,2	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
52,33	1	55	30	1033,7

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1234,6
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1234,6</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-22 - 1009**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			28,88
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	28,88	0	0	0	17	153,6	

Esposizione		Est		Incr. [%]		15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			10,66
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete interna	1	0,441	10,66	0	0	0	30	162,1	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-15,5	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			15,27
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,68	0	0	0	30	78	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	13,1	
Finestra	Fi - 0.90x2.70	1	1,925	2,43	0	0	0	30	154,4	
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	176,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	13,8	0	30	296	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	5,27	0	30	56,5	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
86,3	1	88	30	1704,8

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	2784,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2784,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-23 - 1008**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			42,81
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	42,81	0	0	0	17	227,7	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			3,07
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	3,07	0	0	0	30	63,7	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	7,93	0	30	5,9	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			16,98
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,34	0	0	0	30	75,1	
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	574	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	368,9	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	5,93	0	30	63,6	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
128,43	1	130	30	2537,2

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	3921,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>3921,1</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-24 - 1020**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			20,44
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	20,44	0	0	0	17	108,7	

Esposizione		Est		Incr. [%]		15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			10,81
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	6,49	0	0	0	30	61	
Finestra	Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	30	300	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	30	192,9	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,2	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,87	0	30	43,4	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			20,09
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	20,09	0	0	0	30	417,3	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	15,16	0	30	11,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
61,33	1	64	30	1211,6

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	2351,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2351,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-25 - 1023**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			10,7
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	10,7	0	0	0	17	56,9	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			10,35
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	10,35	0	0	0	30	215	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	9,52	0	30	7,1	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			14,68
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,52	0	0	0	30	94,7	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	13,1	
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	176,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	141,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	5,17	0	30	55,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
32,1	1	35	30	634,1

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1399,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1399,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-26 - 1022**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			6,33
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	6,33	0	0	0	17	33,6	

Esposizione		Sud		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,25
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	5,43	0	0	0	30	44,4	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,2	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	72,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	93,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	4,5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,54	0	30	24,8	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			6,17
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	6,17	0	0	0	30	128,2	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	7,78	0	30	5,8	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
18,98	1	20	30	374,9

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	788,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>788,1</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-27 - 1024**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			2,82
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	2,82	0	0	0	17	15	

Esposizione		Sud		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			6,34
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,52	0	0	0	30	37	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,2	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	72,9	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	93,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,18	0	30	21,2	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			2,67
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	2,67	0	0	0	30	55,4	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	3,5	0	30	2,6	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			3,79
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,79	0	0	0	30	34,1	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,5	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,33	0	30	14,2	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
8,46	1	10	30	167,2

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	532,6
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>532,6</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-28 - 1021**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			8,1
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	8,1	0	0	0	17	43,1

Esposizione	Est	Incr. [%]			15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,66
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	7,66	0	0	0	30	72,1
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,2
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,62	0	30	29,4

Esposizione	Sud	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			9,1
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,94	0	0	0	30	40,4
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	11,9
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	160,8
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	128,7
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,1	0	30	30,2
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,75
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	7,75	0	0	0	30	161
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	5,72	0	30	4,3

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
24,3	1	26	30	480,1

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	1176,5
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1176,5</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-29 - 1007**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			27,23
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	27,23	0	0	0	17	144,9	

Esposizione		Est		Incr. [%]		15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			0
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,8	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	0,11	0	30	1,2	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6	

Esposizione		Sud		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			16,3
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	16,3	0	0	0	30	133,3	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-6,7	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	5,64	0	30	55	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			3,63
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	3,63	0	0	0	30	75,4	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	6,53	0	30	4,9	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
81,7	1	85	30	1614

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2019
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2019</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-3 - 1015**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			70,48
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	70,48	0	0	0	17	374,9

Esposizione	Nord	Incr. [%]			20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			21,34
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	12,7	0	0	0	30	124,6
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	626,2
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	402,5
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	7,25	0	30	84,9
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-8,1

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			67,7
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	67,7	0	0	0	30	1405,9
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	22,43	0	30	16,8

Esposizione	Ovest	Incr. [%]			10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			19,44
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	11,12	0	0	0	30	100
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	2,88	0	0	0	30	26,3
Finestra	Fi - 1.60x1.70	2	1,97	5,44	0	0	0	30	353,8
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	13,2	0	30	283,1
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,48	0	30	69,5
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,4

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
211,43	1	215	30	4176,9

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	8045,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>8045,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-30 - 1006**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			68
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	68	0	0	0	17	361,7	

Esposizione		Sud		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			22,31
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	13,99	0	0	0	30	114,4	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	2,88	0	0	0	30	23,9	
Finestra	Fi - 1.60x1.70	2	1,97	5,44	0	0	0	30	321,6	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	13,2	0	30	257,4	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	4,5	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-6,7	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	7,64	0	30	74,5	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			66,2
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	66,2	0	0	0	30	1374,7	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	19,28	0	30	14,5	

Esposizione		Ovest		Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			19,8
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	11,16	0	0	0	30	100,4	
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	574	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	368,9	
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,6	0	30	70,8	
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
204	1	205	30	4030,1

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	7686,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>7686,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-31 - 1005**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			52,28
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	52,28	0	0	0	17	278,1

Esposizione	Sud	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			32,47
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	19,99	0	0	0	30	163,5
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	4,32	0	0	0	30	35,8
Finestra	Fi - 1.60x1.70	3	1,97	8,16	0	0	0	30	482,4
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	19,8	0	30	386,1
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	4,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	10,95	0	30	106,8

Esposizione	Nord	Incr. [%]			20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			8,33
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	8,33	0	0	0	30	82,9
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-8,1
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,24	0	30	37,9

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			51,24
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	51,24	0	0	0	30	1064
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	17,76	0	30	13,3

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
156,85	1	160	30	3098,5

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	5748,2
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>5748,2</b>

## Unità Immobiliare: Asilo

### Esposizioni dell'ambiente: Ter-32 - 1004

Esposizione	Vs. Cantina			Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			61,1
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	61,1	0	0	0	17	325

Esposizione	Est			Incr. [%]	15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			30,49
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	21,85	0	0	0	30	205,5
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	600
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	385,7
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,2
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	10,23	0	30	114,7
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6

Esposizione	Sud			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			23,06
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	14,74	0	0	0	30	120,6
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	2,88	0	0	0	30	23,9
Finestra	Fi - 1.60x1.70	2	1,97	5,44	0	0	0	30	321,6
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	13,2	0	30	257,4
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	7,75	0	30	75,6
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3

Esposizione	Nord			Incr. [%]	20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			9,43
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	9,43	0	0	0	30	93,8
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-8,1
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,21	0	30	37,5

Esposizione	Tetto piano esterno			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			59,7
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	59,7	0	0	0	30	1239,8
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	10,61	0	30	8

Esposizione	Ovest			Incr. [%]	10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			12,28
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	7,96	0	0	0	30	72,6
Finestra	Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	30	287
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	30	184,5
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-14,8
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,16	0	30	44,6

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
183,29	1	190	30	3620,9

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	8012,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>8012,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-33 - 1019**

Esposizione		Vs. Cantina			Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			11,86
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	11,86	0	0	0	17	63,1		

Esposizione		Est			Incr. [%]		15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,83
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	7,83	0	0	0	30	73,6		
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,2		
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,67	0	30	30		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6		

Esposizione		Nord			Incr. [%]		20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			13,23
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	9,07	0	0	0	30	89		
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30	14,3		
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	192,9		
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	154,4		
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7		
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,47	0	30	52,3		

Esposizione		Tetto piano esterno			Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			11,51
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	11,51	0	0	0	30	239,1		
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	7,15	0	30	5,4		

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
35,58	1	38	30	703

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	1633
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1633</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-34 - 1018**

Esposizione		Vs. Cantina			Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		17,47
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	17,47	0	0	0	17	92,9		

Esposizione		Nord			Incr. [%]		20		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		19,28
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,96	0	0	0	30	107,5		
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	2,88	0	0	0	30	28,7		
Finestra	Fi - 1.60x1.70	2	1,97	5,44	0	0	0	30	385,8		
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	13,2	0	30	308,9		
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4		
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,55	0	30	76,7		

Esposizione		Tetto piano esterno			Incr. [%]		0		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		16,77
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	16,77	0	0	0	30	348,3		
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	11,9	0	30	8,9		

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
52,42	1	55	30	1035,5

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2398,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2398,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-35 - 1003**

Esposizione	Vs. Cantina			Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			100,57
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	100,57	0	0	0	17	534,9

Esposizione	Est			Incr. [%]	15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			12,28
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	7,96	0	0	0	30	75,9
Finestra	Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	30	300
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	30	192,9
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-15,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,16	0	30	46,6

Esposizione	Sud			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			19,33
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	19,33	0	0	0	30	160,3
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-13,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,44	0	30	62,8

Esposizione	Nord			Incr. [%]	20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			45,12
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	27,84	0	0	0	30	273,2
Finestra	Fi - 1.60x2.70	4	2,013	17,28	0	0	0	30	1252,4
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	34,4	0	30	805
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	15,31	0	30	179,1

Esposizione	Tetto piano esterno			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			98,64
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	98,64	0	0	0	30	2048,5
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	30,81	0	30	23,1

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
301,7	1	305	30	5960

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	11890,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>11890,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-4 - 1016**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		70,39
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	70,39	0	0	0	17	374,4	

Esposizione		Est		Incr. [%]		15		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		12,04
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	7,72	0	0	0	30	73,6	
Finestra	Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	30	300	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	30	192,9	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,14	0	30	46,4	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,2	

Esposizione		Nord		Incr. [%]		20		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		19,02
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,38	0	0	0	30	101,9	
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	626,2	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	402,5	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,47	0	30	75,7	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		69,7
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	69,7	0	0	0	30	1447,3	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	27,12	0	30	20,3	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
211,18	1	215	30	4171,8

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	7843,5
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>7843,5</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-5 - 1017**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			88,05	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	88,05	0	0	0	17	468,3

Esposizione	Est	Incr. [%]		15	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			38,7	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	30,06	0	0	0	30	282,7
Finestra	Fi - 1.60x2.70	2	2,013	8,64	0	0	0	30	600
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	17,2	0	30	385,7
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	12,92	0	30	144,8
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	6	0	30	10,4
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,6
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,8

Esposizione	Sud	Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			33,13	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	20,65	0	0	0	30	168,9
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	4,32	0	0	0	30	35,8
Finestra	Fi - 1.60x1.70	3	1,97	8,16	0	0	0	30	482,4
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	19,8	0	30	386,1
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	4,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	11,11	0	30	108,3
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3

Esposizione	Nord	Incr. [%]		20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			32,37	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	20,84	0	0	0	30	207,3
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,81	0	0	0	30	86,4
Finestra	Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30	192,9
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30	154,4
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-16,2
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	10,85	0	30	127
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,7
Ponte termico	C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	30	5,4

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			85,96	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	85,96	0	0	0	30	1785
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	9,01	0	30	6,8

Esposizione	Ovest	Incr. [%]		10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			12,29	
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	7,97	0	0	0	30	72,6
Finestra	Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	30	287
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	30	184,5
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-14,8
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,16	0	30	44,6

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
264,14	1	270	30	5218,2

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	11418,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>11418,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-6 - 1014**

Esposizione	Vs. Cantina	Incr. [%]			1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			42,92
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	42,92	0	0	0	17	228,3

Esposizione	Sud	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			38,37
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	21,09	0	0	0	30	172,5
Finestra	Fi - 1.60x2.70	4	2,013	17,28	0	0	0	30	1043,6
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	34,4	0	30	670,8
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	4,5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	12,92	0	30	125,9

Esposizione	Tetto piano esterno	Incr. [%]			0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			41,52
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	41,52	0	0	0	30	862,2
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	20,07	0	30	15,1

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
128,75	1	140	30	2543,4

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	5666,3
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>5666,3</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-7 - 1030**

Esposizione	Vs. Cantina			Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			19,09
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	19,09	0	0	0	17	101,6

Esposizione	Sud			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			19,4
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	19,4	0	0	0	30	160,8
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-6,7
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30	2,3
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	6,47	0	30	63

Esposizione	Nord			Incr. [%]	20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			8,07
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,43	0	0	0	30	43,5
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	30	12,5
Finestra	Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	30	175
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	9,6	0	30	224,6
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,82	0	30	33

Esposizione	Tetto piano esterno			Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			18,79
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	18,79	0	0	0	30	390,1
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	15,79	0	30	11,8

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
57,28	1	60	30	1131,5

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2348,5
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2348,5</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-8 - 1031**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,6
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	7,6	0	0	0	17	40,5	

Esposizione		Nord		Incr. [%]		20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,67
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	5,85	0	0	0	30	57,4	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	6,3	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	87,5	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	112,3	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,68	0	30	31,4	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,45
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	7,45	0	0	0	30	154,8	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	8,64	0	30	6,5	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
22,81	1	25	30	450,7

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	952,8
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>952,8</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: Ter-9 - 1032**

Esposizione		Vs. Cantina		Incr. [%]		1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,68
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Calpestio su fondazione	1	0,31	7,68	0	0	0	17	40,8	

Esposizione		Nord		Incr. [%]		20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,63
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,99	0	0	0	30	39,1	
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	30	12,5	
Finestra	Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	30	175	
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	9,6	0	30	224,6	
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5,4	
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,67	0	30	31,2	

Esposizione		Tetto piano esterno		Incr. [%]		0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			7,37
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni	
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	7,37	0	0	0	30	153,1	
Ponte termico	IW6 - Parete interna-Soffitto esterno (isol. esterno)	1	0	0	0,025	8,6	0	30	6,4	

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
23,04	1	25	30	455,1

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	1143,5
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1143,5</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-1 - 2001**

Esposizione Nord				Incr. [%]	20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			6,32
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete interna CLS	1	0,792	6,32	0	0	0	30	180,1
Ponte termico	C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	6	0	30	-16,2
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,23	0	30	26,1

Esposizione Pavimento esterno				Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			1,23
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	1,23	0	0	0	30	25,5

Esposizione Vs. Sottotetto				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			34,45
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Copertura piana	1	0,292	34,45	0	0	0	17	172,7

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
103,34	1	110	30	2041,5

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2429,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2429,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-10 - 2006**

Esposizione Ovest				Incr. [%]	10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			5,35
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,53	0	0	0	30	31,8
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	5,7
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	80,2
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	103
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,91	0	30	20,5

Esposizione Pavimento esterno				Incr. [%]	0	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			0,05
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Solaio interpiano	1	0,692	0,05	0	0	0	30	1,1

Esposizione Vs. Sottotetto				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			9,51
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Copertura piana	1	0,292	9,51	0	0	0	17	47,7

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
29	1	35	30	572,9

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	867,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>867,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-11 - 2005**

Esposizione Tipo	Nord	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		20			Sup. L. [m²]	5,73
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	5,73	0	0	0	30		56,2
Ponte termico		B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	1,97	0	30		30,2
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,97	0	30		23,1

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		10			Sup. L. [m²]	13,84
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,2	0	0	0	30		91,8
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	30		11,5
Finestra		Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	30		160,4
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	9,6	0	30		205,9
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	30		2,5
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,68	0	30		50,2

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		1			Sup. L. [m²]	12,96
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT		
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	12,96	0	0	0	17		64,9

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
39,79	1	42	30	786

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	1482,8
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1482,8</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-12 - 2012**

Esposizione Tipo	Nord	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		20			Sup. L. [m²]	3,94
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	2,12	0	0	0	30		20,8
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30		6,3
Finestra		Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30		87,5
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30		112,3
Ponte termico		B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	1,61	0	30		24,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,61	0	30		18,8

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		1			Sup. L. [m²]	4,85
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT		
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	4,85	0	0	0	17		24,3

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
15	1	20	30	296,4

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	591
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>591</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-13 - 2013**

Esposizione Nord				Incr. [%]	20	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			3,92
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	2,1	0	0	0	30	20,6
Struttura princ	Parete esterna	1	0,276	0,63	0	0	0	30	6,3
Finestra	Fi - 0.70x1.70	1	2,043	1,19	0	0	0	30	87,5
Ponte termico	W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	4,8	0	30	112,3
Ponte termico	B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	1,59	0	30	24,3
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,59	0	30	18,6

Esposizione Vs. Sottotetto				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			4,79
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Copertura piana	1	0,292	4,79	0	0	0	17	24

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
14,84	1	16	30	293,2

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	586,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>586,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-14 - 2015**

Esposizione Ovest				Incr. [%]	10	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			8,08
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,08	0	0	0	30	72,7
Ponte termico	IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30	5
Ponte termico	R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,93	0	30	31,5

Esposizione Vs. Sottotetto				Incr. [%]	1	Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			17,88
Tipo	Descrizione	N°	U	Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni
Struttura princ	Copertura piana	1	0,292	17,88	0	0	0	17	89,6

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
53,64	1	55	30	1059,6

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1258,3
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1258,3</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-15 - 2016**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			5,36 Dispersioni
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete interna CLS	1	0,792	5,36	0	0	0	30	146,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,79	0	30	20
Ponte termico		C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	30	-7,8

Esposizione Tipo	Nord	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			3,76 Dispersioni
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	1,33	0	0	0	30	13
Finestra		Fi - 0.90x2.70	1	1,925	2,43	0	0	0	30	168,4
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	7,2	0	30	168,5
Ponte termico		B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	1,47	0	30	22,5
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,47	0	30	17,2

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		Sup. L. [m <sup>2</sup> ]			4,48 Dispersioni
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	4,48	0	0	0	17	22,5

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
14,03	1	16	30	277,2

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	848,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>848,1</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-2 - 2009**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Sup. L. [m²]			21,47 Dispersioni
					Sup.			Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	13,95	0	0	0	0	30	131,2
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	2,88	0	0	0	0	30	27,5
Finestra		Fi - 1.60x1.20	1	1,915	1,92	0	0	0	0	30	126,9
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	0	30	184,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	12,2	0	0	30	273,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	7,28	0	0	30	81,7
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	0	30	5,2

Esposizione Tipo	Sud	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Sup. L. [m²]			12,96 Dispersioni
					Sup.			Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,64	0	0	0	0	30	70,6
Finestra		Fi - 1.60x2.70	1	2,013	4,32	0	0	0	0	30	260,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	8,6	0	0	30	167,7
Ponte termico		B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	3,42	0	0	30	43,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,45	0	0	30	43,4
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	0	30	2,3

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Sup. L. [m²]			21,3 Dispersioni
					Sup.			Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	10,64	0	0	0	0	30	95,7
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	3,69	0	0	0	0	30	33,7
Finestra		Fi - 0.90x1.70	1	1,971	1,53	0	0	0	0	30	99,5
Finestra		Fi - 1.60x1.70	2	1,97	5,44	0	0	0	0	30	353,8
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	18,4	0	0	30	394,7
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	0	30	5
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	7,28	0	0	30	78,1

Esposizione Tipo	Pavimento esterno	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Sup. L. [m²]			7,55 Dispersioni
					Sup.			Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Solaio interpiano	1	0,692	7,55	0	0	0	0	30	156,9

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Sup. L. [m²]			110,67 Dispersioni
					Sup.			Lungh	Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	110,67	0	0	0	0	17	554,7

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
337,84	1	350	30	6673,9

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	9865,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>9865,1</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-3 - 2010**

Esposizione Tipo	Sud	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		0			Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		12,38
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,74	0	0	0	0	30		71,5
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	0	30		10,4
Finestra		Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	0	30		145,8
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	9,6	0	0	30		187,2
Ponte termico		B2 - Parete esterna - Balcone (Isolante parte intermedi	1	0	0	0,425	4,38	0	0	30		55,8
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,38	0	0	30		42,7

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		10			Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		11,25
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	7,09	0	0	0	0	30		63,8
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	0	30		13,1
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	0	30		176,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	0	30		141,6
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	0	30		2,5
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,81	0	0	30		40,9

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		1			Sup. L. [m <sup>2</sup> ]		16,18
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	16,18	0	0	0	0	17		81,1

Volume [m <sup>3</sup> ]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m <sup>3</sup> /h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
50,49	1	60	30	997,4

Incremento per intermittenza ( ) [W]:	0
Dispersioni [W]:	2030,7
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>2030,7</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-4 - 2011**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	15			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	11,19	0	0	0	0	30	105,2
Ponte termico		C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	0	30	5,2
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	0	30	2,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	3,79	0	0	30	42,5

Esposizione Tipo	Sud	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	0			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	8,73	0	0	0	0	30	71,4
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	0	30	11,9
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	0	30	160,8
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	0	30	128,7
Ponte termico		C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	0	30	4,5
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	0	30	2,3
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,36	0	0	30	42,5

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	1			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	16,02	0	0	0	0	17	80,3

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
49,12	1	55	30	970,4

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1628,3
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1628,3</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-40 - 2004**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	15			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	9,22	0	0	0	0	30	86,7
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	0	30	13,7
Finestra		Fi - 1.60x1.20	1	1,915	1,92	0	0	0	0	30	126,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	5,6	0	0	30	125,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,32	0	0	30	48,4
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	0	30	5,2

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	1			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	15	0	0	0	0	17	75,2

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
46,04	1	52	30	909,6

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1391,2
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1391,2</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-5 - 2002**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	15			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	4,29	0	0	0	0	30	40,4
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	0	30	13,7
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	0	30	184,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	0	30	148
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	0	30	5,2
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,94	0	0	30	33

Esposizione Tipo	Pavimento esterno	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	0			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Solaio interpiano	1	0,692	1,64	0	0	0	0	30	34,1

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	1			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	11,98	0	0	0	0	17	60

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
36,98	1	42	30	730,5

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1249,8
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1249,8</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-6 - 2003**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	15			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	9,06	0	0	0	0	30	85,2
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	0	30	13,7
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	0	30	184,9
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	0	30	148
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,53	0	0	30	50,8
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	0	30	5,2

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	1			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	18,73	0	0	0	0	17	93,9

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
57,24	1	65	30	1130,7

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1712,4
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1712,4</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-7 - 2014**

Esposizione Tipo	Est	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	15			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	6,49	0	0	0	0	30	61
Ponte termico		C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	0	30	5,2
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	3	0	0	30	2,6
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,23	0	0	30	25

Esposizione Tipo	Nord	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	20			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	9,3	0	0	0	0	30	91,3
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,26	0	0	0	0	30	12,5
Finestra		Fi - 0.70x1.70	2	2,043	2,38	0	0	0	0	30	175
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	9,6	0	0	30	224,6
Ponte termico		C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	6	0	0	30	10,8
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	4,31	0	0	30	50,5

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	10			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Parete interna	1	0,441	5,36	0	0	0	0	30	78
Ponte termico		C2 - 2 Pareti esterne (spigolo esterno, isolante parte	1	0	0	0,05	3	0	0	30	5
Ponte termico		C6 - 2 Pareti esterne (spigolo interno, isolante parte	1	0	0	-0,075	3	0	0	30	-7,4
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	1,79	0	0	30	19,2

Esposizione Tipo	Pavimento esterno	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	0			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Solaio interpiano	1	0,692	2,13	0	0	0	0	30	44,3

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		U-Lin	Lungh	Sup. L. [m²]		Dispersioni
					Sup.	1			Inc.	ΔT	
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	11,81	0	0	0	0	17	59,2

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
36,36	1	42	30	718,2

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1574,9
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1574,9</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-8 - 2008**

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		10			Sup. L. [m²]		5,45
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	3,11	0	0	0	30		28	
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	0,81	0	0	0	30		7,4	
Finestra		Fi - 0.90x1.70	1	1,971	1,53	0	0	0	30		99,5	
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	5,2	0	30		111,5	
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30		5	
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2	0	30		21,4	

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		1			Sup. L. [m²]		9,69
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	9,69	0	0	0	17		48,6	

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
29,65	1	35	30	585,7

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	907,1
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>907,1</b>

**Unità Immobiliare: Asilo**  
**Esposizioni dell'ambiente: A-9 - 2007**

Esposizione Tipo	Ovest	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		10			Sup. L. [m²]		7,07
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Parete perimetrale intercapedine	1	0,273	2,91	0	0	0	30		26,2	
Struttura princ		Parete esterna	1	0,276	1,44	0	0	0	30		13,1	
Finestra		Fi - 1.60x1.70	1	1,97	2,72	0	0	0	30		176,9	
Ponte termico		W02 - Serramento (filo esterno)-Parete esterna (isol. i	1	0	0	0,65	6,6	0	30		141,6	
Ponte termico		IW5 - Parete interna-Parete esterna (isol. intermedio c	1	0	0	0,025	6	0	30		5	
Ponte termico		R02 - Solaio esterno (isol. esterno)-Parete esterna (is	1	0	0	0,325	2,48	0	30		26,6	

Esposizione Tipo	Vs. Sottotetto	Descrizione	N°	U	Incr. [%]		1			Sup. L. [m²]		12,57
					Sup.	U-Lin	Lungh	Inc.	ΔT	Dispersioni		
Struttura princ		Copertura piana	1	0,292	12,57	0	0	0	17		63	

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
38,77	1	41	30	765,8

Incremento per intermittenza () [W]:	0
Dispersioni [W]:	1218,2
Apporto della ventilazione [W]:	0
<b>TOTALE [W]:</b>	<b>1218,2</b>

## RIEPILOGO PER ZONA

Zona	Vol	Aria interna		Aria trattata			Potenze VENTILAZIONE				
		T <sub>bs</sub>	U.R.	T <sub>bs</sub>	U.R.	Portata	Disp.	Sens.	Umid.	Appor.	Tot.
	[m <sup>3</sup> ]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[m <sup>3</sup> /h]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]
Pannelli radianti	3.408	22,0	50		100		118.603				118.603
Radiatori	627	22,0	50		100		23.676				23.676
<b>Totali [W]:</b>							<b>142.279</b>				<b>142.279</b>

**CALCOLO DELLA TRASMITTANZA  
DI STRUTTURE EDILIZIE  
E VERIFICA DEL LORO COMPORTAMENTO TERMOIGROMETRICO**

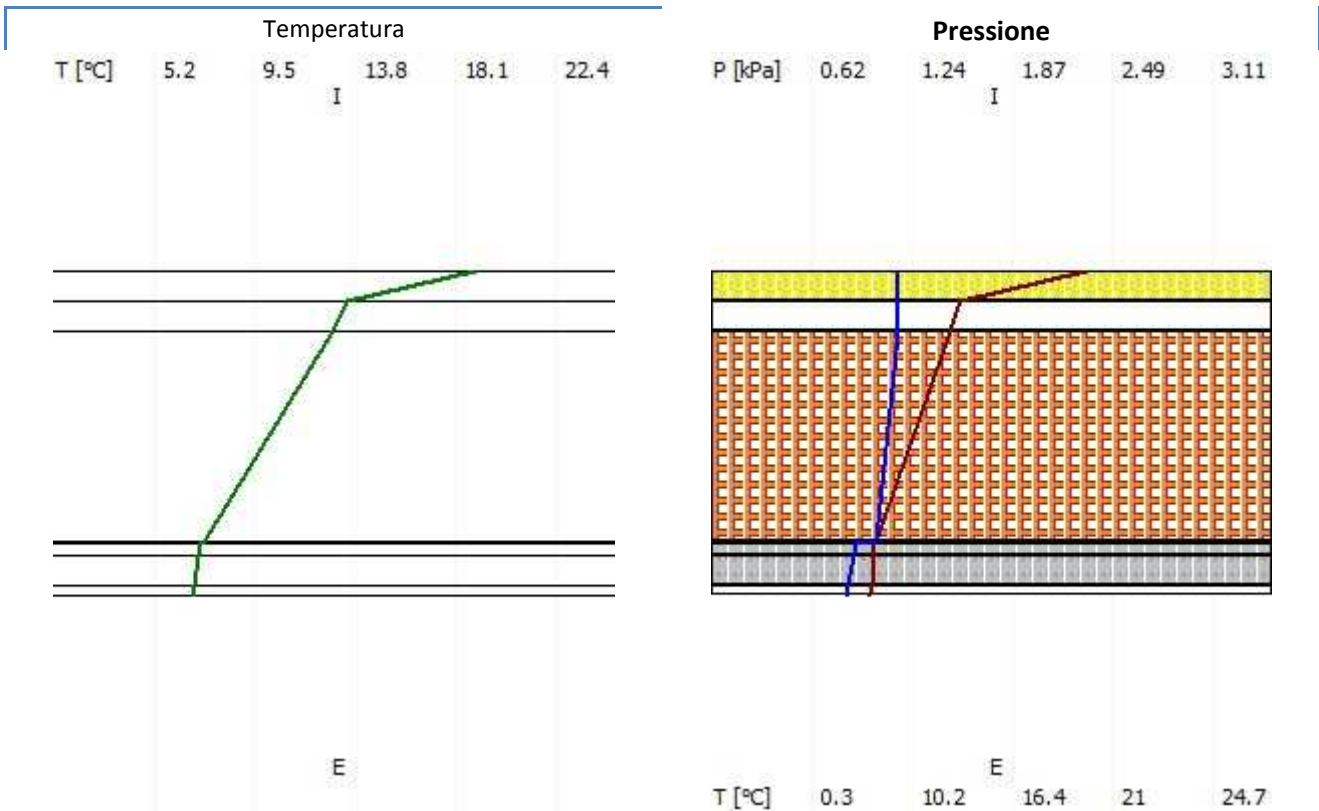
---

SECONDO LA NORMA UNI EN 12831:2006

## GRANDEZZE, SIMBOLI ED UNITA' DI MISURA ADOTTATI

Definizione	Simbolo	Unità di misura
Massa volumica dello strato. Densità.	D	[kg/m <sup>3</sup> ]
Spessore	s	[cm]
Coefficiente di conduttività -lambda-	$\lambda$	[W/m°C]
Resistenza termica unitaria interna (inverso della conduttanza)	r	[(m <sup>2</sup> °C)/W]
Differenza di temperatura tra le superfici che delimitano lo strato	dT	[°C]
Temperatura superficiale a valle dello strato	Tf	[°C]
Pressione di saturazione del vapore d' acqua	Ps	[kPa]
Resistenza al passaggio del vapore -mu-	$\mu$	
Resistenza al flusso di vapore dello strato (10 <sup>9</sup> )	Rv	[m <sup>2</sup> sPa/kg]
Differenza di pressione tra le superfici che delimitano lo strato	dP	[kPa]
Pressione parziale del vapor d' acqua	Pv	[kPa]
Massa areica dello strato	Ds	[kg/m <sup>2</sup> ]
Capacità termica massica del materiale dello strato	CT	[kJ/(kg*°C)]
Capacità termica areica dello strato per variazione unitaria della temperatura ambiente	CTs	[kJ/(kg*°C)]

## Struttura: Calpestio su fondazione



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

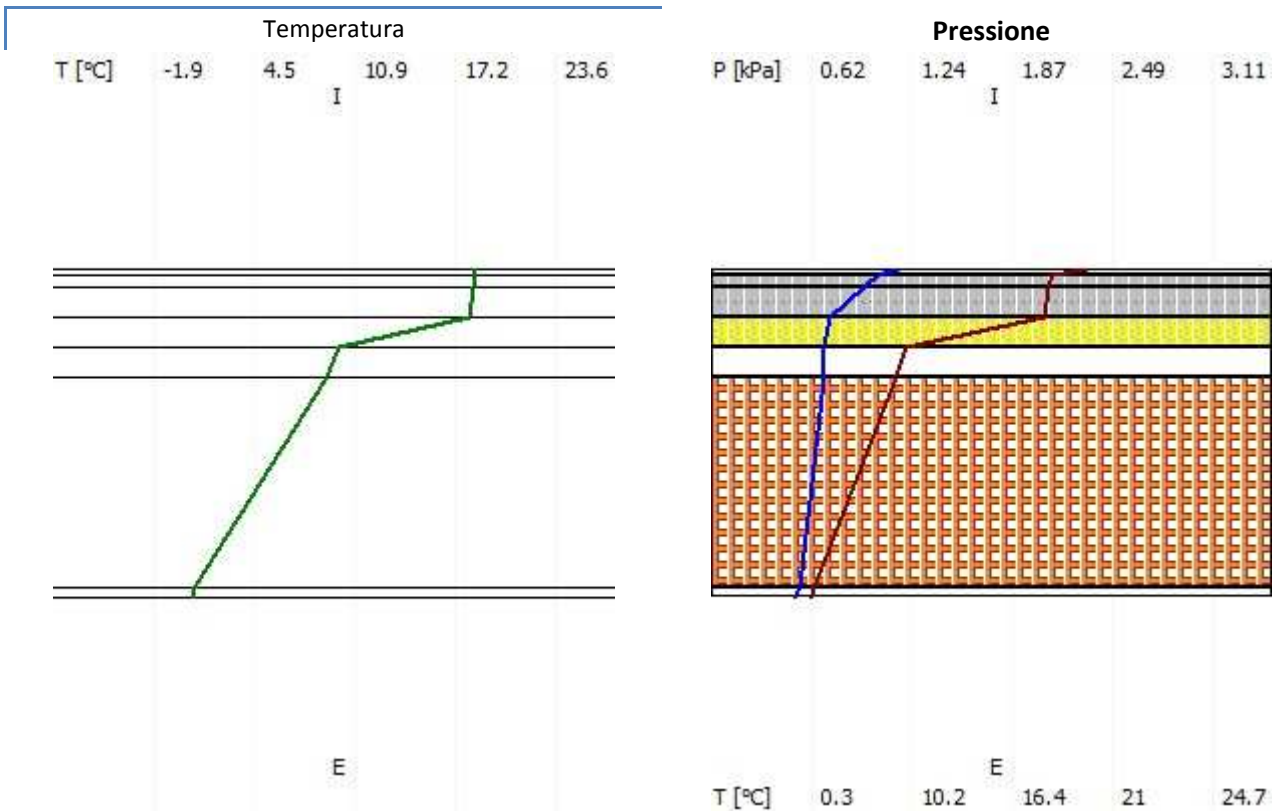
Caratteristiche della struttura															
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]				
20	0,4		50				53				0,8				
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente						20	2,32					0			
Strato liminare interno				0,17	1	19	2,18					0			
Linoleum	1400	0,2	0,09 5	0,03	0,1	7,2	1,01	1000 0	133, 3	0,24	3,5	0,89	0,8 4	1,519 45	
Pannello di sughero espanso	120	5	0,03 6	1,39	5,5	13,5	1,54	10	2,7	0	6	1,16	2,1	9,478 78	
Calcestruzzi esp. or. vulc.	1000	5	0,38	0,13	0,5	12,9	1,48	1	0,3	0	50	1,16	1	36,61 979	
Solaio in legno-cemento	730	35	0,25	1,4	5,6	7,3	1,01	7	13,1	0,02	255, 5	1,01	0,8 4	111,7 7138	
Sottofondo in cls magro	2200	2	0,93	0,02	0,1	7,2	1,01	70	7,5	0,01	44	0,88	0,8 8	19,88 542	
Calcestruzzo ordinario	2200	5	1,28	0,04	0,2	7	1	70	18,7	0,03	110	0,85	0,8 8	49,14 201	
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1,5	1,4	0,01	0	7	0,98	30	2,4	0	30	0,84	0,8 4	12,75 236	
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62					0			
<b>s.Tot</b>	<b>53,8</b>	<b>r.Tot</b>	<b>3,23</b>						<b>Massa</b>	<b>499</b>		<b>CT unit</b>	<b>241,1</b>	<b>6919</b>	

Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,310
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,310
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,310

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	<b>:Orizzontale/Inclinata</b>	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,31</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,33</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Calpestio servizi su fondazione



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

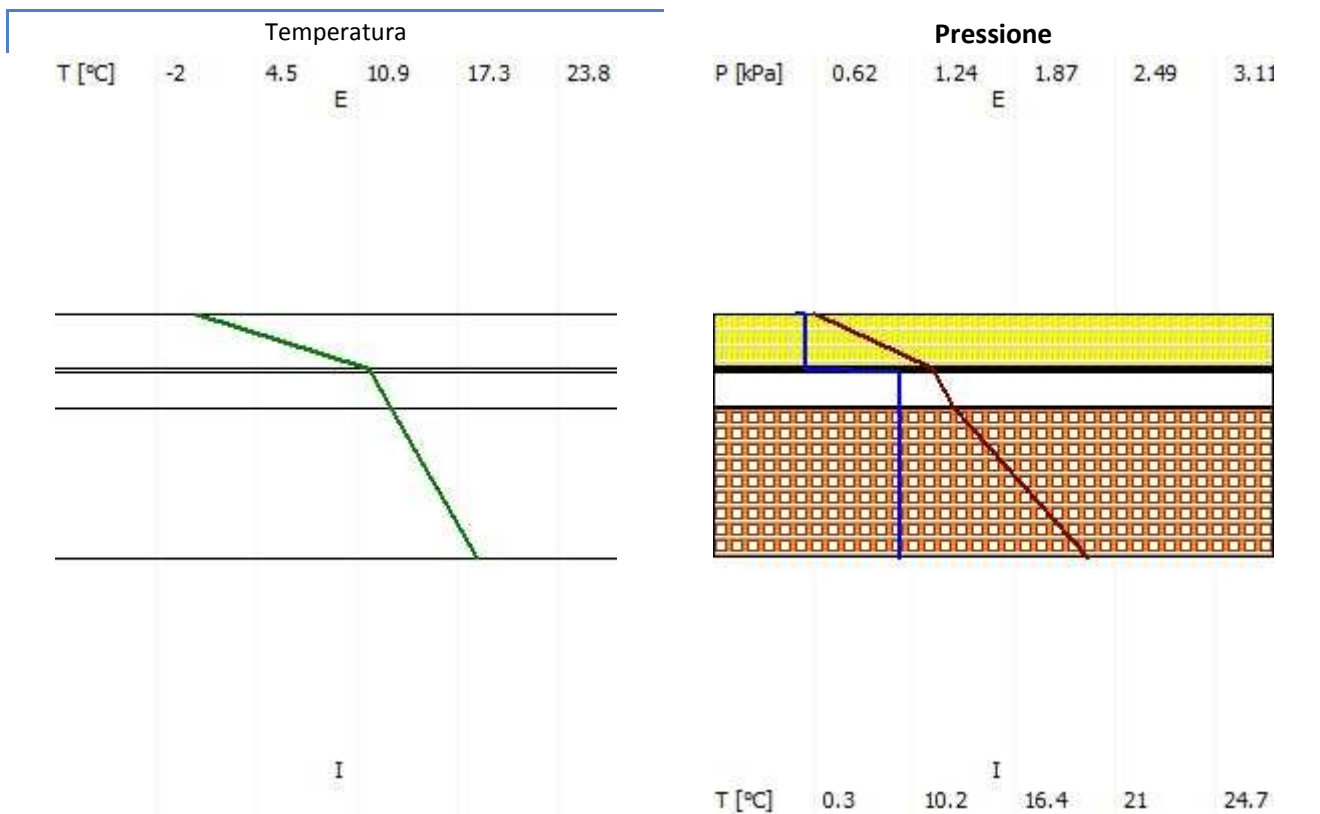
Caratteristiche della struttura															
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]				
20	0,4		50				83				0,8				
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente						20	2,32					0			
Strato liminare interno				0,17	1	19	2,18					0			
Rivest. di piastr. in ceramica	2300	1	1	0,01	0,1	18,5	2,12	200	10,7	0,12	23	1,04	0,8 4	18,55 7	
Sottofondo in cls magro	2200	2	0,93	0,02	0,1	18,3	2,09	70	7,5	0,09	44	0,95	0,8 8	37,06 436	
Calcestruzzo ordinario	2200	5	1,28	0,04	0,2	18,1	2,06	70	18,7	0,22	110	0,73	0,8 8	92,08 655	
Pannello di sughero espanso	120	5	0,03 6	1,39	8,3	9,8	1,2	10	2,7	0,03	6	0,7	2,1	9,328 31	
Calcestruzzi esp. or. vulc.	1000	5	0,38	0,13	0,8	9	1,14	1	0,3	0	50	0,7	1	36,01 78	
Solaio in legno-cemento	730	35	0,25	1,4	8,3	0,7	0,64	7	13,1	0,15	255, 5	0,54	0,8 4	108,9 6327	
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1,5	1,4	0,01	0,1	0,6	0,62	30	2,4	0,03	30	0,52	0,8 4	12,75 311	
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62					0			
	<b>s.Tot</b>	54,5	<b>r.Tot</b>	3,21					<b>Massa</b>		518, 5	<b>CT unit</b>		314,7 704	

Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,311
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,311
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,311

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	<b>:Orizzontale/Inclinata</b>	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,31</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,33</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Copertura piana



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura															
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]				
20	0,4		50				83				0,8				
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente						20	2,32					0			
Strato liminare interno				0,1	0,6	19,4	2,24					0			
Solaio in legno-cemento	730	25	0,25	1	5,5	13,1	1,5	7	9,3	0,01	182,5	1,15	0,84	126,5	0426
Cls all. con argilla espansa	800	6	0,24	0,25	1,4	11,8	1,38	8	2,6	0	48	1,15	0,92	34,89	738
Bitume	1200	0,5	0,17	0,03	0,2	11,6	1,36	20000	533,3	0,57	6	0,58	0,92	4,339	47
Pannello di sughero	130	9	0,045	2	11	0,7	0,64	10	4,8	0,01	11,7	0,57	2,1	12,44	39
Pvc in fogli	1400	0,1	0,16	0,01	0	0,6	0,62	10000	53,3	0,06	1,4	0,52	1,3	0,920	18
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62						0		
	<b>s.Tot</b>	40,6	<b>r.Tot</b>	3,43					<b>Massa</b>		249,6	<b>CT unit</b>		179,1	0519

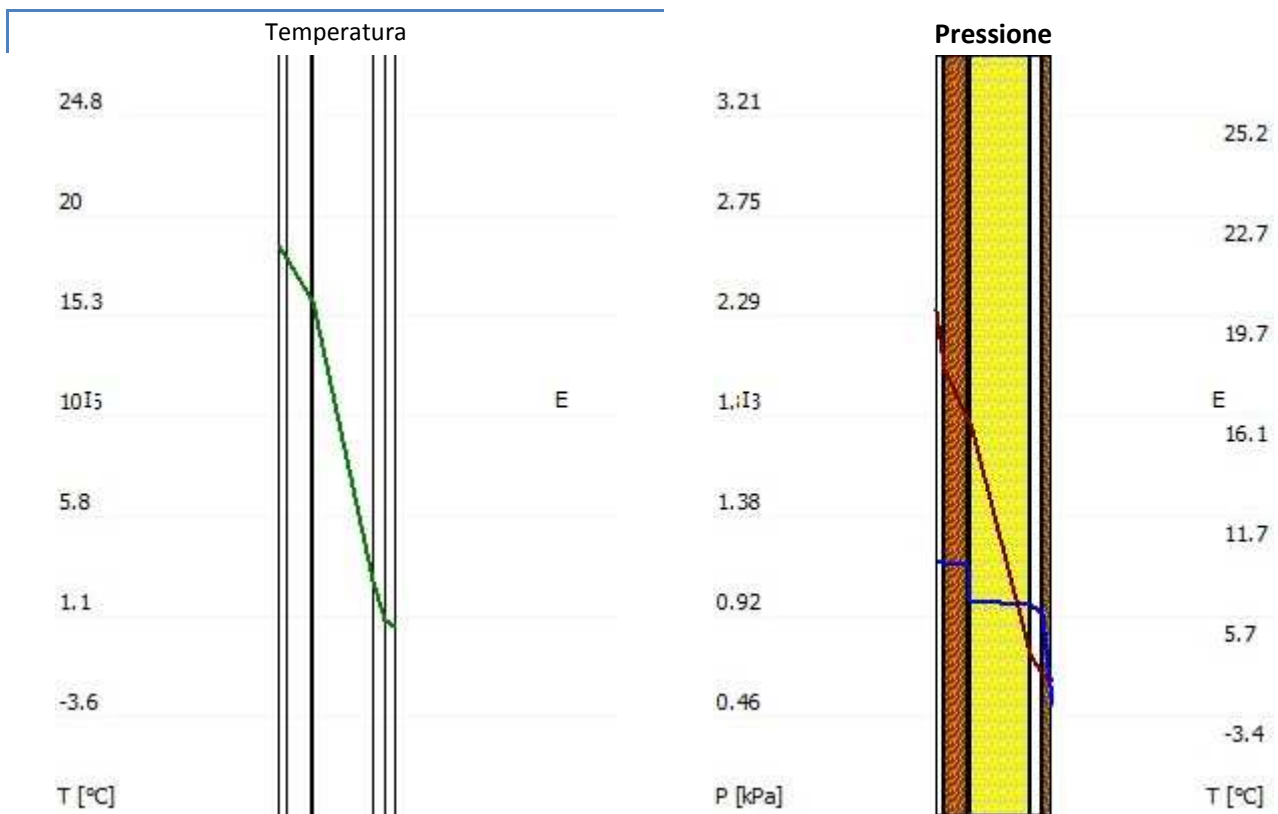
Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,292
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,292
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,292

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Orizzontale/Inclinata
-------------------------------	------------------------

Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,29</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,33</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Copertura a falda



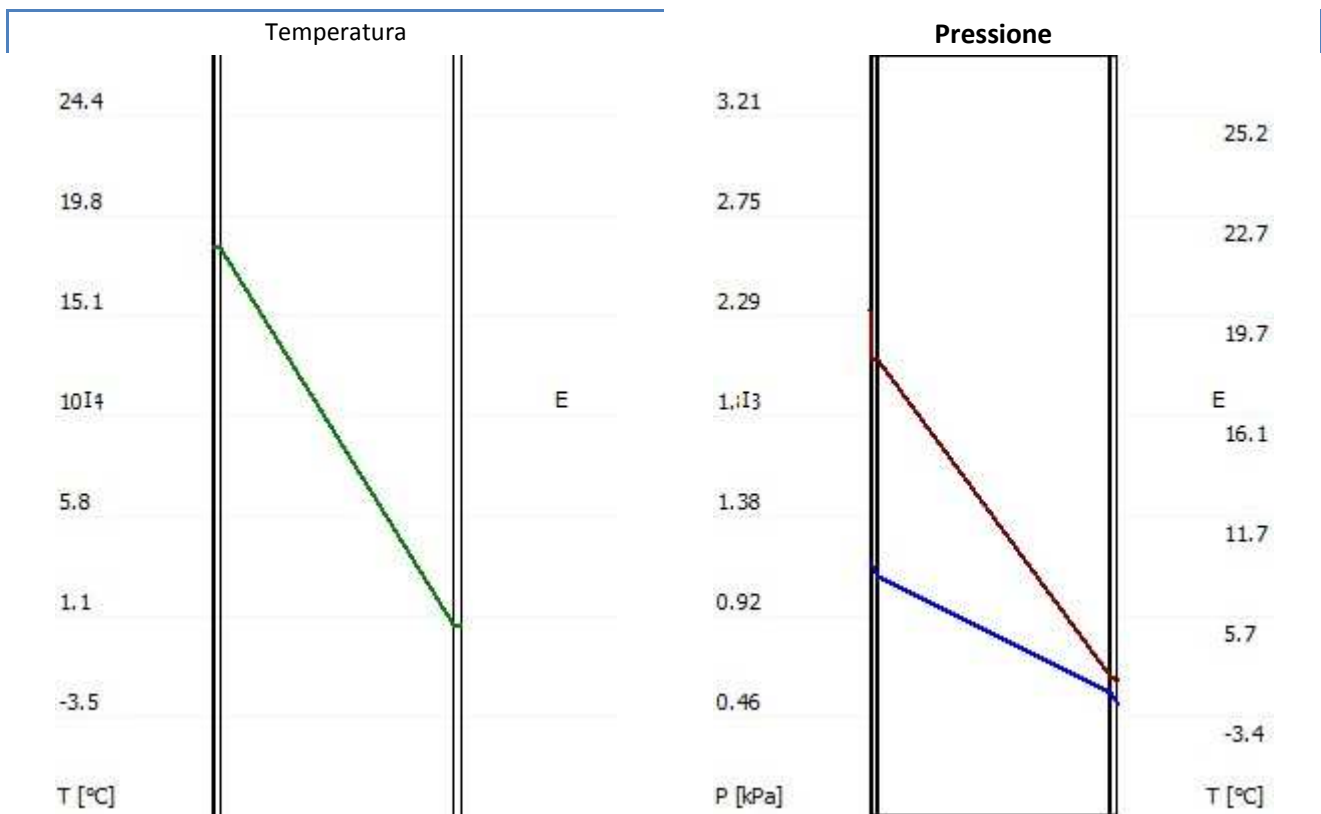
### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura															
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]				
20	0,4		50				83				0,8				
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente						20	2,32					0			
Strato liminare interno				0,13	0,7	19,3	2,22					0			
Pannello calcio silicato REI 9	900	1,2	0,11	0,11	0,6	18	2,05	0	0	0	10,8	1,16	0	0	
Abete-flusso perpendicolare	450	4	0,12	0,33	1,9	16,1	1,82	60	12,8	0,01	18	1,15	2,7	43,81 827	
Carta oleata	1140	0,6	0,35	0,02	0,1	16	1,81	1000 0	320	0,17	6,84	0,99	2,1	12,91 574	
Pannello fibre di legno	170	10	0,04 2	2,38	13,3	2,8	0,74	70	37,3	0,02	17	0,97	2,1	20,02 252	
Sottomanto in fibre di legno	300	2	0,06 1	0,33	1,8	0,9	0,65	667	71,1	0,04	6	0,93	1,3	4,008 28	
Tegola	1300	1,5	0,26	0,06	0,3	0,6	0,62	1000 0	799, 9	0,42	19,5	0,52	0,8 8	8,677 53	
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62						0		
	<b>s.Tot</b>	19,3	<b>r.Tot</b>	3,4					<b>Massa</b>		78,1 4	<b>CT unit</b>		89,44 234	
<b>Trasmittanza teorica:</b>						[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,294</b>								
<b>Incremento di sicurezza (0[%]):</b>						[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,294</b>								
<b>Arrotondamento:</b>															
<b>Trasmittanza adottata:</b>						[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,294</b>								

Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	<b>:Verticale</b>	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,29</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,35</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Parete perimetrale



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

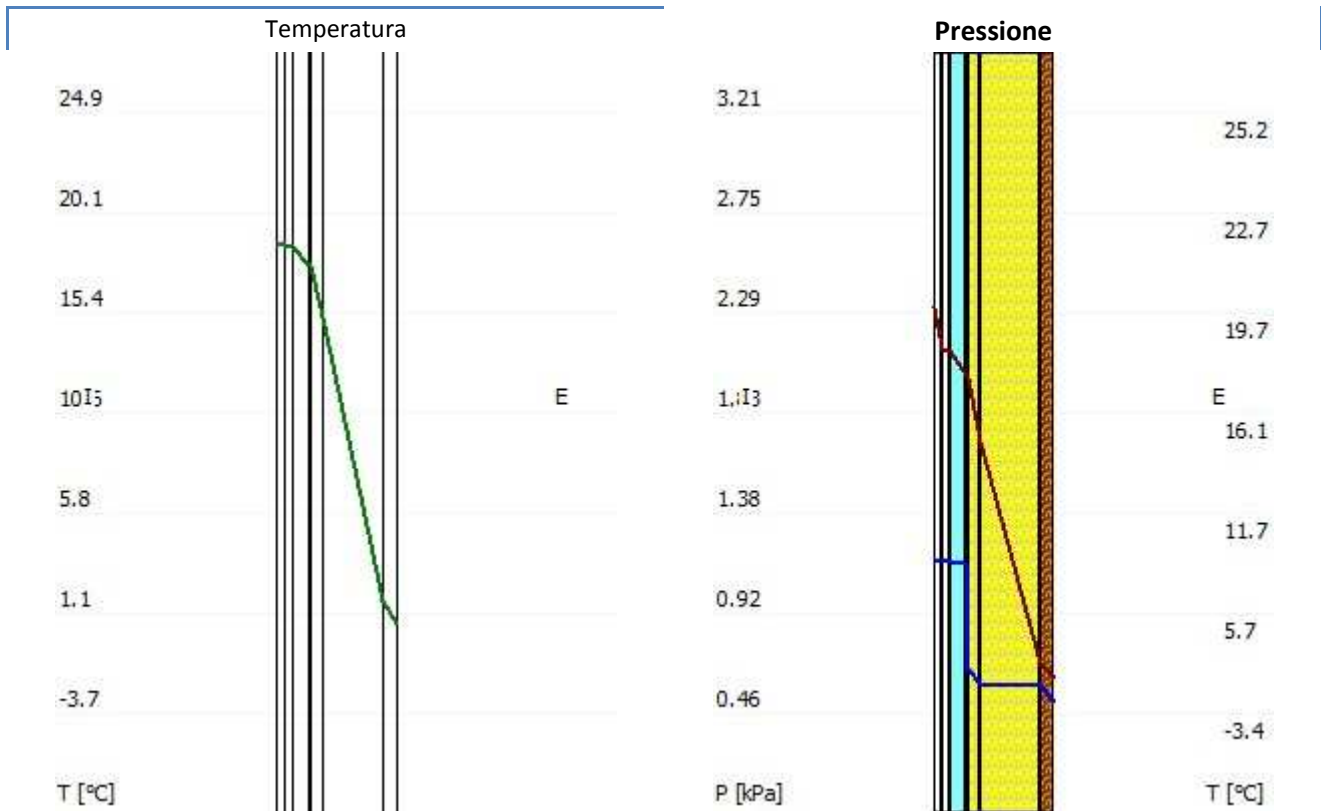
Caratteristiche della struttura														
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]			
20	0,4		50				83				0,8			
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,13	0,9	19,1	2,2					0		
Intonaco di calce e gesso	1400	0,5	0,7	0,01	0	18,3	2,09	10	0,3	0,01	7	1,15	0,8 4	5,627 39
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1	1,4	0,01	0	18,3	2,09	30	1,6	0,05	20	1,1	0,8 4	16,05 82
Laterizio forato porizzato	1640	38,5	0,14 4	2,67	17,5	0,8	0,64	8	16,4	0,53	631, 4	0,57	304	97790 ,0365 9
Malta di calce o calce cemento	1800	1,5	0,9	0,02	0,1	0,7	0,62	20	1,6	0,05	27	0,52	0,9 1	12,44 92
Strato liminare esterno				0,04	0,3	0,4	0,62					0		
	<b>s.Tot</b>	41,5	<b>r.Tot</b>	2,88					<b>Massa</b>		685, 4		<b>CT unit</b>	97824 ,1713 8
<b>Trasmittanza teorica:</b>					<b>[W/m<sup>2</sup>°C]</b>	<b>0,348</b>								
<b>Incremento di sicurezza (0[%]):</b>					<b>[W/m<sup>2</sup>°C]</b>	<b>0,348</b>								
<b>Arrotondamento:</b>														
<b>Trasmittanza adottata:</b>					<b>[W/m<sup>2</sup>°C]</b>	<b>0,348</b>								

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale
-------------------------------	------------

Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,35</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,35</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Parete esterna



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

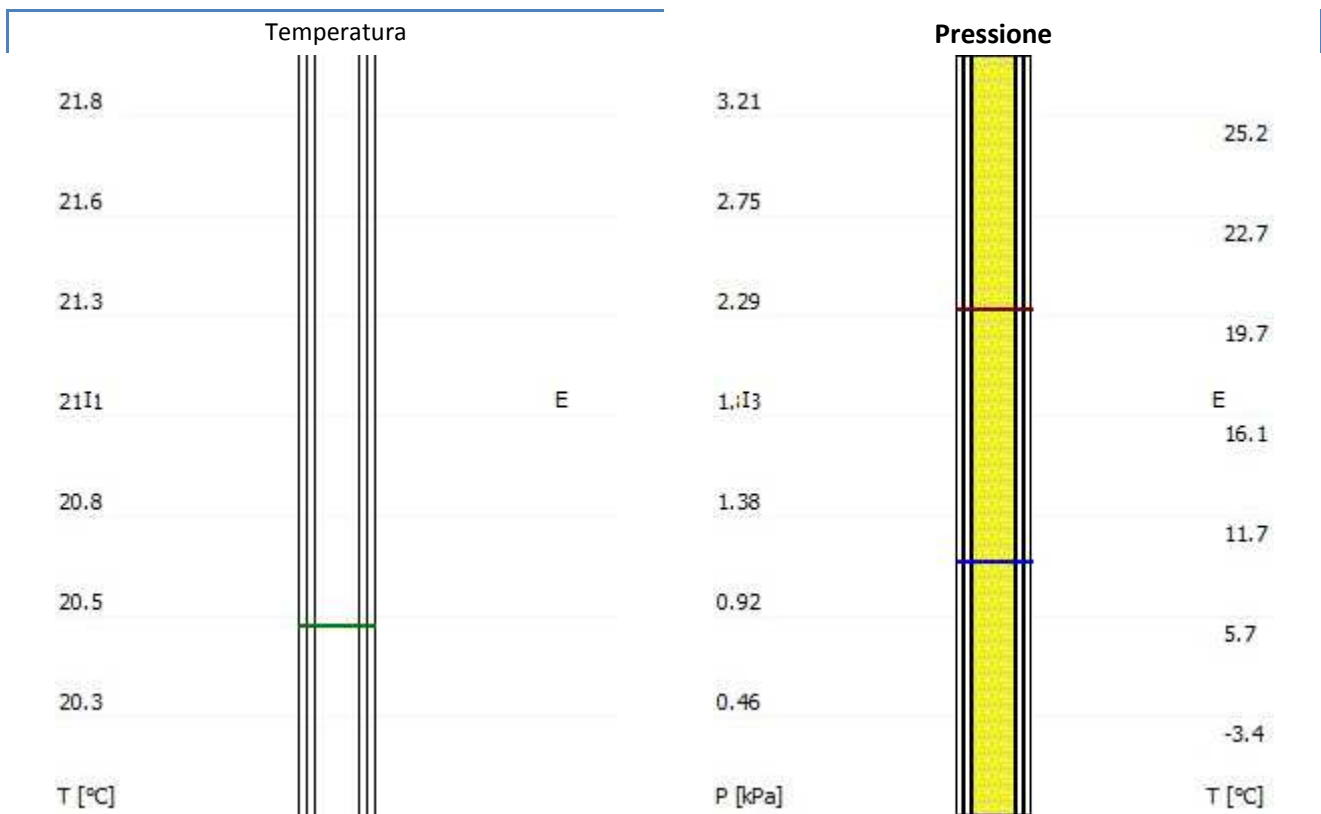
Caratteristiche della struttura														
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]			
20	0,4		50				83				0,8			
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,13	0,7	19,3	2,22					0		
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0,1	18,6	2,13	8	0,6	0,01	9,75	1,16	0,8 4	7,892 44
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0,1	18,5	2,12	8	0,6	0,01	9,75	1,15	0,8 4	7,868 71
Intercapedine aria ver. 30 mm	1	3	0,19 5	0,15	0,8	17,7	2,01	1	0,2	0	0,03	1,15	1	0,028 21
Carta oleata	1140	0,1	0,35	0	0	17,6	2	1000 0	53,3	0,49	1,14	0,66	2,1	2,249 91
Pannello fibre di legno	170	2	0,04 2	0,48	2,5	15,1	1,7	70	7,5	0,07	3,4	0,6	2,1	6,255 56
Lana di pecora	80	10	0,03 9	2,56	13,4	1,7	0,69	1,3	0,7	0,01	8	0,59	0,8 4	3,583 18
Abete-flusso perpendicolare	450	2,5	0,12	0,21	1,1	0,6	0,62	60	8	0,07	11,2 5	0,52	2,7	15,34 999
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62					0		
	<b>s.Tot</b>	<b>20,2</b>	<b>r.Tot</b>	<b>3,61</b>					<b>Massa</b>		<b>43,3 2</b>		<b>CT unit</b>	<b>43,22 8</b>

Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,276
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,276
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,276

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	:0,28	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,35	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Parete interna



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura				
Ti [°C]	Te [°C]	U.R.(i) [%]	U.R.(e) [%]	Vento [m/s]
20	0,4	50	22	0,8

Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,13	1,1	18,9	2,17					0		
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0	20	2,32	8	0,6	0	9,75	1,16	0,8 4	0
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0	20	2,32	8	0,6	0	9,75	1,16	0,8 4	0
Lana di pecora	80	7,5	0,03 9	1,92	0	20	2,32	1,3	0,5	0	6	1,16	0,8 4	0
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0	20	2,32	8	0,6	0	9,75	1,16	0,8 4	0
Pannello di cartongesso	750	1,3	0,6	0,02	0	20	2,32	8	0,6	0	9,75	1,16	0,8 4	0
Strato liminare esterno				0,13	1,1	0,4	0,62					0		
<b>s.Tot</b>		<b>12,7</b>	<b>r.Tot</b>	<b>2,26</b>						<b>Massa</b>	<b>45</b>		<b>CT unit</b>	<b>0</b>

Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,441
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,441
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,441

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	:0,44	[W/m <sup>2</sup> °C]

Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06

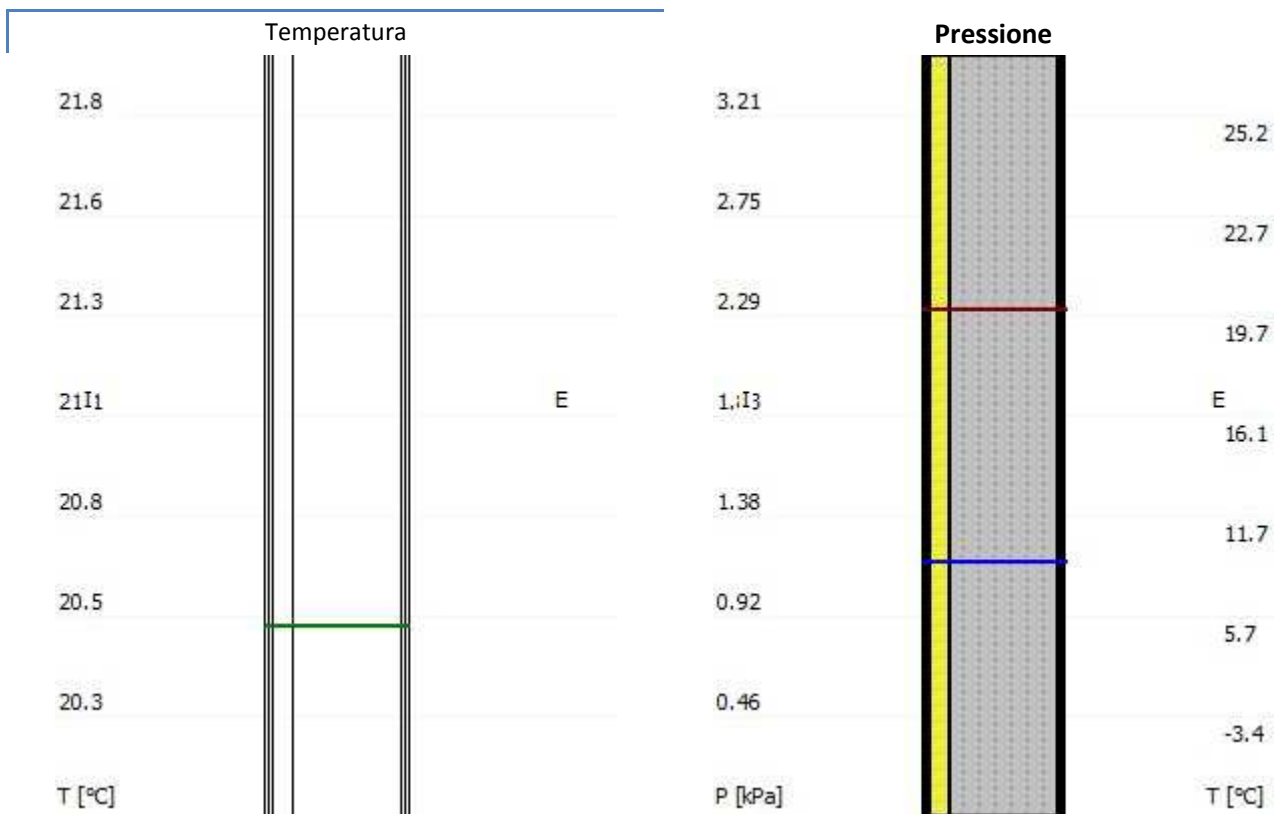
**:0,80**

[W/m<sup>2</sup>°C]



Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,34</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,80</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Parete interna CLS



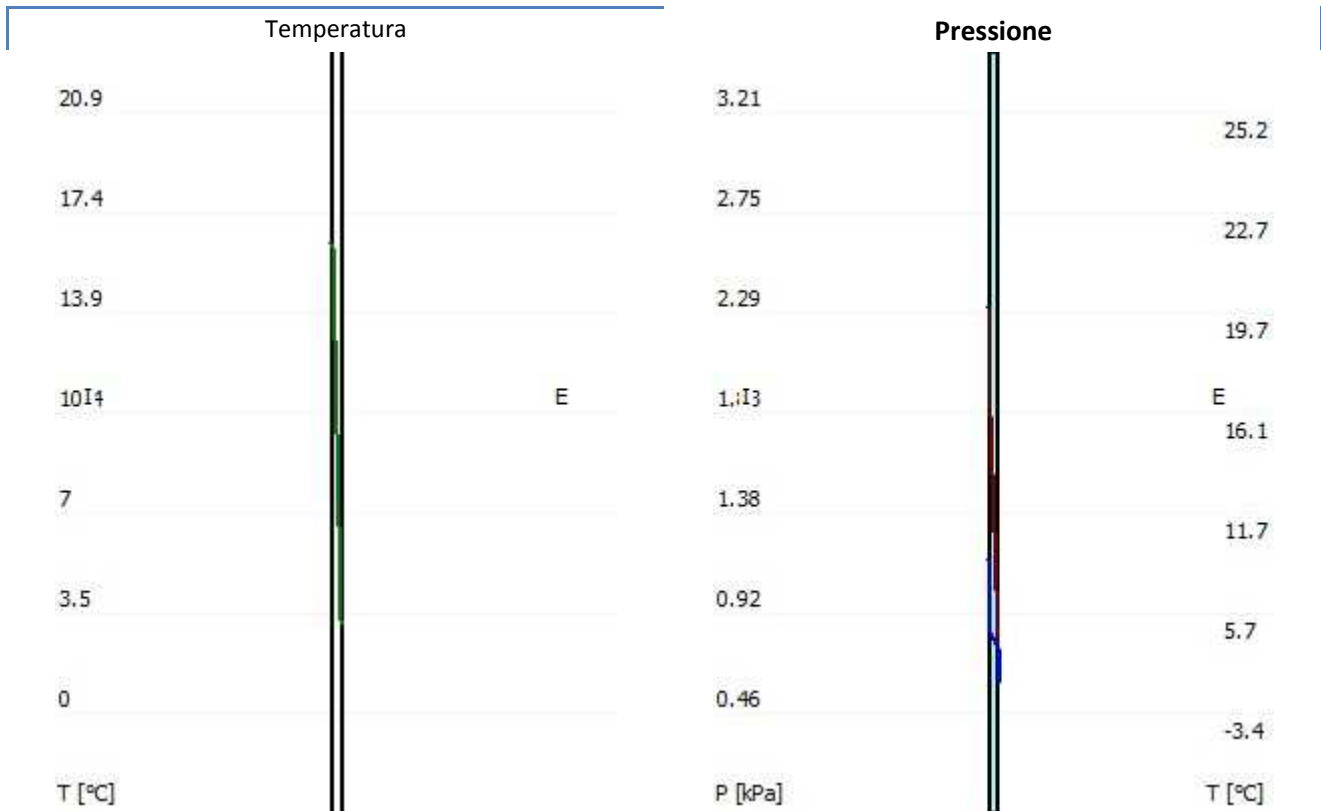
### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura														
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]			
20	0,4		50				22				0,8			
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,13	2	18	2,05					0		
Intonaco di calce e gesso	1400	0,5	0,7	0,01	0	20	2,32	10	0,3	0	7	1,16	0,8 4	0
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1	1,4	0,01	0	20	2,32	30	1,6	0	20	1,16	0,8 4	0
Pannello di sughero espanso	120	3	0,03 6	0,83	0	20	2,32	10	1,6	0	3,6	1,16	2,1	0
Calcestruzzo ordinario	2200	18	1,28	0,14	0	20	2,32	70	67,2	0	396	1,16	0,8 8	0
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1	1,4	0,01	0	20	2,32	30	1,6	0	20	1,16	0,8 4	0
Intonaco di calce e gesso	1400	0,5	0,7	0,01	0	20	2,32	10	0,3	0	7	1,16	0,8 4	0
Strato liminare esterno				0,13	2	0,4	0,62					0		
	<b>s.Tot</b>	<b>24</b>	<b>r.Tot</b>	<b>1,27</b>					<b>Massa</b>		<b>453,6</b>		<b>CT unit</b>	<b>0</b>
Trasmittanza teorica:					[W/m <sup>2</sup> °C]	0,792								
Incremento di sicurezza (0[%]):					[W/m <sup>2</sup> °C]	0,792								
Arrotondamento:														
Trasmittanza adottata:					[W/m <sup>2</sup> °C]	0,792								

Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto  
Relazione Tecnica

La struttura opaca è del tipo	<b>:Verticale</b>	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,79</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,80</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Doppio vetro 6-12-4



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

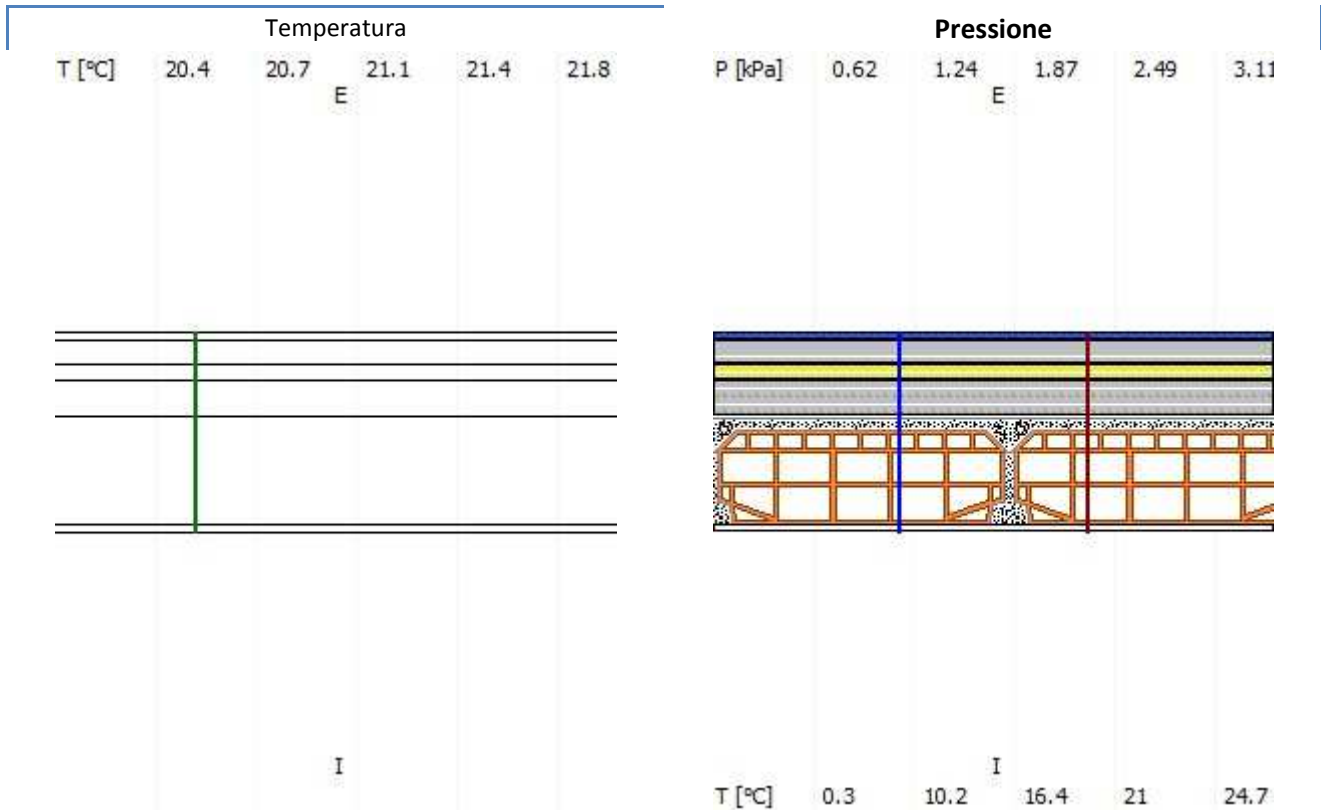
Caratteristiche della struttura														
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]			
20	0,4		50				74				4			
Descrizione materiale	D	s	λ	r	dT	Tf	Ps	μ	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,12	3,8	16,2	1,83					0		
vetro da finestra	2500	0,6	1	0,01	0,2	16,2	1,83	1000 0000 00	3199 6587	0,33	15	0,83	0,8 4	11,26 446
Aria in quiete a 293 K	1	1,2	0,02 6	0,46	12,9	3,2	0,76	1	0,1	0	0,01 2	0,76	1	0,006 41
vetro da finestra	2500	0,4	1	0	0,1	3,1	0,7	1000 0000 00	2133 1058	0,22	10	0,61	0,8 4	4,461 87
Strato liminare esterno				0,04	1,3	0,4	0,62					0		
	<b>s.Tot</b>	2,2	<b>r.Tot</b>	0,63					<b>Massa</b>		25,0 12	<b>CT unit</b>		15,73 274

Trasmittanza teorica:	[W/m <sup>2</sup> °C]	1,569
Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	1,569
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	1,569

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto Uc	:1,57	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:2,20	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Solai interpiano



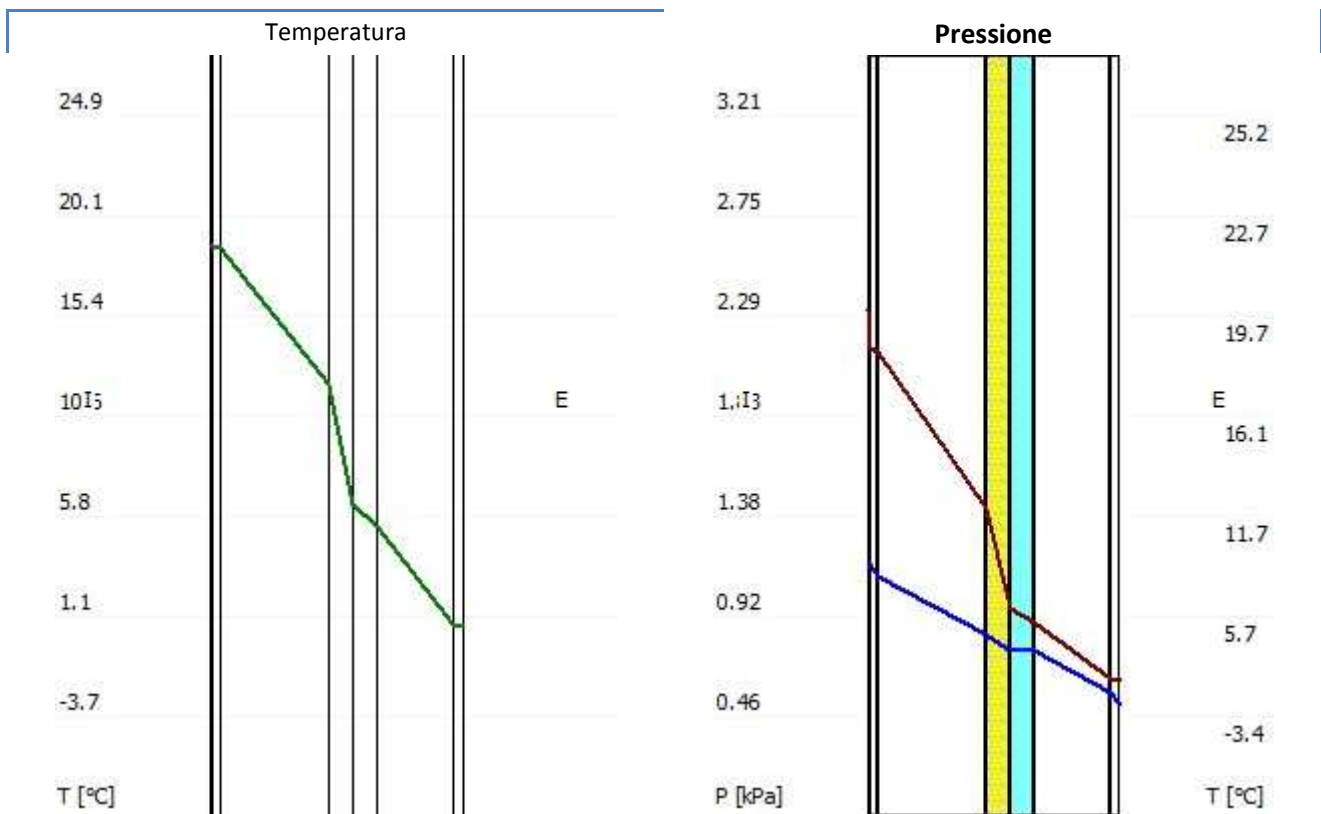
### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura														
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]					U.R.(e) [%]			Vento [m/s]			
20	0,4		50					22			4			
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS
Aria ambiente						20	2,32					0		
Strato liminare interno				0,1	1,4	18,6	2,13					0		
Malta di calce o calce cemento	1800	1	0,9	0,01	0	20	2,32	20	1,1	0	18	1,16	0,91	0
Blocco da solaio 2.1.03i/1 180	950	18	0,599	0,3	0	20	2,32	9	8,6	0	171	1,16	0,92	0
Calcestruzzo ordinario	2200	6	1,28	0,05	0	20	2,32	70	22,4	0	132	1,16	0,88	0
Pannello di sughero espanso	120	3	0,036	0,83	0	20	2,32	10	1,6	0	3,6	1,16	2,1	0
Sottofondo in cls magro	2200	4	0,93	0,04	0	20	2,32	70	14,9	0	88	1,16	0,88	0
Piastrelle in ceramica	2300	1	1	0,01	0	20	2,32	200	10,7	0	23	1,16	0,84	0
Strato liminare esterno				0,1	1,4	0,4	0,62					0		
	<b>s.Tot</b>	<b>33</b>	<b>r.Tot</b>	<b>1,44</b>						<b>Massa</b>	<b>435,6</b>		<b>CT unit</b>	<b>0</b>
Trasmittanza teorica:					[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,692</b>								
Incremento di sicurezza (0[%]):					[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,692</b>								
Arrotondamento:														
Trasmittanza adottata:					[W/m <sup>2</sup> °C]	<b>0,692</b>								

### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	<b>:Orizzontale/Inclinata</b>	
Trasmittanza a ponte termico corretto $U_c$	<b>:0,69</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza $U$ limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	<b>:0,80</b>	[W/m <sup>2</sup> °C]

## Struttura: Parete perimetrale intercapedine



### CALCOLO DELLA TRASMITTANZA NORMALE

Caratteristiche della struttura															
Ti [°C]	Te [°C]		U.R.(i) [%]				U.R.(e) [%]				Vento [m/s]				
20	0,4		50				83				0,8				
Descrizione materiale	D	s	$\lambda$	r	dT	Tf	Ps	$\mu$	Rv	dP	DS	Pv	CT	CTS	
Aria ambiente						20	2,32					0			
Strato liminare interno				0,13	0,7	19,3	2,22					0			
Intonaco di calce e gesso	1400	0,5	0,7	0,01	0	18,7	2,14	10	0,3	0,01	7	1,15	0,8	5,680	45
Malta di cemento (rinzafo)	2000	1	1,4	0,01	0	18,6	2,13	30	1,6	0,05	20	1,1	0,8	16,21	401
Laterizio forato porizzato	1640	13	0,14	0,9	4,7	0,7	0,64	8	5,5	0,19	213,	0,57	304	32891	1233
Pannello di sughero espanso	120	4	0,03	1,11	5,7	6,4	0,95	10	2,1	0,07	4,8	0,77	2,1	6,588	46
Intercapedine aria ver. 30 mm	1	4	0,19	0,21	1,1	5,4	0,89	1	0,2	0,01	0,04	0,76	1	0,025	06
Laterizio forato porizzato	1640	18	0,14	1,25	6,5	12,2	1,41	8	7,7	0,26	295,	0,84	304	71815	9956
Malta di calce o calce cemento	1800	1,5	0,9	0,02	0,1	0,6	0,62	20	1,6	0,05	27	0,52	0,9	12,41	471
Strato liminare esterno				0,04	0,2	0,4	0,62					0			
	<b>s.Tot</b>	42	<b>r.Tot</b>	3,68				<b>Massa</b>	567,		24	<b>CT unit</b>	10474	8,041	69

Trasmittanza teorica: [W/m<sup>2</sup>°C] 0,273

Incremento di sicurezza (0[%]):	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,273
Arrotondamento:		
Trasmittanza adottata:	[W/m <sup>2</sup> °C]	0,273

#### Confronto con i valori limite di cui all'articolo 11 del decreto

La struttura opaca è del tipo	:Verticale	
Trasmittanza a ponte termico corretto U <sub>c</sub>	:0,27	[W/m <sup>2</sup> °C]
Valore limite della trasmittanza U limite di cui all'allegato C al D.Lgs. n. 311/06	:0,35	[W/m <sup>2</sup> °C]