

**RELAZIONE TECNICA**  
**DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10,**  
**ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI**  
**CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI.**  
**APPLICAZIONE DELLA PROCEDURA DI REGIONE LOMBARDIA**  
**definita nell'Allegato E della D.G.R. n.8-5018 del 26 Giugno 2007**  
**e successive modifiche ed integrazioni**  
**Schema di Relazione conforme Allegato B della D.G.R. n.8-8745 del 15 Gennaio 2009.**

*Opere relative ad edifici di nuova costruzione o a ristrutturazione di edifici nei casi  
previsti dal p.to 7 "Requisiti di prestazione energetica del sistema edificio-impianto"  
paragrafo 7.1*

*Procedura di calcolo documentata nel Decreto n.15833 del 13 Dicembre 2007  
Atto n.704 della Direzione Generale Reti e Servizi di Pubblica Utilità e Sviluppo Sostenibile*

*Calcolo del fabbisogno di energia primaria, dei rendimenti impianto, e della potenza di picco  
con riferimento alle Norme UNI nazionali e UNI EN comunitarie:*

*UNI 832..10339 ..10348..10349..10351..10355, UNI EN 13789*

*UNI EN ISO 6946 ...13370 e da tutte le collegate*

*UNI EN ISO 10077-1 e 2 per le prestazioni delle finestre, porte e chiusure*

*UNI EN ISO 13788 per le verifiche termoigrometriche;*

Opere relative a:	<b>Realizzazione nuovo impianto sportivo</b>
Località :	<b>MILANO</b>
	<b>Via Terzaghi</b>
Tipo di edificio :	<b>Edificio amministrativo e spogliatoi</b>
Categoria :	<b>E.6</b>
Committente :	<b>A.S. Masseroni Marchese</b>
Progettisti :	<b>vedi pag. 2</b>

La presente Relazione Tecnica ai sensi dell'Art. 28 Legge 10, 9-1-1991, viene consegnata in duplice copia prima o insieme, alla denuncia dell'inizio lavori relativi alle opere in oggetto.

La seconda copia viene restituita con l'attestazione dell'avvenuto deposito.

## **1) INFORMAZIONI GENERALI**

1.1 - Comune di **MILANO** ( **MILANO** )

1.2 - Progetto per la realizzazione di  
**Edificio amministrativo e spogliatoi. Realizzazione nuovo impianto sportivo**

1.3 - sito in **MILANO**  
**Via Terzaghi**

1.4 - Concessione edilizia n. del

1.5 - Classificazione dell'edificio: **E.6 edifici adibiti ad attività sportive**

1.6 - Numero delle unità abitative: **1**

1.7 - Committente: **A.S. Masseroni Marchese**

1.8 - Progettista degli impianti termici:  
**P.I. Antonio Somaini**

1.9 - Progettista dell'isolamento termico dell'edificio:  
**Arch. Stefano Gaudimundo**

1.10 - Direttore dei lavori degli impianti termici: **P.I. Antonio Somaini**

1.11 - Direttore dei lavori dell'isolamento termico dell'edificio: **Arch. Stefano Gaudimundo**

1.12 - L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti a uso pubblico ai fini dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia previste dall'art.5 comma 15 del decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n° 412:

☐ Sì ☒ No

**2) FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO**

I seguenti elementi tipologici (contrassegnati) sono forniti in allegato:

- ☒ 2.1 - piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- ☐ 2.2 - prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare
- ☐ 2.3 - elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

**3) PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'**

3.1 - Gradi-giorno [GG] :	<b>2404</b>
3.2 - Temperatura minima invernale di progetto dell'aria esterna (UNI5364) [°C] :	<b>-6</b>
3.3 - Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna (UNI10349) [°C] :	<b>32.0</b>
3.4 - Ampiezza massima estiva di progetto delle temp. aria esterna (UNI10349) [°C] :	<b>12</b>
3.5 - Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva (UNI10339) [%] :	<b>48</b>
3.6 - Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale (UNI10349) [W/m²] :	<b>278</b>

**4) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE**

4.1 - Volume degli ambienti al lordo delle strutture che li delimitano (V) [m³] :	<b>4539</b>
4.2 - Superficie esterna che delimita il volume (S) [m²] :	<b>3076</b>
4.3 - Rapporto S/V [m <sup>-1</sup> ] :	<b>0.678</b>
4.4 - Superficie utile dell'edificio [m²] :	<b>1059.14</b>
4.5 - Valori di progetto della temperatura interna per il riscaldamento [°C] :	<b>20</b>
4.6 - Valori di progetto umidità relativa interna per la climatizzazione invernale [%] :	<b>50</b>
4.7 - Valori di progetto temperatura interna per il raffrescamento [°C] :	
4.8 - Valori di progetto umidità relativa interna per la climatizzazione estiva [%] :	

## **5) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI**

### **5.1 Impianti termici**

#### **5.1.a) Descrizione generale dell'impianto termico contenente i seguenti elementi:**

##### **5.1.a.1 - Tipologia:**

**Impianto termico per la climatizzazione estva-invernale e produzione di acqua calda ad uso sanitario.**

##### **5.1.a.2 - Sistemi di generazione:**

**Pompe di calore elettriche aria-acqua.**

##### **5.1.a.3 - Sistemi di termoregolazione:**

**Gruppi dotati di microprocessori per la gestione in cascata.**

##### **5.1.a.4 - Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:**

**Non previsti.**

##### **5.1.a.5 - Sistemi di distribuzione del vettore termico:**

**Collettori di distribuzione tipo modul per pannelli radianti.**

##### **5.1.a.6 - Sistemi di ventilazione forzata (tipologie):**

**Ventilazione forzata tramite unità di trattamento aria con recuperatore di calore statico aria-aria avente grado minimo di rendimento 50%.**

**Estrazione nei locali bagno tramite ventilatori centrifughi.**

##### **5.1.a.7 - Sistemi di accumulo termico (tipologie):**

**Non previsti.**

##### **5.1.a.8 - Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:**

**Sono previsti serbatoi di accumulo per la produzione di acqua calda sanitaria con scambiatori, direttamente collegati al circuito di recupero delle pompe di calore.**

##### **5.1.a.9 - Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore (per potenza installata uguale o maggiore a 350 kW):**

**Acqua di carico impianti trattata ( 15 °fr )**

**5.1.b) Specifiche dei generatori di energia****5.1.b.1 - Generatore numero 1****POMPA DI CALORE:****Energia utilizzata: elettrica assorbita dal motore.****Sorgente esterna a temperatura variabile.****COP(Tr): coefficiente di effetto utile alla temperatura (Tr) di riferimento: 3.320****5.1.b.2 - Fluido termovettore:****Acqua****5.1.b.3 - Valore nominale della potenza termica utile (Pn) kW 183.6****5.1.b.4a - Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda ) al 100% di Pn:****5.1.b.4b - Rendimento termico utile al 100% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua di mandata all'utenza [°C] :
- Temperatura acqua di ritorno dall'utenza [°C] :

**5.1.b.4c - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore acqua-acqua alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua di mandata all'utenza [°C] :
- Temperatura acqua di ritorno dall'utenza [°C] :
- Temperatura acqua di mandata alla sorgente [°C] :
- Temperatura acqua di ritorno dalla sorgente [°C] :

**5.1.b.4d - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore aria-acqua alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua di mandata all'utenza [°C] : **50 °C**
- Temperatura acqua di ritorno dall'utenza [°C] : **40 °C**
- Temperatura aria esterna [°C] : **+7 °C**

**5.1.b.4e - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore acqua-aria alle seguenti condizioni:**

- Temperatura aria interna [°C] :
- Temperatura acqua di mandata alla sorgente [°C] :
- Temperatura acqua di ritorno dalla sorgente [°C] :

**5.1.b.4f - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore aria-aria alle seguenti condizioni:**

- Temperatura aria interna [°C] :
- Temperatura aria esterna [°C] :

**5.1.b.4g - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore terra-acqua alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua di mandata all'utenza [°C] :
- Temperatura acqua di ritorno dall'utenza [°C] :
- Temperatura fluido di mandata agli scambiatori interrati [°C] :

- Temperatura fluido di ritorno dagli scambiatori interrati [ $^{\circ}\text{C}$ ] :

**5.1.b.4h - COP o GUE o COPT, nel caso di pompe di calore salamoia-aria alle seguenti condizioni:**

- Temperatura aria interna [ $^{\circ}\text{C}$ ] :
- Temperatura fluido di mandata agli scambiatori interrati [ $^{\circ}\text{C}$ ] :
- Temperatura fluido di ritorno dagli scambiatori interrati [ $^{\circ}\text{C}$ ] :

5.1.b.4.1 - valore di progetto (rendimento, COP o GUE)

5.1.b.4.2 - valore minimo prescritto

5.1.b.4.3 - verifica

**5.1.b.5a - Rendimento termico utile ( o di combustione per generatori ad aria calda ) al 30% di Pn:**

**5.1.b.5b - Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua di mandata all'utenza [ $^{\circ}\text{C}$ ] :
- Temperatura acqua di ritorno dall'utenza [ $^{\circ}\text{C}$ ] :

5.1.b.5.1 - valore di progetto rendimento [%]

5.1.b.5.2 - valore minimo prescritto [%]

5.1.b.5.3 - verifica

5.1.b.6 - Combustibile utilizzato:

**Energia Elettrica**

5.1.b.7 - Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, collettori solari, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove possibile, le vigenti norme tecniche.

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

5.1.c.1 - Tipo di conduzione previsto in sede di progetto:

continuo con attenuazione notturna: ☒

intermittente: ☐

5.1.c.2 - Sistema di telegestione dell'impianto termico:

**Non previsto.**

**5.1.c.3 - Sistema di regolazione climatica per generatore di calore:**

5.1.c.3.1 - centralina di termoregolazione: **Microprocessore per la gestione degli orari di funzionamento, modulazione della potenza erogata in funzione dell' effettivo fabbisogno.**

5.1.c.3.2 - numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore:

**Due**

5.1.c.3.3 - organi di attuazione: **Valvole a tre vie miscelatrici.**

5.1.c.3.4 - potenza elettrica complessivamente assorbita [kW]:

**5.1.c.4 - Regolatori climatici delle singole zone o unita' immobiliari:**

**Centralina climatica a punto fisso per regolazione della temperatura di mandata circuito pannelli radianti.**

5.1.c.4.1 - numero di apparecchi:

**uno**

5.1.c.4.2 - numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore: **due**

5.1.c.4.3 - potenza elettrica complessivamente assorbita [kW]:

**5.1.c.5 - Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali (o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizione uniformi) (descrizione sintetica dei dispositivi):**

**Sonde ambiente installate in tutti i locali ( ad esclusione dei bagni e disimpegni ) le quali agiscono sugli attuatori elettrotermici installati sui circuiti pannelli radianti.**

5.1.c.5.1 - numero di apparecchi: **Vedi tavole di progetto**

5.1.c.5.2 - potenza elettrica complessivamente assorbita [kW]:

**5.1.d) - Dispositivi per la contabilizzazione del calore**

**nelle singole unita' immobiliari servite da impianto termico centralizzato:**

**Non previsti.**

5.1.d.1 - numero di apparecchi:

5.1.d.2 - potenza elettrica complessivamente assorbita [kW]:

**5.1.e) - Terminali di erogazione dell'energia termica**

5.1.e.1 - numero di apparecchi: **Vedi tavole di progetto**

5.1.e.2 - tipo: **Pannelli isolato annegato a pavimento**

5.1.e.3 - potenza termica nominale: **Vedi tavole di progetto**

5.1.f) - Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione - descrizione e caratteristiche principali (dimensionamento secondo norma tecnica ....):  
**Non previsti**

5.1.g) - Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)  
**Addolcitore automatico per scambio di basi, per carico impianti tecnologici carico bollitori produzione acqua calda sanitaria completa di:**  
**- per carico impianti tecnologici con dosatore idrodinamico per dosaggio automatico di prodotto condizionante antiruggine ed antincrostazione;**  
**- per produzione acqua calda sanitaria con dosatore idrodinamico per dosaggio automatico proporzionale di sali minerali**

5.1.h) - Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione  
**Vedi specifiche tavole di progetto**

5.1.i) - Specifiche della pompa di circolazione:  
**Vedi elenco utilizzatori elettrici per impianti meccanici, allegato.**

5.1.j) - Impianti solari termici:  
**Non previsti in quanto la produzione di acqua calda sanitaria avviene tramite pompe di calore.**

5.1.k) - Schemi funzionali degli impianti termici:  
**Vedi tavole di progetto allegate**

5.2) - Impianti fotovoltaici:  
**Previsto impianto fotovoltaico posto sulla copertura degli spogliatoi**

5.3) - Altri impianti:  
**Non previsti**

**6) PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI****Note in ottemperanza alla D.g.r. n. 8/8745 e al D.Lgs. 192 - regime transitorio**

6.a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

6.a.1 - Identificazione, calcolo e attribuzione dei ponti termici ai componenti opachi dell'involucro edilizio

(vedere tabelle allegate).

6.a.2 - Caratteristiche termiche (trasmittanza termica e trasmittanza termica periodica), igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio. Confronto con i valori limite.

(vedere tabelle allegate e paragrafo 6.a.6).

6.a.3 - Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio. Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni. Confronto con i valori limite.

(vedere tabelle allegate e paragrafo 6.a.6).

6.a.4 - Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate : **Schermatura interna**

6.a.5 - Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli) : **Isolamento interno continuo tra pavimento e muratura esterna e/o su vani non riscaldati o asserviti da altri impianti. Vedi ponte termico corretto come da d.lgs. 311 allegato A punto 26 oppure da DGR n° VIII/ 5773 del 31-10-2007 articolo 4 comma 4.2 .**

**6.a.6 - Confronto trasmittanza termica con i valori limite (allegato A - D.g.r. 15/01/09, n. 8/8745) :**

**Per i componenti opachi, la trasmittanza termica è mediata con i ponti termici ad essi attribuiti; i valori limite sono comprensivi della maggiorazione 30 %**

Codice	Tipo	Esposizione	Ms(kg/m <sup>2</sup> )	U(W/m <sup>2</sup> K)	Verifica	Limite
101 P.E	verticale opaca	Esterno	327.5	0.276	NR	U<0.34
102 P.E	verticale opaca	Esterno	559.8	0.343	NR	U<0.34
179 P.E	verticale opaca	Esterno	21.0	0.285	NR	U<0.34
219 S.E	serramento	Esterno	54.0	1.635	NR	U<2.86
234 S.E	verticale opaca	Esterno	34.1	0.517	NR	U<0.34
258 S.E	serramento	Esterno	26.0	1.887	NR	U<2.86
258 S.E	vetro	Esterno	26.0	1.600	NR	U<2.21
303 P.I	verticale opaca	Non riscaldati	453.5	0.280	NR	U<0.34
526 PAV	orizzontale opaca	Esterno	659.7	0.317	NR	U<0.33
530 PAV	orizzontale opaca	T1	267.5	0.158	NR	U<0.33
600 SOF	orizzontale opaca	Esterno	511.2	0.252	NR	U<0.30
602 SOF	orizzontale opaca	Esterno	517.4	0.253	NR	U<0.30

603 SOF	orizzontale opaca	Esterno	123.6	0.257	NR	U<0.30
610 SOF	orizzontale opaca	Esterno	125.5	0.208	NR	U<0.30

6.a.7 - Trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti (confronto con il valore limite):

vedere tabella paragrafo 6.a.6 e dettaglio CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE alla riga con esposizione TF

6.a.8 - Verifica termigrometrica (vedere tabelle allegate)

**6.a.9 - Numero di volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 ore [h<sup>-1</sup>]) :**

6.a.9.1 - zona: **spogliatoi ed edificio amministrativo e ricettivo.**

6.a.9.2 - valore di progetto: **2**

6.a.9.3 - valore minimo da norme: **0.5**

6.a.10 - Portata aria ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata) [m<sup>3</sup>/h]:

**REC 1 : palestra / sala corsi M 1100 m<sup>3</sup>/h R 1100 m<sup>3</sup>/h**

**REC 2 : spogliatoi / docce / wc M 1150 m<sup>3</sup>/h R 1050 m<sup>3</sup>/h**

**REC 3 : conference room M 370 m<sup>3</sup>/h R 370 m<sup>3</sup>/h**

**REC 4 : bar M 920 m<sup>3</sup>/h R 720 m<sup>3</sup>/h**

**REC 5 : Ristorante / ingresso / privee M 1200 m<sup>3</sup>/h R 840 m<sup>3</sup>/h**

6.a.11 - Portata aria attraverso apparecchiature di recupero [m<sup>3</sup>/h] : **Vedi 6.a.10**

6.a.12 - Rendimento termico delle apparecchiature di recupero (se previste): **60%**

**6.b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto e limite [%] :**

6.b.1 - Rendimento di produzione di progetto : **111.0**

6.b.2 - Rendimento di regolazione di progetto : **98.0**

6.b.3 - Rendimento di distribuzione di progetto : **96.0**

6.b.4 - Rendimento di emissione di progetto : **98.0**

6.b.5 - Rendimento globale di progetto : **104.6**

6.b.6 - Rendimento globale limite [%] : **81.8**

**6.c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale**

6.c.1 - Metodo di calcolo : 15833

6.c.2 - Valore di progetto (EP<sub>H</sub>): **17.3 kWh/m<sup>3</sup>anno**

6.c.3 - Valore limite (EP<sub>H</sub>L): **20.7 kWh/m<sup>3</sup>anno**

6.c.4 - Verifica: **a norma di legge**

6.c.5 - Riduzione percentuale dell'EP<sub>H</sub> rispetto all'EP<sub>H</sub>L : **- 16.6 %**

6.c.6 - Fabbisogno di combustibile: **0 kg/anno**

6.c.7 - Fabbisogno di energia elettrica da rete [kWh<sub>e</sub>] : **-7533**

6.c.8 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale [kWh<sub>e</sub>] :

**6.d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**

6.d.1 - Valore di progetto [kJ/m<sup>3</sup>GG]: **6.0**

**6.e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**

6.e.1 - Fabbisogno di combustibile: **0 Nm<sup>3</sup>/anno**

6.e.2 - Fabbisogno di energia elettrica da rete [kWh]: **4579**

6.e.3 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale [kWh]:

**6.f) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**

6.f.1 - Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

**6.g) Impianti fotovoltaici**

6.g.1 - Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

**6.h) - Indice di prestazione termica per la climatizzazione estiva o il raffrescamento:**

Valore di progetto (ETC): **6.6 kWh/m<sup>3</sup>anno**

Valore limite (ETC,L): **10.0 kWh/m<sup>3</sup>anno**

**6.i) - Limitazione fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva**

La prescrizione del pto 5.4.b (D.g.r. 8/8745) : **a norma di legge in quanto l'Irradianza sul piano orizzontale mese max. insolazione 278 è inferiore a 290 W/m<sup>2</sup>**

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

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

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

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate

## **9) DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (per quanto applicabile)**

- N. 1                      piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali;
- N. 0                      prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare;
- N. 0                      elaborati grafici relativi a eventuali sistemi solari passivi specificamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari;
- N. 1                      schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del punto e);
- N. 12                     tabelle con indicazione caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- N. 1                      tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;

Altri eventuali allegati:

### **APPENDICE A:**

**Dati generali di progetto, riepilogo calcoli Fabbisogno Energetico Normalizzato, riepilogo potenze di picco in regime stazionario, calcolo trasmittanza delle strutture e verifica igrometrica.**

### **EN ISO 13788 (UNI 10350):**

**Prestazioni igrometriche e umidità superficiale delle strutture. Calcolo del fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna per evitare valori critici di umidità superficiale.**

**Elenco utilizzatori elettrici per impianti meccanici**

### **M.01: Scema funzionale impianto**

**M.12:** Edificio amministrativo e ricettivo - piano interrato e seminterrato - distribuzione aeraulica

**M.13:** Edificio amministrativo e ricettivo - piano rialzato e copertura - distribuzione aeraulica

**M.14:** Edificio amministrativo e ricettivo - piano interrato - pannelli radianti

**M.15:** Edificio amministrativo e ricettivo - piano seminterrato - pannelli radianti

**M.16:** Edificio amministrativo e ricettivo - piano rialzato - pannelli radianti

**M.21:** Spogliatoi - Calcio a 7 - pannelli radianti

**M.22:** Spogliatoi - Calcio a 11 - pannelli radianti

### **10) DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA**

**Il sottoscritto P.I.T. Antonio Somaini, progettista degli impianti termici, iscritto al Collegio dei Periti Industriali della Provincia di Como n. 1637**

**Il sottoscritto Arch. Stefano Gaudimundo, progettista dell'isolamento termico e direttore dei lavori, iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Milano n. 7659**

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale

**dichiara**

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.G.R. Lombardia n.8-8745 del 15 Gennaio 2009

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data **Maggio 2010**

I progettisti  
(timbro e firma)

---

---

**RELAZIONE TECNICA SUL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI PER IL  
CONTENIMENTO DI CONSUMO DI ENERGIA NEGLI EDIFICI**

## **APPENDICE A**

Dati generali di progetto

Riepilogo calcoli Fabbisogno energetico normalizzato

Riepilogo potenze di picco in regime stazionario

Calcolo trasmittanza delle strutture

Verifiche igrometriche

**DATI di PROGETTO**

Altitudine	[m]	<b>122</b>
Latitudine		<b>45°27'</b>
Longitudine		<b>09°11'</b>
Temperatura esterna	Te [°C]	<b>-6</b>
Località di riferimento per temperatura esterna		<b>MILANO</b>
Gradi giorno	[°C•24h]	<b>2404</b>
Località di riferimento per gradi giorno		<b>MILANO</b>
Zona climatica		<b>E</b>
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	<b>1.1</b>
Direzione prevalente del vento		<b>SW</b>
Località di riferimento del vento		
Zona vento		<b>1</b>
Località rif. irradiazione		<b>;</b>

**Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)**

mese	N	NNE NNW	NE NW	ENE WNW	E W	ESE WSW	SE SW	SSE SSW	S	oriz	Te
ottobre	2.8	2.9	3.6	4.9	6.4	7.7	8.9	9.8	10.3	8.4	14.0
novembre	1.7	1.7	1.9	2.5	3.4	4.4	5.4	6.4	6.7	4.4	7.9
dicembre	1.3	1.3	1.4	1.8	2.6	3.5	4.5	5.4	5.7	3.3	3.1
gennaio	1.5	1.5	1.6	2.1	2.9	3.8	4.8	5.6	6.0	3.8	1.7
febbraio	2.4	2.4	2.9	3.9	5.1	6.3	7.3	8.2	8.7	6.7	4.2
marzo	3.7	4.1	5.3	6.9	8.5	9.7	10.6	11.0	11.2	11.6	9.2
aprile	5.4	6.4	8.2	10.0	11.4	12.1	12.1	11.5	10.9	16.5	14.0

Inizio riscaldamento		<b>15-10</b>
Fine riscaldamento		<b>15-04</b>
Durata periodo di riscaldamento	p [giorno]	<b>183</b>
Ore giornaliere di riscaldamento	[ore]	<b>14</b>
Situazione esterna :	<b>in piccolo agglomerato</b>	
Temperatura aria ambiente	Ta [°C]	<b>20.0</b>
Umidità interna	Ui [%]	<b>50.0</b>
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni: (si veda singola struttura finestrata)		

**RIEPILOGO DISPERSIONI**

<b>GLOBALE EDIFICIO</b>	<b>3076.5</b>	<b>4539.2</b>	<b>0.678</b>	<b>0.289</b>	<b>0.617</b>	<b>84807</b>
-------------------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Appart/zona/ambiente	A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
----------------------	---	--------	-----	-----	-----	---------

Piano/Scala: 01	<b>INTERRATO</b>					<b>15700</b>
-----------------	------------------	--	--	--	--	--------------

<b>0101 REC 1</b>	<b>346.5</b>	<b>496.8</b>	<b>0.697</b>			<b>6013</b>
-------------------	--------------	--------------	--------------	--	--	-------------

01 PALESTRA	346.50	496.80	0.697			6132
-------------	--------	--------	-------	--	--	------

<b>0102 REC 2</b>	<b>49.3</b>	<b>147.9</b>	<b>0.333</b>			<b>2066</b>
-------------------	-------------	--------------	--------------	--	--	-------------

01 SALA CORSI	49.30	147.90	0.333			2172
---------------	-------	--------	-------	--	--	------

<b>0103 REC 3</b>	<b>319.0</b>	<b>759.0</b>	<b>0.420</b>			<b>7622</b>
-------------------	--------------	--------------	--------------	--	--	-------------

01 MAGAZZINO PALESTRA	7.50	22.50	0.333			22
-----------------------	------	-------	-------	--	--	----

02 RECEPTION	43.53	97.29	0.447			1401
--------------	-------	-------	-------	--	--	------

03 SPOGLIATOIO ADDETTI	24.87	25.11	0.990			219
------------------------	-------	-------	-------	--	--	-----

04 WC H	10.70	13.20	0.811			95
---------	-------	-------	-------	--	--	----

05 RIPOSTIGLIO	5.40	16.20	0.333			15
----------------	------	-------	-------	--	--	----

06 SPOGLIATOIO MASCHILE	41.90	98.70	0.425			2025
-------------------------	-------	-------	-------	--	--	------

07 DOCCE 1	12.96	38.88	0.333			102
------------	-------	-------	-------	--	--	-----

08 BAGNO TURCO 1	6.21	18.63	0.333			47
------------------	------	-------	-------	--	--	----

09 WC 1	4.05	12.15	0.333			11
---------	------	-------	-------	--	--	----

10 SPOGLIATOIO FEMMINILE	29.70	89.10	0.333			1757
--------------------------	-------	-------	-------	--	--	------

11 DOCCE 2	12.96	38.88	0.333			91
------------	-------	-------	-------	--	--	----

12 BAGNO TURCO 2	6.21	18.63	0.333			47
------------------	------	-------	-------	--	--	----

13 WC 2	4.05	12.15	0.333			11
---------	------	-------	-------	--	--	----

14 INFERMERIA	24.16	38.28	0.631			556
---------------	-------	-------	-------	--	--	-----

15 WC 3	6.60	19.80	0.333			48
---------	------	-------	-------	--	--	----

16 DISIMPEGNO	12.84	27.72	0.463			427
---------------	-------	-------	-------	--	--	-----

17 MAGAZZINO RISTORANTE	17.28	51.84	0.333			124
-------------------------	-------	-------	-------	--	--	-----

18 SPOGLIATOIO ADDETTI MAS	13.44	40.32	0.333			508
----------------------------	-------	-------	-------	--	--	-----

19 DOCCE	4.68	14.04	0.333			39
----------	------	-------	-------	--	--	----

20 WC 4	7.02	21.06	0.333			49
---------	------	-------	-------	--	--	----

21 SPOGLIATOIO ADDETTI FEM	18.66	31.68	0.589			541
----------------------------	-------	-------	-------	--	--	-----

22 DOCCE	4.29	12.87	0.333			35
----------	------	-------	-------	--	--	----

Piano/Scala: 02	<b>SEMINTERRATO</b>					<b>13936</b>
-----------------	---------------------	--	--	--	--	--------------

<b>0201 REC 4</b>	<b>95.6</b>	<b>211.7</b>	<b>0.452</b>			<b>4917</b>
-------------------	-------------	--------------	--------------	--	--	-------------

01 CONFERENCE ROOM	95.56	211.65	0.452			5154
--------------------	-------	--------	-------	--	--	------

<b>0202 REC 5</b>	<b>207.4</b>	<b>577.8</b>	<b>0.359</b>			<b>9019</b>
-------------------	--------------	--------------	--------------	--	--	-------------

01 BAR	61.95	290.82	0.213			6575
--------	-------	--------	-------	--	--	------

02 DISPENSA	0.00	45.00	0.000			351
-------------	------	-------	-------	--	--	-----

03 DISTRIBUZIONE	6.60	35.52	0.186			479
------------------	------	-------	-------	--	--	-----

04 MAGAZZINO	0.00	12.87	0.000			19
--------------	------	-------	-------	--	--	----

05 WC	21.30	57.72	0.369			215
-------	-------	-------	-------	--	--	-----

06 DISIMPEGNO	12.15	22.95	0.529			532
---------------	-------	-------	-------	--	--	-----

07 SPOGLIATOI ADDETTI	27.40	26.40	1.038			471
-----------------------	-------	-------	-------	--	--	-----

RELAZIONE TECNICA Art.28 LEGGE DEL 9 GENNAIO '91 n° 10. APPLICAZIONE PROCEDURE REGIONE LOMBARDIA

Appart/zona/ambiente		A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
08	UFFICIO	48.29	60.27	0.801			897
09	ARCHIVIO	29.75	26.25	1.133			215

Piano/Scala: 03		<b>RIALZATO</b>					<b>24031</b>
<b>0301 REC 6</b>		<b>504.3</b>	<b>719.2</b>	<b>0.701</b>			<b>20748</b>
01	RISTORAZIONE	398.23	588.60	0.677			17342
02	INGRESSO	15.66	24.48	0.640			600
03	PRIVE	90.39	106.08	0.852			3044
<b>0302 REC 7</b>		<b>73.7</b>	<b>142.5</b>	<b>0.517</b>			<b>1342</b>
01	CUCINA	73.65	142.45	0.517			1425
<b>0303 REC 8</b>		<b>78.9</b>	<b>104.3</b>	<b>0.756</b>			<b>1942</b>
01	DISTRIBUZIONE	16.97	31.11	0.545			1086
02	WC 1	44.50	48.00	0.927			560
03	WC 2	17.40	25.20	0.690			371

Piano/Scala: 04		<b>SPOGLIATOI</b>					<b>31139</b>
<b>0401 ALLOGGIO CUSTODE</b>		<b>137.5</b>	<b>132.0</b>	<b>1.042</b>			<b>1802</b>
01	ALLOGGIO CUSTODE 1	61.50	54.00	1.139			689
02	ALLOGGIO CUSTODE 2	48.00	54.00	0.889			550
03	WC H 2	28.00	24.00	1.167			563
<b>0402 SPOGLIATOI CALCIO A 7</b>		<b>614.7</b>	<b>606.2</b>	<b>1.014</b>			<b>14275</b>
01	SPOGLIATOIO 1.1	63.92	65.28	0.979			1367
02	DOCCE 1	16.80	16.20	1.037			575
03	DISIMPEGNO 1	8.00	12.00	0.667			185
04	WC H 3	13.20	10.80	1.222			407
05	SPOGLIATOIO 1.2	63.92	65.28	0.979			1367
06	SPOGLIATOIO 2.1	63.92	65.28	0.979			1367
07	DOCCE 2	16.80	16.20	1.037			575
08	DISIMPEGNO 2	8.00	12.00	0.667			185
09	WC H 4	13.20	10.80	1.222			407
10	SPOGLIATOIO 2.2	63.92	65.28	0.979			1367
11	SPOGLIATOIO 3.1	63.92	65.28	0.979			1367
12	DOCCE 3	16.80	16.20	1.037			575
13	DISIMPEGNO 3	8.00	12.00	0.667			185
14	WC H 5	13.20	10.80	1.222			407
15	SPOGLIATOIO 3.2	63.92	65.28	0.979			1367
16	WC 3	15.50	12.00	1.292			475
17	SPOGLIATOIO ARBITRO 1	34.70	36.75	0.944			716
18	WC H 6	21.90	13.50	1.622			572
19	INFERMERIA	45.10	35.25	1.279			812
<b>0403 SPOGLIATOI CALCIO A 11</b>		<b>649.6</b>	<b>641.9</b>	<b>1.012</b>			<b>15062</b>
01	SPOGLIATOIO 1.1	98.16	80.64	1.217			1914

RELAZIONE TECNICA Art.28 LEGGE DEL 9 GENNAIO '91 n° 10. APPLICAZIONE PROCEDURE REGIONE LOMBARDIA

Appart/zona/ambiente		A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
02	DOCCE 4	16.80	16.20	1.037			575
03	DISIMPEGNO 4	8.00	12.00	0.667			185
04	WC H 7	13.20	10.80	1.222			407
05	SPOGLIATOIO 1.2	78.96	80.64	0.979			1723
06	SPOGLIATOIO 2.1	78.96	80.64	0.979			1723
07	DOCCE 5	16.80	16.20	1.037			575
08	DISIMPEGNO 5	8.00	12.00	0.667			185
09	WC H 8	13.20	10.80	1.222			407
10	SPOGLIATOIO 2.2	78.96	80.64	0.979			1723
11	SPOGLIATOIO 3.1	78.96	80.64	0.979			1723
12	DOCCE 6	16.80	16.20	1.037			568
13	DISIMPEGNO 6	8.00	12.00	0.667			185
14	WC H 9	13.20	10.80	1.222			407
15	SPOGLIATOIO 3.2	71.44	72.96	0.979			1572
16	WC 4	15.50	12.00	1.292			475
17	SPOGLIATOIO ARBITRO 2	34.70	36.75	0.944			716

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010101 PALESTRA**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	12.00	13.80	3.00	496.8	9494

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 5696.3

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	S	0.31	26	19.00	3.00	57.00	457.94	1.00	458
02	100 P.E	1	T3	0.31	0	13.00	3.00	39.00	0.00	1.00	0
03	100 P.E	1	N	0.31	26	5.30	3.00	15.90	127.74	1.20	153
04	301 P.I	1		1.79	0	24.70	3.00	74.10	0.00	1.00	0
05	530 PAV	1	T1	0.25	17	13.80	12.00	165.60	692.16	1.00	692
06	601 SOF	1	ZC	0.36	6	5.50	10.00	55.00	118.80	1.00	119
07	602 SOF	1		0.25	26	12.00	9.00	108.00	710.42	1.00	710
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		9494			2014	10%	6132	346.50	496.8	0.70	

**AMBIENTE : 010201 SALA CORSI**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	5.0	8.50	5.80	3.00	147.9	4711

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 2826.4

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	5.80	3.00	17.40	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	22.30	3.00	66.90	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	13	5.80	8.50	49.30	165.15	1.00	165
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	5.80	8.50	49.30	106.49	1.00	106
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		4711			165	10%	2172	49.30	147.9	0.33	

**AMBIENTE : 010301 MAGAZZINO PALESTRA**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.00	2.50	3.00	22.5	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	11.00	3.00	33.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	3	2.50	3.00	7.50	4.83	1.00	5
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.50	3.00	7.50	16.20	1.00	16
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			5	10%	22	7.50	22.5	0.33	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010302 RECEPTION**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.5	4.70	6.90	3.00	97.3	2789

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 1673.3

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	W	0.31	26	1.50	3.00	2.61	20.97	1.10	23
02	219 S.E	1	W	1.64	26	0.90	2.10	1.89	80.34	1.10	88
03	303 P.I	1	U1	0.28	10	2.20	3.00	6.60	18.46	1.00	18
04	301 P.I	1		1.79	0	29.50	3.00	88.50	0.00	1.00	0
05	530 PAV	1	T1	0.25	8	6.90	4.70	32.43	66.37	1.00	66
06	601 SOF	1	ZC	0.36	6	6.90	4.70	32.43	70.05	1.00	70
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		2789			196	10%	1401	43.53	97.3	0.45	

**AMBIENTE : 010303 SPOGLIATOIO ADDETTI**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.10	2.70	3.00	25.1	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	W	0.31	26	2.50	3.00	7.50	60.26	1.10	66
02	100 P.E	1	S	0.31	26	3.00	3.00	9.00	72.31	1.00	72
03	301 P.I	1		1.79	0	5.70	3.00	17.10	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.70	3.10	8.37	44.29	1.00	44
05	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.70	3.10	8.37	18.08	1.00	18
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			183	10%	219	24.87	25.1	0.99	

**AMBIENTE : 010304 WC H**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	2.20	3.00	13.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	W	0.31	26	2.10	3.00	6.30	50.61	1.10	56
02	301 P.I	1		1.79	0	6.10	3.00	18.30	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.20	2.00	4.40	22.10	1.00	22
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.20	2.00	4.40	9.50	1.00	10
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			78	10%	95	10.70	13.2	0.81	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010305 RIPOSTIGLIO**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	2.70	3.00	16.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	9.40	3.00	28.20	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.70	2.00	5.40	3.06	1.00	3
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.70	2.00	5.40	11.66	1.00	12
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			3	10%	15	5.40	16.2	0.33	

**AMBIENTE : 010306 SPOGLIATOIO MASCHILE**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	6.8	7.00	4.70	3.00	98.7	4275

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 2565.2

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	7.00	3.00	21.00	0.00	1.00	0
02	100 P.E	1	S	0.31	26	3.00	3.00	9.00	72.31	1.00	72
03	301 P.I	1		1.79	0	14.70	3.00	44.10	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	18	4.70	7.00	32.90	149.50	1.00	150
05	601 SOF	1	ZC	0.36	6	4.70	7.00	32.90	71.06	1.00	71
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		4275			222	10%	2025	41.90	98.7	0.42	

**AMBIENTE : 010307 DOCCE 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.60	3.60	3.00	38.9	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	7.20	3.00	21.60	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	7.20	3.00	21.60	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	21	3.60	3.60	12.96	66.85	1.00	67
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.60	3.60	12.96	27.99	1.00	28
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			67	10%	102	12.96	38.9	0.33	

**AMBIENTE : 010308 BAGNO TURCO 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.70	2.30	3.00	18.6	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	2.70	3.00	8.10	0.00	1.00	0

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010308 BAGNO TURCO 1**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	301 P.I	1		1.79	0	7.30	3.00	21.90	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.30	2.70	6.21	30.64	1.00	31
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.30	2.70	6.21	13.41	1.00	13
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			31	10%	47	6.21	18.6	0.33	

**AMBIENTE : 010309 WC 1**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.70	1.50	3.00	12.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	8.40	3.00	25.20	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	1.50	2.70	4.05	2.05	1.00	2
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	1.50	2.70	4.05	8.75	1.00	9
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			2	10%	11	4.05	12.2	0.33	

**AMBIENTE : 010310 SPOGLIATOIO FEMMINILE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	7.3	5.50	5.40	3.00	89.1	4143

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 2485.9

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	23.70	3.00	71.10	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	4	5.40	5.50	29.70	31.88	1.00	32
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	5.40	5.50	29.70	64.15	1.00	64
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		4143			32	10%	1757	29.70	89.1	0.33	

**AMBIENTE : 010311 DOCCE 2**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.60	3.60	3.00	38.9	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	3.60	3.00	10.80	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	10.80	3.00	32.40	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	18	3.60	3.60	12.96	57.47	1.00	57
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.60	3.60	12.96	27.99	1.00	28
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			57	10%	91	12.96	38.9	0.33	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010312 BAGNO TURCO 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.70	2.30	3.00	18.6	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	2.70	3.00	8.10	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	7.30	3.00	21.90	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.30	2.70	6.21	30.64	1.00	31
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.30	2.70	6.21	13.41	1.00	13
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			31	10%		47	6.21	18.6	0.33

**AMBIENTE : 010313 WC 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.70	1.50	3.00	12.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	8.40	3.00	25.20	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	1.50	2.70	4.05	2.05	1.00	2
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	1.50	2.70	4.05	8.75	1.00	9
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			2	10%		11	4.05	12.2	0.33

**AMBIENTE : 010314 INFERMERIA**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.5	5.80	2.20	3.00	38.3	1097

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 658.4

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	2.20	3.00	6.60	0.00	1.00	0
02	303 P.I	1	U1	0.28	10	3.80	3.00	11.40	31.88	1.00	32
03	301 P.I	1		1.79	0	9.40	3.00	28.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	15	2.20	5.80	12.76	49.42	1.00	49
05	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.20	5.80	12.76	27.56	1.00	28
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1097			81	10%		556	24.16	38.3	0.63

**AMBIENTE : 010315 WC 3**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.20	3.00	3.00	19.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	2.20	3.00	6.60	0.00	1.00	0

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010315 WC 3**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	301 P.I	1		1.79	0	8.20	3.00	24.60	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	19	3.00	2.20	6.60	30.70	1.00	31
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.00	2.20	6.60	14.26	1.00	14
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			31	10%	48	6.60	19.8	0.33	

**AMBIENTE : 010316 DISIMPEGNO**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	5.5	3.30	2.80	3.00	27.7	971

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 582.7

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	303 P.I	1	U1	0.28	10	1.20	3.00	3.60	10.07	1.00	10
02	301 P.I	1		1.79	0	8.10	3.00	24.30	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	3	2.80	3.30	9.24	6.44	1.00	6
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	2.80	3.30	9.24	19.96	1.00	20
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		971			17	10%	427	12.84	27.7	0.46	

**AMBIENTE : 010317 MAGAZZINO RISTORANTE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.40	3.20	3.00	51.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	5.40	3.00	16.20	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	12.40	3.00	37.20	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	18	3.20	5.40	17.28	79.09	1.00	79
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.20	5.40	17.28	37.32	1.00	37
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			79	10%	124	17.28	51.8	0.33	

**AMBIENTE : 010318 SPOGLIATOIO ADDETTI MASCHILE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	3.20	4.20	3.00	40.3	1027

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 616.4

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	4.20	3.00	12.60	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	9.20	3.00	27.60	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	18	4.20	3.20	13.44	61.52	1.00	62
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	4.20	3.20	13.44	29.03	1.00	29
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1027			62	10%	508	13.44	40.3	0.33	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010319 DOCCE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	1.30	3.60	3.00	14.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptr
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	4.90	3.00	14.70	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	4.50	3.00	13.50	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	22	3.60	1.30	4.68	26.14	1.00	26
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.60	1.30	4.68	10.11	1.00	10
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptr·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			26	10%	39	4.68	14.0	0.33	

**AMBIENTE : 010320 WC 4**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	1.80	3.90	3.00	21.1	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptr
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	1.80	3.00	5.40	0.00	1.00	0
02	301 P.I	1		1.79	0	9.60	3.00	28.80	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	17	3.90	1.80	7.02	30.42	1.00	30
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.90	1.80	7.02	15.16	1.00	15
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptr·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			30	10%	49	7.02	21.1	0.33	

**AMBIENTE : 010321 SPOGLIATOIO ADDETTI FEMMINILE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	6.0	3.30	3.20	3.00	31.7	1211

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 726.5

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptr
01	303 P.I	1	U1	0.28	10	2.70	3.00	8.10	22.65	1.00	23
02	301 P.I	1		1.79	0	9.60	3.00	28.80	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	3	3.20	3.30	10.56	7.74	1.00	8
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.20	3.30	10.56	22.81	1.00	23
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptr·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1211			30	10%	541	18.66	31.7	0.59	

**AMBIENTE : 010322 DOCCE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	1.30	3.30	3.00	12.9	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptr
01	100 P.E	1	T3	0.31	0	3.30	3.00	9.90	0.00	1.00	0

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 010322 DOCCE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	301 P.I	1		1.79	0	5.90	3.00	17.70	0.00	1.00	0
03	530 PAV	1	T1	0.25	22	3.30	1.30	4.29	23.18	1.00	23
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.30	1.30	4.29	9.27	1.00	9
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			23	10%	35	4.29	12.9	0.33	

**AMBIENTE : 020101 CONFERENCE ROOM**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispv
1	7.0	8.30	8.50	3.00	211.7	9437

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 5662.5

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	25	8.00	1.50	12.00	92.70	1.00	93
02	100 P.E	1	N	0.31	26	8.00	1.50	12.00	96.41	1.20	116
03	100 P.E	1	W	0.31	26	8.50	3.00	22.59	181.46	1.10	200
04	258 S.E	1	W	1.89	26	1.88	1.55	2.91	142.94	1.10	157
05	100 P.E	1	W	0.31	26	3.50	3.00	7.40	59.45	1.10	65
06	258 S.E	2	W	1.89	26	1.00	1.55	3.10	152.07	1.10	167
07	100 P.E	1	S	0.31	26	1.40	3.00	4.20	33.74	1.00	34
08	301 P.I	1		1.79	0	14.90	3.00	44.70	0.00	1.00	0
09	525 PAV	1	ZC	0.36	6	8.50	8.30	70.55	152.39	1.00	152
10	601 SOF	1	ZC	0.36	6	8.00	4.90	39.20	84.67	1.00	85
11	602 SOF	1		0.25	26	6.40	4.90	31.36	206.29	1.00	206
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		9437			1038	10%	5154	95.56	211.7	0.45	

**AMBIENTE : 020201 BAR**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispv
1	5.0	13.10	7.40	3.00	290.8	9263

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 5557.6

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	SW	0.28	26	4.70	1.50	0.30	2.15	1.05	2
02	258 S.E	1	SW	1.89	26	2.50	2.70	6.75	331.11	1.05	348
03	101 P.E	1	S	0.28	26	8.40	3.00	11.70	83.96	1.00	84
04	258 S.E	2	S	1.89	26	2.50	2.70	13.50	662.22	1.00	662
05	101 P.E	1	SE	0.28	26	8.40	3.00	5.81	41.66	1.10	46
06	258 S.E	2	SE	1.89	26	2.50	2.70	13.50	662.22	1.10	728
07	258 S.E	1	SE	1.89	26	1.25	2.70	3.38	165.56	1.10	182
08	258 S.E	1	SE	1.89	26	1.20	2.10	2.52	123.61	1.10	136
09	102 P.E	1	S	0.34	26	1.50	3.00	4.50	40.13	1.00	40
10	301 P.I	1		1.79	0	16.20	3.00	48.60	0.00	1.00	0
11	525 PAV	1	ZC	0.36	6	7.40	13.10	96.94	209.39	1.00	209
12	601 SOF	1	ZC	0.36	6	7.40	13.10	96.94	209.39	1.00	209
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		9263			2229	10%	6575	61.95	290.8	0.21	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 020202 DISPENSA**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	5.00	3.00	3.00	45.0	717

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 430.0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	15.40	3.00	46.20	0.00	1.00	0
02	525 PAV	1	ZC	0.36	6	3.00	5.00	15.00	32.40	1.00	32
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.00	5.00	15.00	32.40	1.00	32
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		717			0	10%		351	0.00	45.0	0.00

**AMBIENTE : 020203 DISTRIBUZIONE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.5	1.60	7.40	3.00	35.5	1018

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 610.9

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	303 P.I	1	U1	0.28	10	2.20	3.00	6.60	18.46	1.00	18
02	301 P.I	1		1.79	0	13.80	3.00	41.40	0.00	1.00	0
03	525 PAV	1	ZC	0.36	6	7.40	1.60	11.84	25.57	1.00	26
04	601 SOF	1	ZC	0.36	6	7.40	1.60	11.84	25.57	1.00	26
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1018			18	10%		479	6.60	35.5	0.19

**AMBIENTE : 020204 MAGAZZINO**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	1.30	3.30	3.00	12.9	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1		1.79	0	9.20	3.00	27.60	0.00	1.00	0
02	525 PAV	1	ZC	0.36	6	3.30	1.30	4.29	9.27	1.00	9
03	601 SOF	1	ZC	0.36	6	3.30	1.30	4.29	9.27	1.00	9
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			0	10%		19	0.00	12.9	0.00

**AMBIENTE : 020205 WC**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.70	5.20	3.00	57.7	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	25	3.40	1.50	5.10	39.40	1.00	39
02	100 P.E	1	N	0.31	26	3.40	1.50	5.10	40.97	1.20	49

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 020205 WC**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
03	303 P.I	1	U1	0.28	10	3.70	3.00	11.10	31.04	1.00	31
04	301 P.I	1		1.79	0	15.30	3.00	45.90	0.00	1.00	0
05	525 PAV	1	ZC	0.36	6	5.20	3.70	19.24	41.56	1.00	42
06	601 SOF	1	ZC	0.36	6	5.20	3.70	19.24	41.56	1.00	42
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			120	10%	215	21.30	57.7	0.37	

**AMBIENTE : 020206 DISIMPEGNO**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	6.0	1.70	4.50	3.00	23.0	877

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 526.3

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	S	0.28	26	1.50	3.00	2.61	18.73	1.00	19
02	219 S.E	1	S	1.64	26	0.90	2.10	1.89	80.34	1.00	80
03	301 P.I	1		1.79	0	11.50	3.00	34.50	0.00	1.00	0
04	525 PAV	1	ZC	0.36	6	4.50	1.70	7.65	16.52	1.00	17
05	602 SOF	1		0.25	26	4.50	1.70	7.65	50.32	1.00	50
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		877			149	10%	532	12.15	23.0	0.53	

**AMBIENTE : 020207 SPOGLIATOI ADDETTI**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.40	2.00	3.00	26.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	S	0.28	26	1.70	3.00	5.10	36.60	1.00	37
02	100 P.E	1	T3	0.31	25	4.50	1.50	6.75	52.14	1.00	52
03	100 P.E	1	E	0.31	26	4.50	1.50	2.47	19.81	1.15	23
04	258 S.E	1	E	1.89	26	4.08	1.05	4.28	210.14	1.15	242
05	301 P.I	1		1.79	0	6.40	3.00	19.20	0.00	1.00	0
06	525 PAV	1	ZC	0.36	6	2.00	4.40	8.80	19.01	1.00	19
07	602 SOF	1		0.25	26	2.00	4.40	8.80	57.89	1.00	58
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			411	10%	471	27.40	26.4	1.04	

**AMBIENTE : 020208 UFFICIO**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	4.90	4.10	3.00	60.3	960

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 575.9

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	25	9.40	1.50	14.10	108.92	1.00	109

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 020208 UFFICIO**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	100 P.E	1	N	0.31	26	5.30	1.50	7.95	63.87	1.20	77
03	100 P.E	1	E	0.31	26	4.10	1.50	5.04	40.47	1.15	47
04	258 S.E	1	E	1.89	26	1.06	1.05	1.11	54.60	1.15	63
05	301 P.I	1		1.79	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
06	525 PAV	1	ZC	0.36	6	4.10	4.90	20.09	43.39	1.00	43
07	602 SOF	1		0.25	26	4.10	4.90	20.09	132.15	1.00	132
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		960			427	10%	897	48.29	60.3	0.80	

**AMBIENTE : 020209 ARCHIVIO**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lung</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispv</b>
		1	0.0	3.50	2.50	3.00	26.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	100 P.E	1	T3	0.31	25	3.50	1.50	5.25	40.56	1.00	41
02	100 P.E	1	N	0.31	26	3.50	1.50	5.25	42.18	1.20	51
03	303 P.I	1	U1	0.28	10	3.50	3.00	10.50	29.36	1.00	29
04	301 P.I	1		1.79	0	4.10	3.00	12.30	0.00	1.00	0
05	525 PAV	1	ZC	0.36	6	2.50	3.50	8.75	18.90	1.00	19
06	602 SOF	1		0.25	26	2.50	3.50	8.75	57.56	1.00	58
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			178	10%	215	29.75	26.3	1.13	

**AMBIENTE : 030101 RISTORAZIONE**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lung</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispv</b>
		1	6.0	16.40	9.70	3.70	588.6	22496

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 13497.7

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	N	0.28	26	2.70	3.70	7.47	53.60	1.20	64
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.20	2.10	2.52	123.61	1.20	148
03	101 P.E	1	SW	0.28	26	12.00	3.70	4.28	30.71	1.05	32
04	258 S.E	1	SW	1.89	26	11.80	3.40	40.12	1968.02	1.05	2066
05	101 P.E	1	S	0.28	26	12.80	3.70	4.52	32.44	1.00	32
06	258 S.E	1	S	1.89	26	12.60	3.40	42.84	2101.44	1.00	2101
07	301 P.I	1		1.79	0	19.00	3.70	70.30	0.00	1.00	0
08	525 PAV	1	ZC	0.36	6	8.40	10.75	90.30	195.05	1.00	195
09	526 PAV	1		0.32	26	3.00	22.90	68.70	566.23	1.00	566
10	600 SOF	1		0.25	26	9.70	16.40	138.02	904.31	1.00	904
11	258 S.E	1		1.89	26	2.60	8.10	21.06	1033.06	1.00	1033
12	603 SOF	1		0.26	26	3.00	22.90	68.70	459.05	1.00	459
<b>TOTALI:</b>		<b>dispv</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		22496			7408	10%	17342	398.23	588.6	0.68	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 030102 INGRESSO**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.3	2.40	3.40	3.00	24.5	359

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 215.2

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	SE	0.28	26	2.50	3.00	1.29	9.26	1.10	10
02	258 S.E	1	SE	1.89	26	2.30	2.70	6.21	304.62	1.10	335
03	301 P.I	1		1.79	0	9.40	3.00	28.20	0.00	1.00	0
04	525 PAV	1	ZC	0.36	6	3.40	2.40	8.16	17.63	1.00	18
05	600 SOF	1		0.25	26	3.40	2.40	8.16	53.46	1.00	53
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		359			399	10%	600	15.66	24.5	0.64	

**AMBIENTE : 030103 PRIVE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	6.10	4.70	3.70	106.1	2703

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 1621.7

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	SE	0.28	26	6.00	3.70	1.90	13.63	1.10	15
02	258 S.E	1	SE	1.89	26	5.80	3.50	20.30	995.78	1.10	1095
03	101 P.E	1	NE	0.28	26	6.10	3.70	20.05	143.88	1.20	173
04	258 S.E	1	NE	1.89	26	1.20	2.10	2.52	123.61	1.20	148
05	301 P.I	1		1.79	0	8.60	3.70	31.82	0.00	1.00	0
06	525 PAV	1	ZC	0.36	6	3.00	3.90	11.70	25.27	1.00	25
07	526 PAV	1		0.32	26	3.20	5.30	16.96	139.78	1.00	140
08	600 SOF	1		0.25	26	3.00	3.90	11.70	76.66	1.00	77
09	603 SOF	1		0.26	26	3.20	5.30	16.96	113.33	1.00	113
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		2703			1761	10%	3044	90.39	106.1	0.85	

**AMBIENTE : 030201 CUCINA**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.50	7.00	3.70	142.5	0

efficienza recuperatore = 0.84      potenza recuperata = 0.0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	NW	0.28	26	9.50	3.70	27.65	198.42	1.15	228
02	258 S.E	2	NW	1.89	26	2.50	1.50	7.50	367.90	1.15	423
03	301 P.I	1		1.79	0	17.20	3.70	63.64	0.00	1.00	0
04	525 PAV	1	ZC	0.36	6	7.00	5.50	38.50	83.16	1.00	83
05	600 SOF	1		0.25	26	7.00	5.50	31.06	203.51	1.00	204
06	258 S.E	1		1.89	26	1.20	6.20	7.44	364.96	1.00	365
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			1220	10%	1425	73.65	142.5	0.52	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 030301 DISTRIBUZIONE**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	7.0	1.70	6.10	3.00	31.1	1387

efficienza recuperatore = 0.60      potenza recuperata = 832.3

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	303 P.I	1	U1	0.28	10	2.20	3.00	6.60	18.46	1.00	18
02	301 P.I	1		1.79	0	9.30	3.00	27.90	0.00	1.00	0
03	525 PAV	1	ZC	0.36	6	6.10	1.70	10.37	22.40	1.00	22
04	600 SOF	1		0.25	26	6.10	1.70	1.52	9.96	1.00	10
05	258 S.E	1		1.89	26	5.90	1.50	8.85	434.12	1.00	434
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1387			463	10%		1086	16.97	31.1	0.55

**AMBIENTE : 030302 WC 1**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	4.00	3.00	48.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	N	0.28	26	6.00	3.00	14.25	102.26	1.20	123
02	258 S.E	1	N	1.89	26	2.50	1.50	3.75	183.95	1.20	221
03	303 P.I	1	U1	0.28	10	3.50	3.00	10.50	29.36	1.00	29
04	301 P.I	1		1.79	0	7.00	3.00	21.00	0.00	1.00	0
05	525 PAV	1	ZC	0.36	6	4.00	4.00	16.00	34.56	1.00	35
06	600 SOF	1		0.25	26	4.00	4.00	16.00	104.83	1.00	105
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			478	10%		560	44.50	48.0	0.93

**AMBIENTE : 030303 WC 2**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	2.10	3.00	25.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	N	0.28	26	3.00	3.00	5.25	37.67	1.20	45
02	258 S.E	1	N	1.89	26	2.50	1.50	3.75	183.95	1.20	221
03	301 P.I	1		1.79	0	9.50	3.00	28.50	0.00	1.00	0
04	525 PAV	1	ZC	0.36	6	2.10	4.00	8.40	18.14	1.00	18
05	600 SOF	1		0.25	26	2.10	4.00	8.40	55.04	1.00	55
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		0			321	10%		371	17.40	25.2	0.69

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040101 ALLOGGIO CUSTODE 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.00	4.50	3.00	54.0	172

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	4.00	3.00	9.01	66.76	1.00	67
02	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
03	258 S.E	1	S	1.89	26	1.00	1.10	1.10	53.96	1.00	54
04	179 P.E	1	W	0.28	26	4.50	3.00	13.50	100.03	1.10	110
05	304 P.I	1		0.30	0	8.50	3.00	25.50	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	21	4.50	4.00	18.00	93.65	1.00	94
07	610 SOF	1		0.26	26	4.50	4.00	18.00	120.28	1.00	120
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		172			470	10%	689	61.50	54.0	1.14	

**AMBIENTE : 040102 ALLOGGIO CUSTODE 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.00	4.50	3.00	54.0	172

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	4.00	3.00	9.01	66.76	1.00	67
02	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
03	258 S.E	1	S	1.89	26	1.00	1.10	1.10	53.96	1.00	54
04	304 P.I	1		0.30	0	13.00	3.00	39.00	0.00	1.00	0
05	530 PAV	1	T1	0.25	17	4.50	4.00	18.00	77.59	1.00	78
06	610 SOF	1		0.26	26	4.50	4.00	18.00	120.28	1.00	120
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		172			344	10%	550	48.00	54.0	0.89	

**AMBIENTE : 040103 WC H 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.00	2.00	3.00	24.0	306

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.00	3.00	11.37	84.25	1.20	101
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	4.00	8.00	42.07	1.00	42
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	4.00	8.00	53.46	1.00	53
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		306			234	10%	563	28.00	24.0	1.17	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040201 SPOGLIATOIO 1.1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		832			487	10%	1367	63.92	65.3	0.98	

**AMBIENTE : 040202 DOCCE 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.26	26	2.70	2.00	5.40	36.08	1.00	36
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		413			148	10%	575	16.80	16.2	1.04	

**AMBIENTE : 040203 DISIMPEGNO 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra•au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		153			29	10%	185	8.00	12.0	0.67	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040204 WC H 3**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
TOTALI:		dispvol	+	(dispra•au%)			=	A	volume	S/V	
		275		120	10%	407	13.20	10.8	1.22		

**AMBIENTE : 040205 SPOGLIATOIO 1.2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
TOTALI:		dispvol + (dispra•au%)					A	volume	S/V		
		832		487 10%			1367	63.92	65.3	0.98	

**AMBIENTE : 040206 SPOGLIATOIO 2.1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
TOTALI:		dispvol + (dispra•au%)					A	volume	S/V		
		832		487 10%		1367		63.92	65.3	0.98	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040207 DOCCE 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.26	26	2.70	2.00	5.40	36.08	1.00	36
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		413			148	10%	575	16.80	16.2	1.04	

**AMBIENTE : 040208 DISIMPEGNO 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		153			29	10%	185	8.00	12.0	0.67	

**AMBIENTE : 040209 WC H 4**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		275			120	10%	407	13.20	10.8	1.22	

**AMBIENTE : 040210 SPOGLIATOIO 2.2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040210 SPOGLIATOIO 2.2**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		832			487	10%	1367	63.92	65.3	0.98	

**AMBIENTE : 040211 SPOGLIATOIO 3.1**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		832			487	10%	1367	63.92	65.3	0.98	

**AMBIENTE : 040212 DOCCE 3**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.26	26	2.70	2.00	5.40	36.08	1.00	36
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		413			148	10%	575	16.80	16.2	1.04	

**AMBIENTE : 040213 DISIMPEGNO 3**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040213 DISIMPEGNO 3**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		153			29	10%	185	8.00	12.0	0.67	

**AMBIENTE : 040214 WC H 5**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		275			120	10%	407	13.20	10.8	1.22	

**AMBIENTE : 040215 SPOGLIATOIO 3.2**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	2.0	3.40	6.40	3.00	65.3	832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.40	3.00	8.99	66.62	1.20	80
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	1.10	1.21	59.35	1.20	71
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
06	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.40	21.76	103.01	1.00	103
07	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.40	21.76	145.40	1.00	145
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		832			487	10%	1367	63.92	65.3	0.98	

**AMBIENTE : 040216 WC 3**

Te = - 6 Ta = 20		<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
		1	4.0	2.50	1.60	3.00	12.0	306

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.50	3.00	6.73	49.87	1.20	60
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.20	45
03	304 P.I	1		0.30	0	5.70	3.00	17.10	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	22	1.60	2.50	4.00	21.84	1.00	22
05	610 SOF	1		0.26	26	1.60	2.50	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		306			154	10%	475	15.50	12.0	1.29	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040217 SPOGLIATOIO ARBITRO 1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.50	4.90	3.00	36.8	468

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
02	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
03	304 P.I	1		0.30	0	12.30	3.00	36.90	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	18	4.90	2.50	12.25	56.11	1.00	56
05	610 SOF	1		0.26	26	4.90	2.50	12.25	81.85	1.00	82

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	468		225 10%		716	34.70	36.8	0.94	

**AMBIENTE : 040218 WC H 6**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.50	1.80	3.00	13.5	344

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.50	3.00	6.73	49.87	1.20	60
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.20	45
03	179 P.E	1	E	0.28	26	1.80	3.00	5.40	40.01	1.15	46
04	304 P.I	1		0.30	0	4.30	3.00	12.90	0.00	1.00	0
05	530 PAV	1	T1	0.25	23	1.80	2.50	4.50	25.95	1.00	26
06	610 SOF	1		0.26	26	1.80	2.50	4.50	30.07	1.00	30

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	344		207 10%		572	21.90	13.5	1.62	

**AMBIENTE : 040219 INFERMERIA**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.50	4.70	3.00	35.3	449

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.50	3.00	5.61	41.57	1.00	42
02	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
03	179 P.E	1	E	0.28	26	4.70	3.00	14.10	104.48	1.15	120
04	304 P.I	1		0.30	0	7.20	3.00	21.60	0.00	1.00	0
05	530 PAV	1	T1	0.25	22	4.70	2.50	11.75	63.97	1.00	64
06	610 SOF	1		0.26	26	4.70	2.50	11.75	78.51	1.00	79

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	449		330 10%		812	45.10	35.3	1.28	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040301 SPOGLIATOIO 1.1**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.20	6.40	3.00	80.6	1027

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.20	3.00	11.06	81.95	1.20	98
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	4.20	3.00	9.94	73.66	1.00	74
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	179 P.E	1	W	0.28	26	6.40	3.00	19.20	142.27	1.10	156
07	304 P.I	1		0.30	0	6.40	3.00	19.20	0.00	1.00	0
08	530 PAV	1	T1	0.25	21	6.40	4.20	26.88	143.81	1.00	144
09	610 SOF	1		0.26	26	6.40	4.20	26.88	179.61	1.00	180

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	1027		806	10%	1914	98.16	80.6	1.22	

**AMBIENTE : 040302 DOCCE 4**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.26	26	2.70	2.00	5.40	36.08	1.00	36

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	413		148	10%	575	16.80	16.2	1.04	

**AMBIENTE : 040303 DISIMPEGNO 4**

Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27

TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V		
	153		29	10%	185	8.00	12.0	0.67	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040304 WC H 7**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		275			120	10%	407	13.20	10.8	1.22	

**AMBIENTE : 040305 SPOGLIATOIO 1.2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.20	6.40	3.00	80.6	1027

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.20	3.00	11.06	81.95	1.20	98
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	4.20	3.00	9.94	73.66	1.00	74
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
07	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	4.20	26.88	127.25	1.00	127
08	610 SOF	1		0.26	26	6.40	4.20	26.88	179.61	1.00	180
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1027			633	10%	1723	78.96	80.6	0.98	

**AMBIENTE : 040306 SPOGLIATOIO 2.1**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.20	6.40	3.00	80.6	1027

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.20	3.00	11.06	81.95	1.20	98
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	4.20	3.00	9.94	73.66	1.00	74
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
07	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	4.20	26.88	127.25	1.00	127
08	610 SOF	1		0.26	26	6.40	4.20	26.88	179.61	1.00	180
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1027			633	10%	1723	78.96	80.6	0.98	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040307 DOCCE 5**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.26	26	2.70	2.00	5.40	36.08	1.00	36
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		413			148	10%	575	16.80	16.2	1.04	

**AMBIENTE : 040308 DISIMPEGNO 5**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		153			29	10%	185	8.00	12.0	0.67	

**AMBIENTE : 040309 WC H 8**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(disptra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		275			120	10%	407	13.20	10.8	1.22	

**AMBIENTE : 040310 SPOGLIATOIO 2.2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.20	6.40	3.00	80.6	1027

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.20	3.00	11.06	81.95	1.20	98

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040310 SPOGLIATOIO 2.2**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	4.20	3.00	9.94	73.66	1.00	74
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
07	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	4.20	26.88	127.25	1.00	127
08	610 SOF	1		0.26	26	6.40	4.20	26.88	179.61	1.00	180
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1027			633	10%	1723	78.96	80.6	0.98	

**AMBIENTE : 040311 SPOGLIATOIO 3.1**

Te = - 6	<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
Ta = 20	1	2.0	4.20	6.40	3.00	80.6	1027

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	4.20	3.00	11.06	81.95	1.20	98
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	4.20	3.00	9.94	73.66	1.00	74
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
07	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	4.20	26.88	127.25	1.00	127
08	610 SOF	1		0.26	26	6.40	4.20	26.88	179.61	1.00	180
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		1027			633	10%	1723	78.96	80.6	0.98	

**AMBIENTE : 040312 DOCCE 6**

Te = - 6	<b>q</b>	<b>ric</b>	<b>largh</b>	<b>lungh</b>	<b>altez</b>	<b>volume</b>	<b>dispvol</b>
Ta = 20	1	4.0	2.00	2.70	3.00	16.2	413

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.00	3.00	5.37	39.79	1.20	48
02	258 S.E	1	N	1.89	26	0.70	0.90	0.63	30.90	1.20	37
03	304 P.I	1		0.30	0	7.40	3.00	22.20	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	20	2.70	2.00	5.40	26.67	1.00	27
05	610 SOF	1		0.21	26	2.70	2.00	5.40	29.20	1.00	29
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		413			141	10%	568	16.80	16.2	1.04	

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040313 DISIMPEGNO 6**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	2.00	3.00	12.0	153

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	304 P.I	1		0.30	0	8.00	3.00	24.00	0.00	1.00	0
02	530 PAV	1	T1	0.25	2	2.00	2.00	4.00	2.02	1.00	2
03	610 SOF	1		0.26	26	2.00	2.00	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		153			29	10%		185	8.00	12.0	0.67

**AMBIENTE : 040314 WC H 9**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	1.80	2.00	3.00	10.8	275

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	2.00	3.00	5.23	38.75	1.00	39
02	258 S.E	1	S	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.00	38
03	304 P.I	1		0.30	0	5.60	3.00	16.80	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	21	2.00	1.80	3.60	19.29	1.00	19
05	610 SOF	1		0.26	26	2.00	1.80	3.60	24.06	1.00	24
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		275			120	10%		407	13.20	10.8	1.22

**AMBIENTE : 040315 SPOGLIATOIO 3.2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.80	6.40	3.00	73.0	930

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	3.80	3.00	9.86	73.06	1.20	88
02	258 S.E	2	N	1.89	26	0.70	1.10	1.54	75.54	1.20	91
03	179 P.E	1	S	0.28	26	3.80	3.00	8.74	64.76	1.00	65
04	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
05	258 S.E	1	S	1.89	26	0.70	1.10	0.77	37.77	1.00	38
06	304 P.I	1		0.30	0	12.80	3.00	38.40	0.00	1.00	0
07	530 PAV	1	T1	0.25	19	6.40	3.80	24.32	115.13	1.00	115
08	610 SOF	1		0.26	26	6.40	3.80	24.32	162.51	1.00	163
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>		<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>	
		930			584	10%		1572	71.44	73.0	0.98

**CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE****AMBIENTE : 040316 WC 4**Te = - 6  
Ta = 20

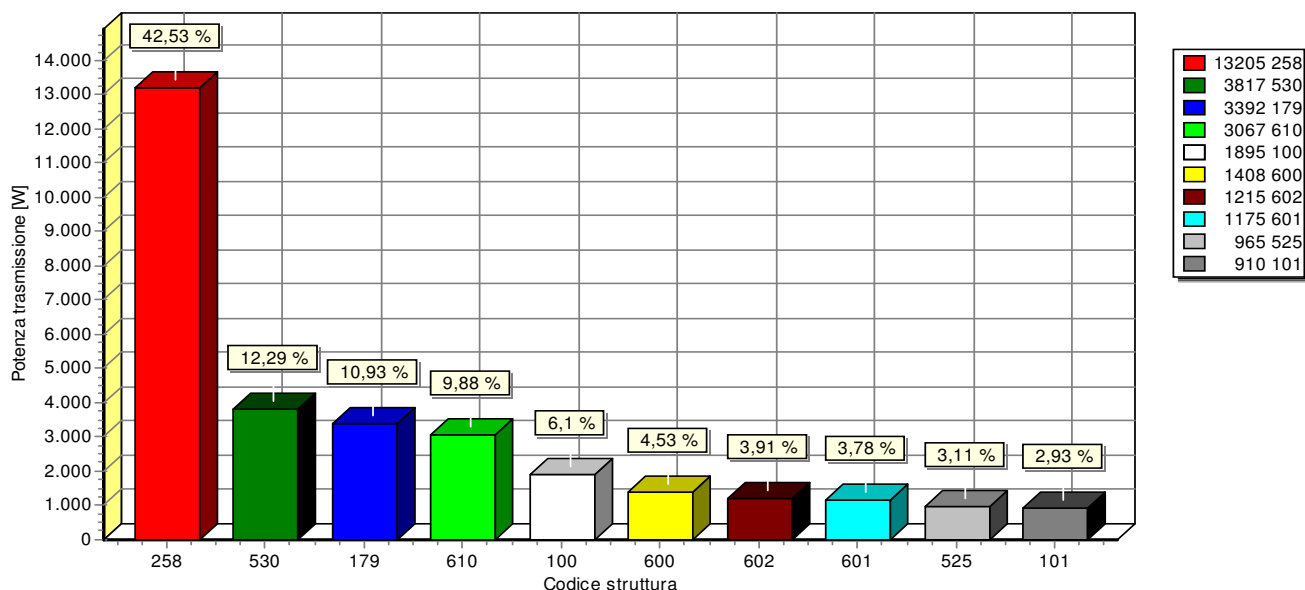
q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	4.0	2.50	1.60	3.00	12.0	306

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	N	0.28	26	2.50	3.00	6.73	49.87	1.20	60
02	258 S.E	1	N	1.89	26	1.10	0.70	0.77	37.77	1.20	45
03	304 P.I	1		0.30	0	5.70	3.00	17.10	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	22	1.60	2.50	4.00	21.84	1.00	22
05	610 SOF	1		0.26	26	1.60	2.50	4.00	26.73	1.00	27
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>	<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>		
		306		154	10%	475	15.50	12.0	1.29		

**AMBIENTE : 040317 SPOGLIATOIO ARBITRO 2**Te = - 6  
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.50	4.90	3.00	36.8	468

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	179 P.E	1	S	0.28	26	3.40	3.00	8.31	61.58	1.00	62
02	234 S.E	1	S	0.52	26	0.90	2.10	1.89	25.41	1.00	25
03	304 P.I	1		0.30	0	12.30	3.00	36.90	0.00	1.00	0
04	530 PAV	1	T1	0.25	18	4.90	2.50	12.25	56.11	1.00	56
05	610 SOF	1		0.26	26	4.90	2.50	12.25	81.85	1.00	82
<b>TOTALI:</b>		<b>dispvol</b>	<b>+</b>	<b>(dispra·au%)</b>		<b>=</b>	<b>A</b>	<b>volume</b>	<b>S/V</b>		
		468		225	10%	716	34.70	36.8	0.94		

**RIEPILOGO STRUTTURE UTILIZZATE**

nr	CODICE	TRASMITTANZA W/m²K	RESISTENZA m²K/W	RES.VAPORE sm²Pa/kg	S m	PERMEANZA kg/sm²Pa	MASSA kg/m²	CAPACITA' kJ/m²K	TTCI ore	TTCE ore
001	100 P.E	0,309	3,232	808,321	0,467	0,001	691,70	602,57	203,6	337,4
Parete esterna in C.A. controterra										
002	101 P.E	0,276	3,629	116,577	0,385	0,009	348,54	294,21	109,4	187,2
Parete esterna con finitura in mattoni a vista										
003	102 P.E	0,343	2,915	79,332	0,385	0,013	580,80	506,70	306,7	103,6
Pilastro su parete esterna con finitura in mattoni faccia a vista										
004	179 P.E	0,285	3,514	36,188	0,090	0,028	21,04	19,79	9,4	9,9
Muratura esterna composta da pannelli prefabbricati.										
005	219 S.E	1,635	0,612	4,26E5	0,064	2,35E-06	54,03	75,43	5,5	7,4
A - Portoncino blindato rivestito in pino										
006	234 S.E	0,517	1,935	4,26E5	0,064	2,35E-06	34,10	17,76	4,6	5,0
Porta in ferro, coibentata										
007	258 S.E	1,887	0,530	1,38E11	0,026	7,23E-12	26,00	21,84	1,3	1,9
Portoncino vetrato in vetro camera 3+3-14-3+3, adimensionale, telaio in pvc										
008	301 P.I	1,790	0,559	3,743	0,120	0,267	106,00	89,04	6,9	6,9
Muro interno divisorio in forati da 10 cm										
009	302 P.I	1,803	0,555	51,111	0,270	0,020	478,00	419,52	32,3	32,3
Muro interno divisorio in C.A. sp. 25 cm tra ambienti non riscaldati										
010	303 P.I	0,280	3,569	158,067	0,385	0,006	492,50	433,14	380,8	48,5
Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non, in C.A. con isolamento										

## RELAZIONE TECNICA Art.28 LEGGE DEL 9 GENNAIO '91 n° 10. APPLICAZIONE PROCEDURE REGIONE LOMBARDIA

nr	CODICE	TRASMITTANZA W/m²K	RESISTENZA m²K/W	RES.VAPORE sm²Pa/kg	S m	PERMEANZA kg/sm²Pa	MASSA kg/m²	CAPACITA' kJ/m²K	TTCI ore	TTCE ore
011	304 P.I	0,295	3,385	2,13E6	0,120	4,70E-07	163,00	83,90	39,4	39,4
Parete interna composta da pannelli prefabbricati sandwich.										
012	525 PAV	0,360	2,779	195,620	0,458	0,005	556,79	468,23	119,8	241,7
A - Pavimento tra ambienti riscaldati, con pannelli radianti, finitura in ceramica										
013	526 PAV	0,317	3,157	178,536	0,450	0,006	665,15	580,90	340,2	169,2
Pavimento ristorante verso esterno										
014	530 PAV	0,251	3,985	123,075	0,445	0,008	267,50	229,48	140,5	113,5
Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su vespaio areato										
015	600 SOF	0,252	3,975	304,693	0,415	0,003	532,20	469,67	370,4	148,2
Copertura in C.A. + isolamento										
016	601 SOF	0,360	2,779	195,620	0,458	0,005	556,79	468,23	241,7	119,8
Soffitto tra ambienti riscaldati, con pannelli radianti, finitura in ceramica										
017	602 SOF	0,253	3,948	275,166	0,460	0,004	538,35	458,85	362,4	140,9
Soffitto verso terrazzo										
018	603 SOF	0,257	3,890	1,6E6	0,135	6,27E-07	123,60	64,68	24,0	45,9
Copertura zona esterna ristorante, composta da pannelli prefabbricati.										
019	610 SOF	0,208	4,815	1,6E6	0,670	6,27E-07	138,95	77,68	40,7	63,2
Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati e controsoffitto.										

Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

## CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

### CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI

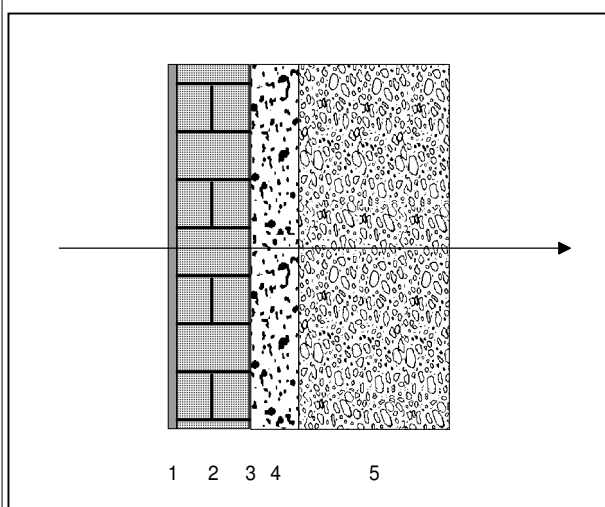
#### LEGENDA

s	[m]	Spessore dello strato
$\lambda$	[W/mK]	Conduttività termica del materiale
C	[W/m²K]	Conduttanza unitaria
$\rho$	[kg/m³]	Massa volumica
$\delta_a 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50 %
$\delta_u 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95 %
R	[m²K/W]	Resistenza termica dei singoli strati
Ag	[m²]	Area del vetro
Af	[m²]	Area del telaio
Lg	[m]	Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
Ug	[W/m²K]	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
Uf	[W/m²K]	Trasmittanza termica del telaio
$\Psi_l$	[W/mK]	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)
Uw	[W/m²K]	Trasmittanza termica totale del serramento
c	[J/(kg·K)]	Capacità termica specifica
$\delta$	[m]	Profondità di penetrazione periodica di un'onda termica
$\xi$	[-]	Rapporto tra lo spessore dello strato e la profondità di penetrazione
$\chi$	[J/(m²K)]	Capacità termica areica
$Y_{mn}$	[W/(m²K)]	Ammettenza termica dinamica
$Z_{mn}$		Elemento della matrice di trasmissione del calore
$Z_{11}$	[-]	
$Z_{12}$	[m²·K/W]	
$Z_{21}$	[W/(m²K)]	
$Z_{22}$	[-]	
T	[s]	Periodo delle variazioni
$\Delta t$	[s]	Variazione di tempo: anticipo (se positiva) o ritardo (se negativa)

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Parete esterna in C.A. controterra

cod 100 P.E

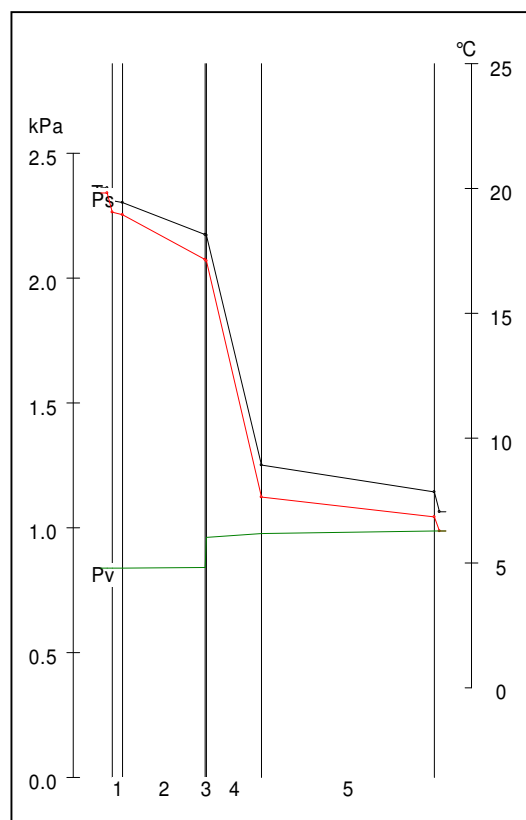
Massa [kg/m²]	691.7	Capacità [kJ/m²K]	602.6	Type Ashrae	27			
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Mattoni pieni, spessore 12 cm	0,1200		3,125	1800	21,0000	21,0000	0,320
3	Membrana traspirante	0,0020	0,230	115,00	950	0,0030	0,0030	0,009
4	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0800	0,035	0,44	35	0,9400	0,9400	2,286
5	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,2500	0,940	3,76	1800	5,0000	6,2500	0,266
SPESSORE TOTALE [m]		0,4670						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
Conduttanza unitaria superficie esterna	5	Resistenza unitaria superficie esterna	0,200
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,309	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,232

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

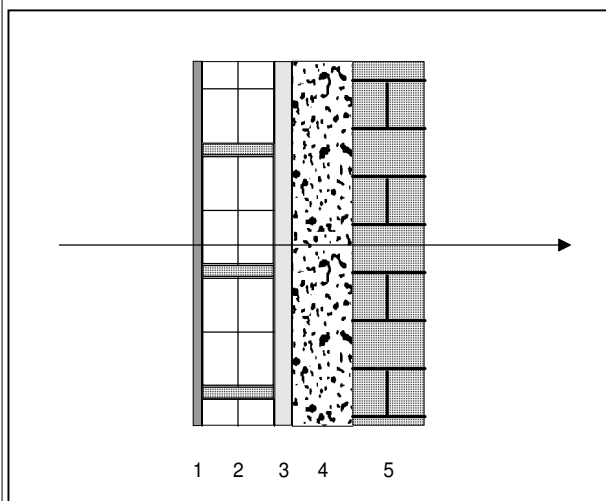
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	6.8	985
ESTIVA: agosto	18.0	2012	18.0	1032
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				52
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1094



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Parete esterna con finitura in mattoni a vista

cod 101 P.E

Massa [kg/m <sup>2</sup> ]	348.5	Capacità [kJ/m <sup>2</sup> K]	294.2	Type Ashrae	37			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m <sup>2</sup> K)	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	δa 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	δu 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	R (m <sup>2</sup> K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Blocchi in laterizio forato di tamponamento 12/30 per esterni	0,1200		4,000	900	34,3700	34,3700	0,250
3	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 30 mm , superfici opache, UNI 6946	0,0300		5,556	1,30	193,0000	193,0000	0,180
4	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,1000	0,035	0,35	35	0,9400	0,9400	2,857
5	Mattoni pieni per faccia a vista spessore 12 cm (da UNI 10335)	0,1200		6,667	1800	21,0000	21,0000	0,150
SPESSORE TOTALE [m]		0,3850						



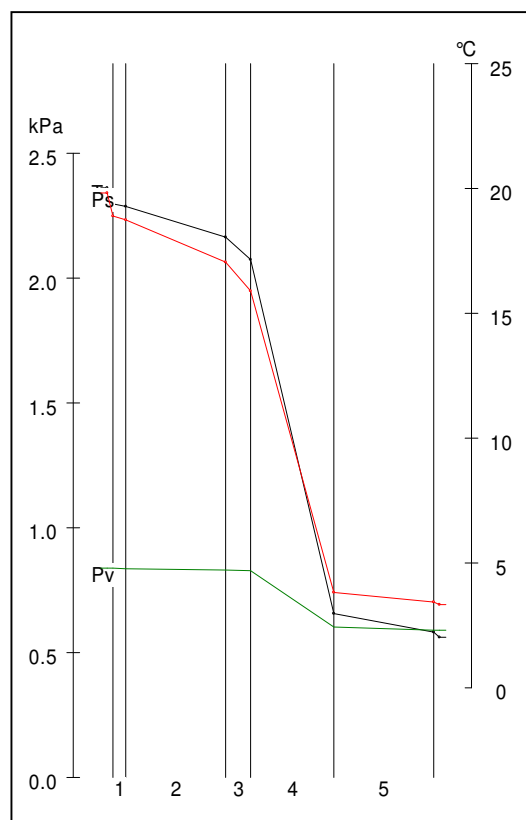
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m <sup>2</sup> K]	0,276	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m <sup>2</sup> K/W]	3,629
--	-------	--	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

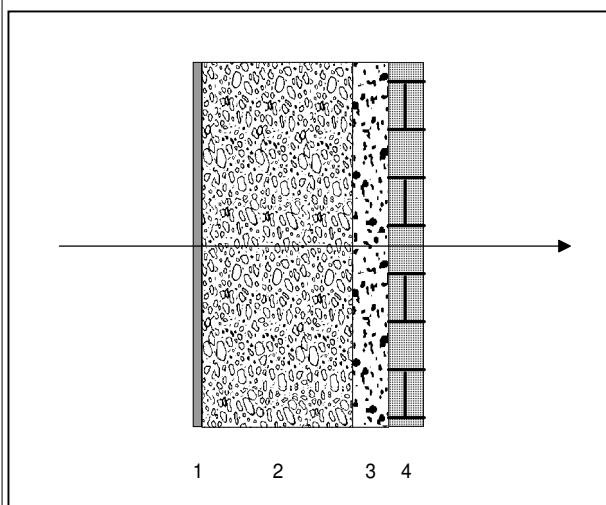
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				130
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m <sup>2</sup> ] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1077



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** *Pilastro su parete esterna con finitura in mattoni faccia a vista*

cod 102 P.E

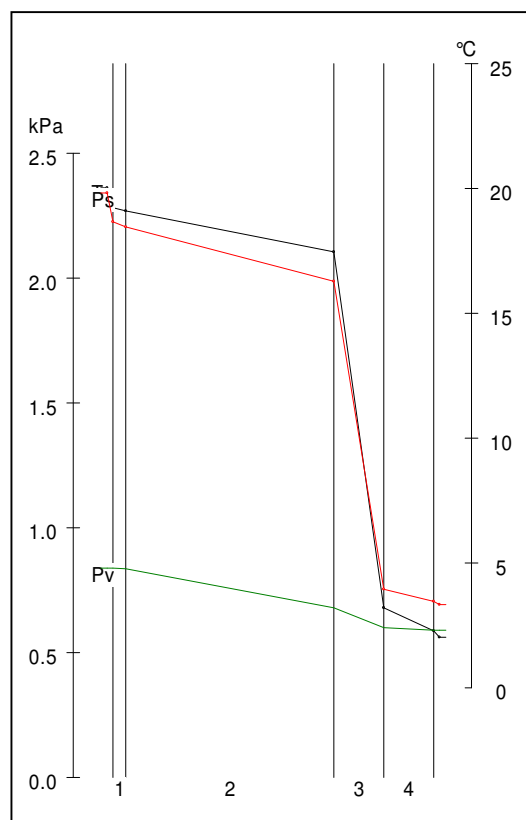
Massa [kg/m²]	580.8	Capacità [kJ/m²K]	506.7	Type Ashrae	40			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	δu 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,2500	0,940	3,76	1800	5,0000	6,2500	0,266
3	Poliuretano espanso a celle chiuse, in lastre da blocchi espansi in continuo	0,0600	0,026	0,43	30	2,3400	2,3400	2,308
4	Mattoni pieni per faccia a vista spessore 6 cm (da UNI 10335)	0,0600		6,667	1800	21,0000	21,0000	0,150
SPESSORE TOTALE [m]		0,3850						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,343	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	2,915

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

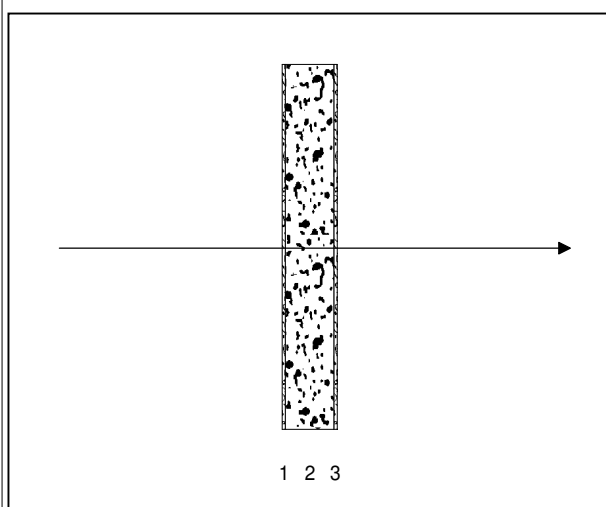
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				145
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1054



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Muratura esterna composta da pannelli prefabbricati.

cod 179 P.E

Massa [kg/m²]		21.0	Capacità [kJ/m²K]		19.8	Type Ashrae		1	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette		0,0050	0,940	188,00	1800	5,0000	6,2500	0,005
2	Pannello strutturale in poliuretano rigido, schiuma a celle chiuse		0,0800	0,024	0,30	38	2,3400	2,3400	3,333
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette		0,0050	0,940	188,00	1800	5,0000	6,2500	0,005
SPESSORE TOTALE [m]			0,0900						



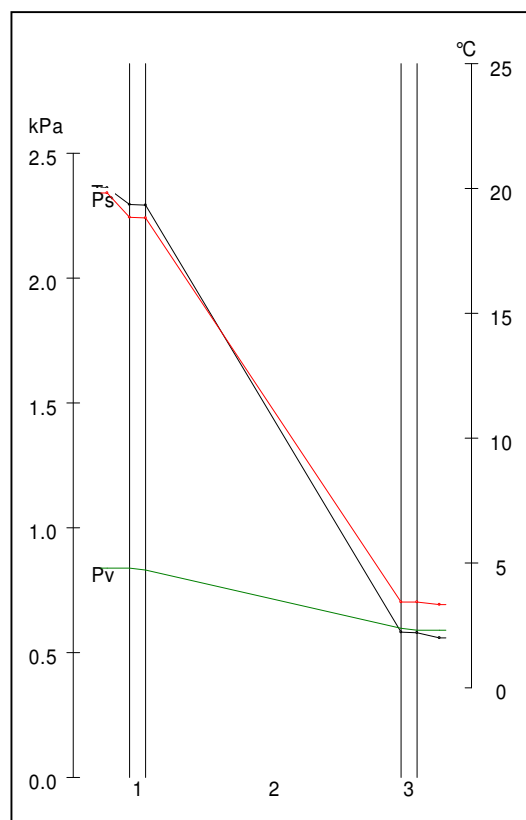
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,285	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,514
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

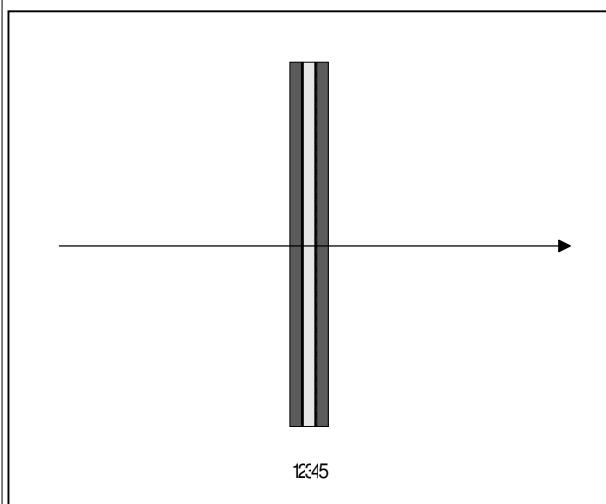
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				97
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1074



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA A - Portoncino blindato rivestito in pino**

cod 219 S.E

Massa [kg/m²]		54.0	Capacità [kJ/m²K]		75.4	Type Ashrae		1	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Legno di pino con flusso termico perpendicolare alle fibre		0,0200	0,150	7,50	550	4,5000	6,0000	0,133
2	Lamiera di acciaio		0,0020	52,000	26000,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
3	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 20 mm , superfici opache, flusso di calore orizzontale UNI 6946		0,0200		5,714	1,30	193,0000	193,0000	0,175
4	Lamiera di acciaio		0,0020	52,000	26000,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
5	Legno di pino con flusso termico perpendicolare alle fibre		0,0200	0,150	7,50	550	4,5000	6,0000	0,133
SPESSORE TOTALE [m]			0,0640						



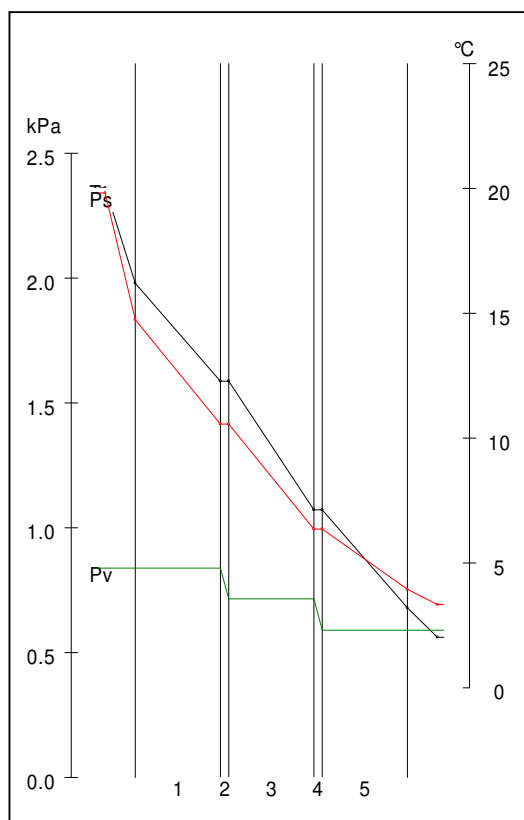
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,635	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,612
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

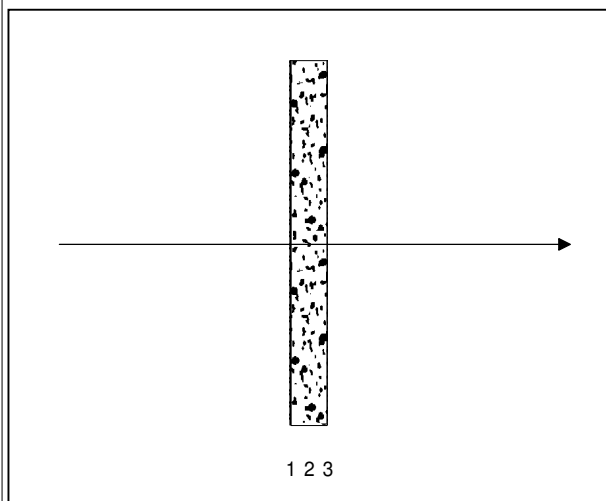
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				266
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				662



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Porta in ferro, coibentata

cod 234 S.E

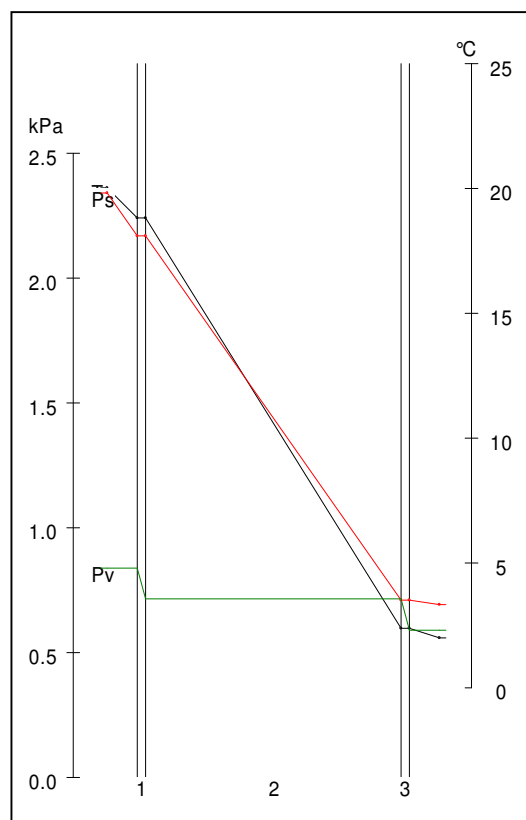
Massa [kg/m²]		34.1	Capacità [kJ/m²K]		17.8	Type Ashrae		1			
N	Descrizione strato				s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)				(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Lamiera di acciaio				0,0020	52,000	26000,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
2	Pannello autoportante in lana di vetro 35 Kg/mc				0,0600	0,034	0,57	35	0,9400	0,9400	1,765
3	Lamiera di acciaio				0,0020	52,000	26000,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
SPESSORE TOTALE [m]					0,0640						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,517	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1,935

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

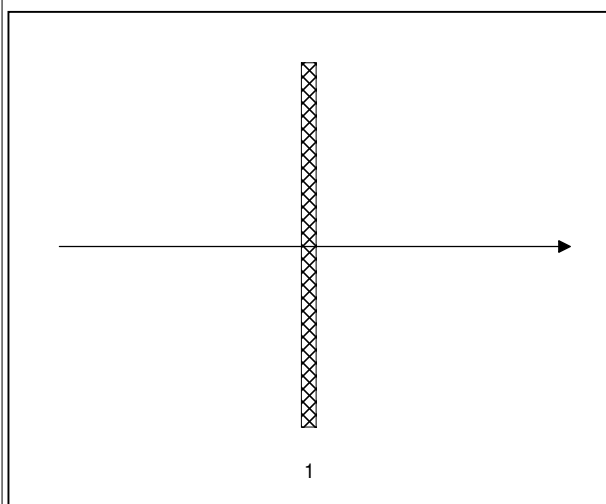
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)	0.000			
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	997			



**CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

**TIPO DI STRUTTURA** Portoncino vetrato in vetro camera 3+3-14-3+3, adimensionale, telaio in pvc  
cod 258 S.E

Massa [kg/m²]		26.0	Capacità [kJ/m²K]		21.8				
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 3+3-14-3+3		0,0260		2,857	1000	0,0000	0,0000	0,350
SPESSORE TOTALE [m]			0,0260						



Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0,140
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

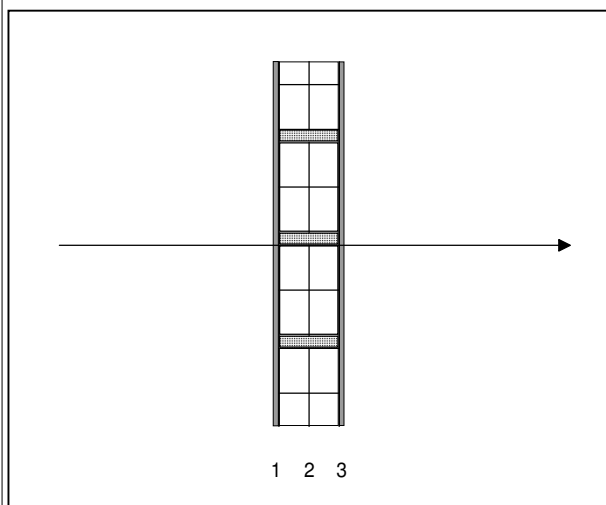
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,887	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,530
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	$\Psi_I$ (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.90	0.35	7.50	1.600	2.800	0.030	1.887
Doppio serramento e/o combinato							

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Muro interno divisorio in forati da 10 cm

cod 301 P.I

<b>Massa [kg/m²]</b>	106.0	<b>Capacità [kJ/m²K]</b>	89.0	<b>Type Ashrae</b>	1			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	$\lambda$ (W/mK)	C (W/m²K)	$\rho$ (kg/m³)	$\delta a 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0100	0,700	70,00	1400	18,0000	18,0000	0,014
2	Laterizi in mattoni forati da 10 cm, foratura orizzontale, 62% (da UNI 10355)	0,1000		3,704	780	38,0000	38,0000	0,270
3	Intonaco di calce e gesso	0,0100	0,700	70,00	1400	18,0000	18,0000	0,014
<b>SPESSORE TOTALE [m]</b>		0,1200						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

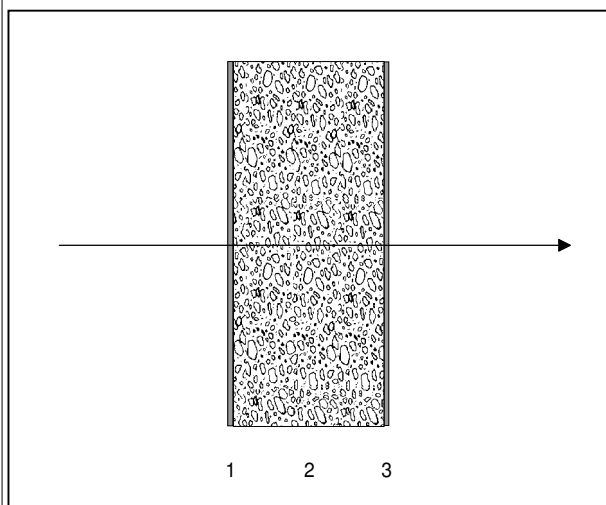
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,790	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,559
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Muro interno divisorio in C.A. sp. 25 cm tra ambienti non riscaldati

cod 302 P.I

<b>Massa [kg/m²]</b>	478.0	<b>Capacità [kJ/m²K]</b>	419.5	<b>Type Ashrae</b>	12			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	$\lambda$ (W/mK)	C (W/m²K)	$\rho$ (kg/m³)	$\delta a 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0100	0,700	70,00	1400	18,0000	18,0000	0,014
2	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,2500	0,940	3,76	1800	5,0000	6,2500	0,266
3	Intonaco di calce e gesso	0,0100	0,700	70,00	1400	18,0000	18,0000	0,014
<b>SPESSORE TOTALE [m]</b>		0,2700						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

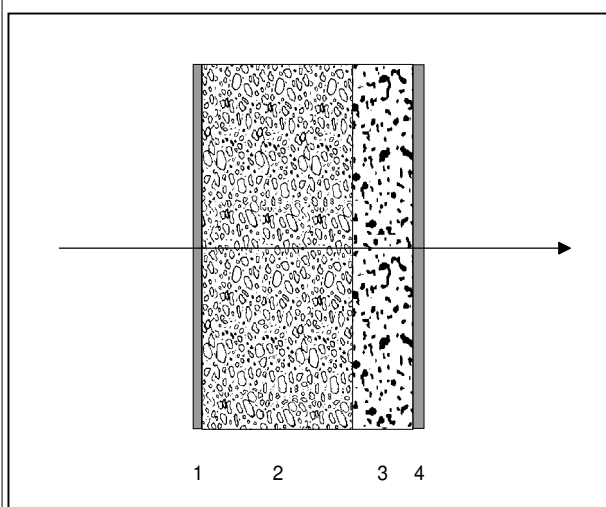
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,803	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,555
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

**TIPO DI STRUTTURA** Muro interno divisorio tra ambienti riscaldati e non, in C.A. con isolamento  
cod 303 P.I

Massa [kg/m²]	492.5	Capacità [kJ/m²K]	433.1	Type Ashrae	33			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	$\lambda$ (W/mK)	C (W/m²K)	$\rho$ (kg/m³)	$\delta a 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,2500	0,940	3,76	1800	5,0000	6,2500	0,266
3	A - Pannello autoportante in lana di vetro Isover Superwall	0,1000	0,034	0,34	35	0,9400	0,9400	2,941
4	Pannello in cartongesso rivestito	0,0200	0,250	12,50	900	23,5000	23,5000	0,080
SPESSORE TOTALE [m]		0,3850						



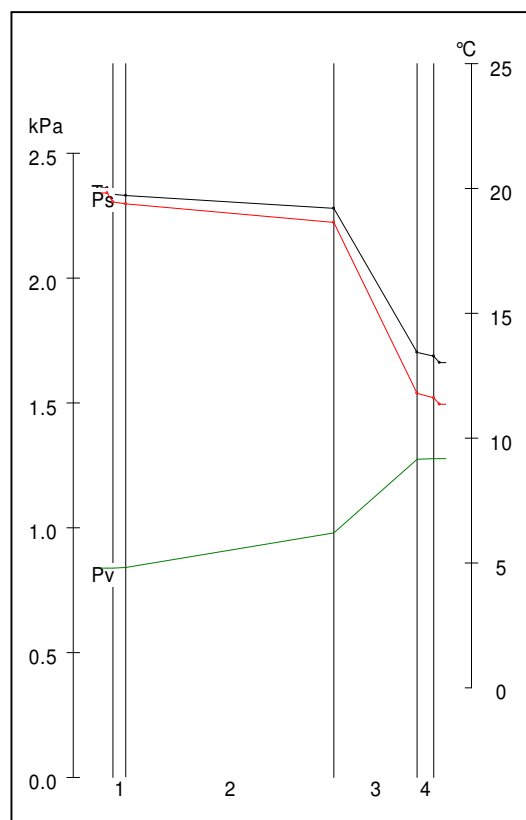
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,280	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,569
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO**  
**ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

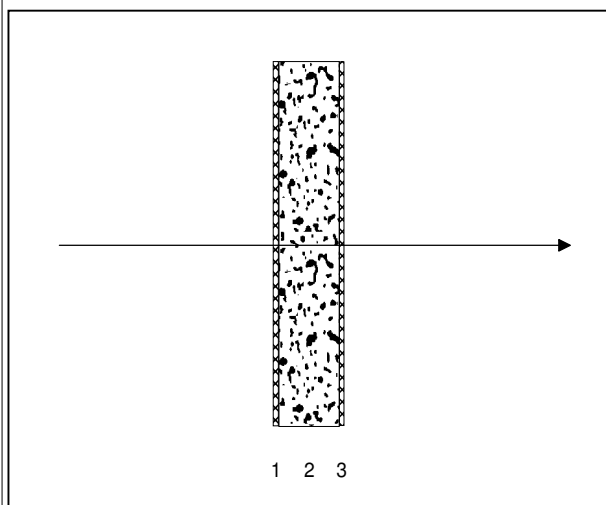
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	13.0	1276
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				208
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1133



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Parete interna composta da pannelli prefabbricati sandwich.

cod 304 P.I

<b>Massa [kg/m²]</b>	163.0	<b>Capacità [kJ/m²K]</b>	83.9	<b>Type Ashrae</b>	2			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	$\lambda$ (W/mK)	C (W/m²K)	$\rho$ (kg/m³)	$\delta a 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Lamiera di acciaio	0,0100	52,000	5200,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
2	Poliuretano espanso a celle chiuse da 30 Kg/mc, in lastre da blocchi espansi in continuo	0,1000	0,032	0,32	30	2,3400	2,3400	3,125
3	Lamiera di acciaio	0,0100	52,000	5200,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
<b>SPESSORE TOTALE [m]</b>		0,1200						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

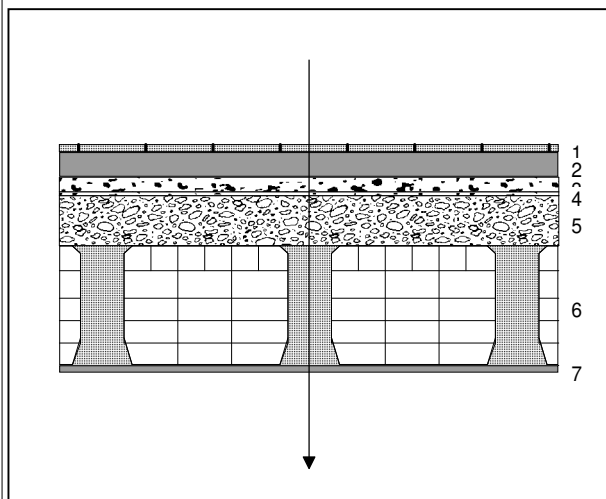
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,295	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,385
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

**TIPO DI STRUTTURA A** - Pavimento tra ambienti riscaldati, con pannelli radianti, finitura in ceramica  
*cod 525 PAV*

Massa [kg/m²]		556.8	Capacità [kJ/m²K]		468.2	Type Ashrae		40
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	$\lambda$ (W/mK)	C (W/m²K)	$\rho$ (kg/m³)	$\delta a 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Piastrelle di ceramica	0,0150	1,000	66,67	2300	0,9380	0,9380	0,015
2	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036
3	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0300	0,035	1,17	35	0,9400	0,9400	0,857
4	A - Strato isolante in polietilene reticolato espanso a celle chiuse accoppiato con tessuto tipo isomant Underplus sp 8mm	0,0080	0,035	4,35	30	0,0625	0,0625	0,230
5	Calcestruzzo cellulare alleggerito espanso	0,1000	0,100	1,00	400	31,2500	31,2500	1,000
6	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 12 cm, sp tot 24 cm; da 1500, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,2400		3,571	1500	31,2500	31,2500	0,280
7	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
SPESSORE TOTALE [m]		0,4580						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
--	---	---	-------

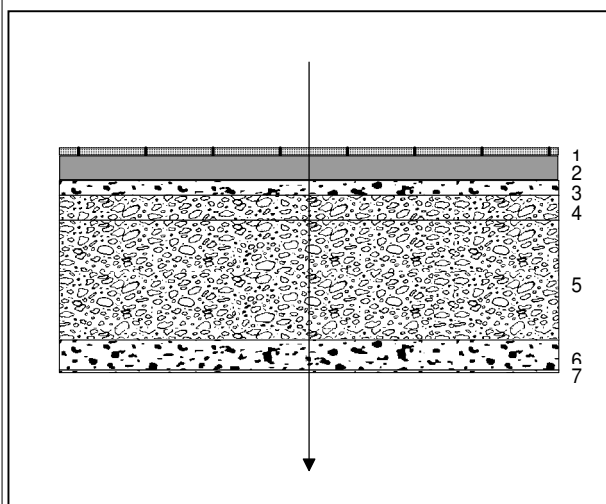
Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0,170
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,360	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	2,779
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** *Pavimento ristorante verso esterno*

cod 526 PAV

Massa [kg/m²]	665.2	Capacità [kJ/m²K]	580.9	Type Ashrae	21			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	δu 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Piastrelle di ceramica	0,0150	1,000	66,67	2300	0,9380	0,9380	0,015
2	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036
3	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0300	0,035	1,17	35	0,9400	0,9400	0,857
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,0500	0,940	18,80	1800	5,0000	6,2500	0,053
5	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette	0,2400	0,940	3,92	1800	5,0000	6,2500	0,255
6	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0600	0,035	0,58	35	0,9400	0,9400	1,714
7	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0,0050	0,300	60,00	1100	6,2500	6,2500	0,017
SPESSORE TOTALE [m]		0,4500						



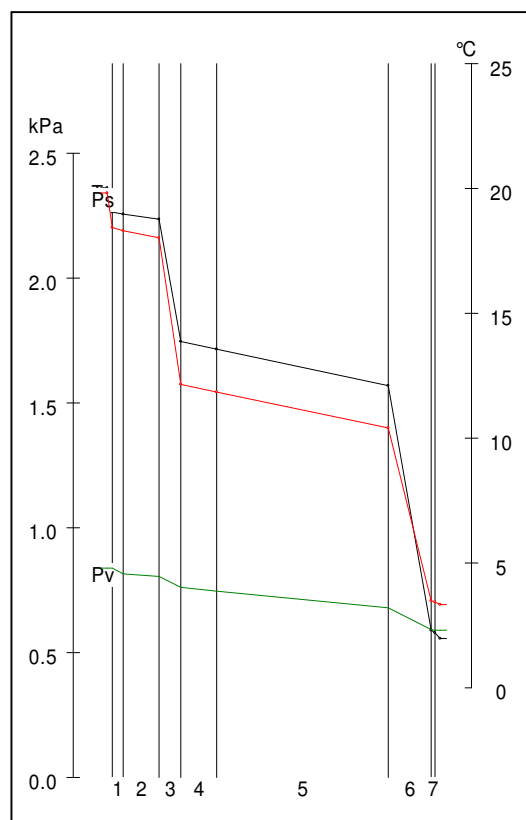
Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,317	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,157
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

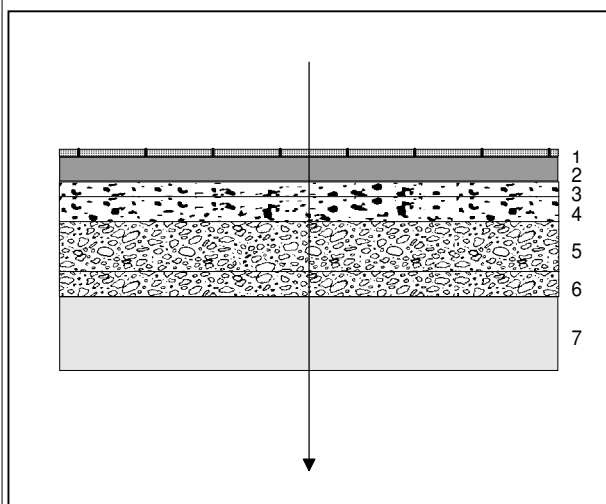
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				107
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1030



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**

**TIPO DI STRUTTURA** *Pavimento con pannelli radianti finitura in ceramica su vespaio areato*  
*cod 530 PAV*

Massa [kg/m²]		267.5	Capacità [kJ/m²K]		229.5	Type Ashrae		17		
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R	
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)	
1	Piastrelle di ceramica		0,0150	1,000	66,67	2300	0,9380	0,9380	0,015	
2	Malta cementizia magra di sottofondo		0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036	
3	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc		0,0300	0,035	1,17	35	0,9400	0,9400	0,857	
4	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc		0,0500	0,035	0,70	35	0,9400	0,9400	1,429	
5	Calcestruzzo cellulare alleggerito espanso		0,1000	0,100	1,00	400	31,2500	31,2500	1,000	
6	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette		0,0500	0,940	18,80	1800	5,0000	6,2500	0,053	
7	Intercapedine d'aria con igloo sp. 15 cm , flusso di calore discendente		0,1500		4,444	1,30	193,0000	193,0000	0,225	
SPESSORE TOTALE [m]			0,4450							



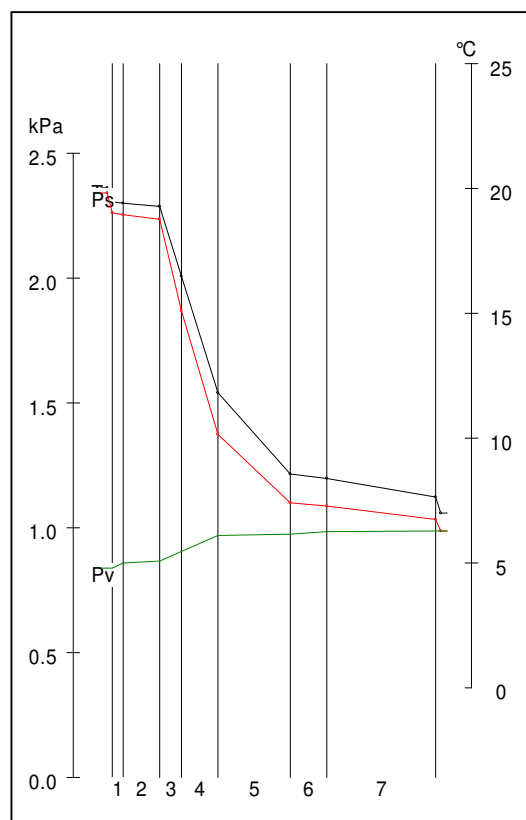
Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	5	Resistenza unitaria superficie esterna	0,200
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,251	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,985
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO**  
**ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

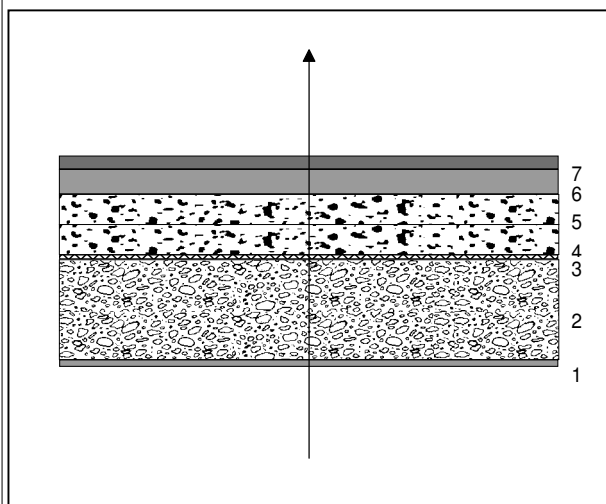
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	6.8	985
ESTIVA: agosto	18.0	2012	18.0	1032
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				71
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1089



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Copertura in C.A. + isolamento

cod 600 SOF

Massa [kg/m²]		532.2	Capacità [kJ/m²K]		469.7	Type Ashrae		40	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 1800 per pareti interne o esterne protette		0,2000	0,940	4,70	1800	5,0000	6,2500	0,213
3	Cartone bitumato		0,0100	0,230	23,00	1100	0,0800	0,0800	0,043
4	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc		0,0600	0,035	0,58	35	0,9400	0,9400	1,714
5	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc		0,0600	0,035	0,58	35	0,9400	0,9400	1,714
6	Malta cementizia magra di sottofondo		0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036
7	Battuto di cemento		0,0200	0,600	30,00	1800	6,2500	6,2500	0,033
SPESSORE TOTALE [m]			0,4150						



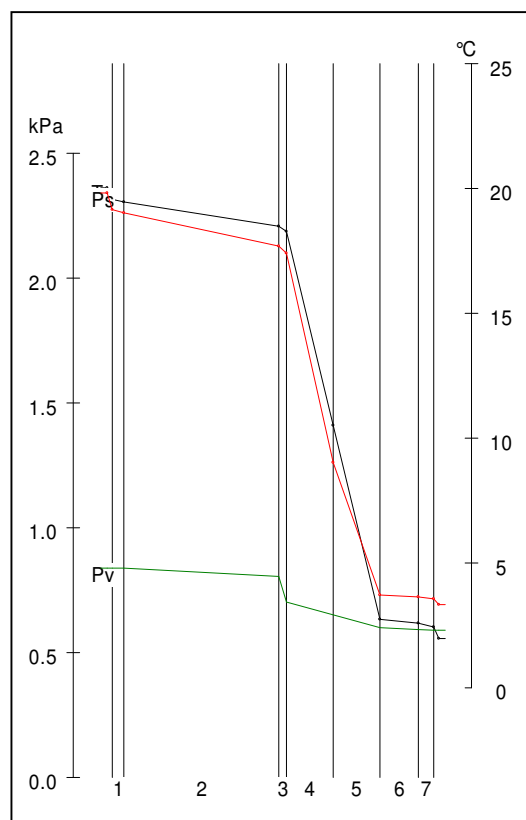
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	10	Resistenza unitaria superficie esterna	0,100
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,252	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,975
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

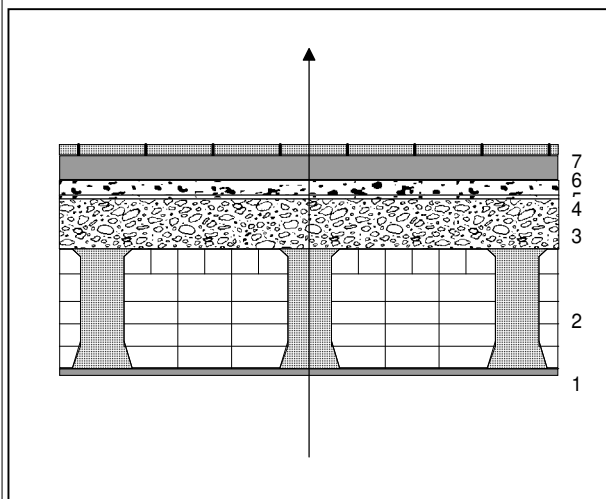
**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				121
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1104



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** *Soffitto tra ambienti riscaldati, con pannelli radianti, finitura in ceramica**cod 601 SOF*

Massa [kg/m²]		556.8	Capacità [kJ/m²K]		468.2	Type Ashrae		40
N	Descrizione strato	s	$\lambda$	C	$\rho$	$\delta a 10^{12}$	$\delta u 10^{12}$	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 12 cm, sp tot 24 cm; da 1500, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,2400		3,571	1500	31,2500	31,2500	0,280
3	Calcestruzzo cellulare alleggerito espanso	0,1000	0,100	1,00	400	31,2500	31,2500	1,000
4	A - Strato isolante in polietilene reticolato espanso a celle chiuse accoppiato con tessuto tipo isomant Underplus sp 8mm	0,0080	0,035	4,35	30	0,0625	0,0625	0,230
5	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0300	0,035	1,17	35	0,9400	0,9400	0,857
6	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036
7	Piastrelle di ceramica	0,0150	1,000	66,67	2300	0,9380	0,9380	0,015
SPESSORE TOTALE [m]		0,4580						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
--	---	---	-------

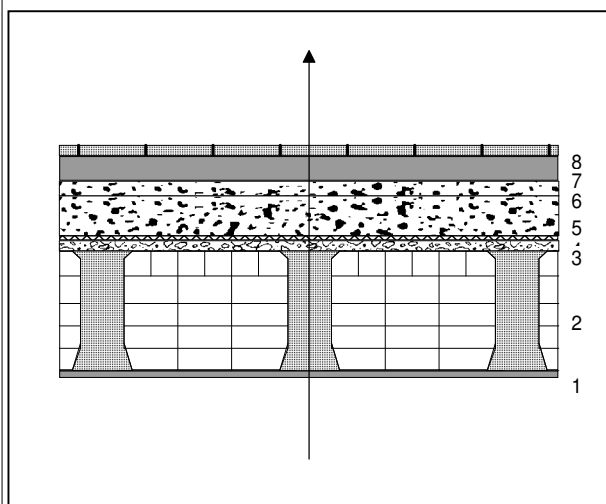
Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0,170
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,360	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	2,779
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** *Soffitto verso terrazzo*

cod 602 SOF

Massa [kg/m²]	538.4	Capacità [kJ/m²K]	458.9	Type Ashrae	40			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	δu 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 12 cm, sp tot 24 cm; da 1500, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,2400		3,571	1500	31,2500	31,2500	0,280
3	Calcestruzzo cellulare alleggerito espanso	0,0200	0,100	5,00	400	31,2500	31,2500	0,200
4	Cartone bitumato	0,0100	0,230	23,00	1100	0,0800	0,0800	0,043
5	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0800	0,035	0,44	35	0,9400	0,9400	2,286
6	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc	0,0300	0,035	1,17	35	0,9400	0,9400	0,857
7	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0500	1,400	28,00	2000	6,2500	6,2500	0,036
8	Piastrelle di ceramica	0,0150	1,000	66,67	2300	0,9380	0,9380	0,015
SPESSORE TOTALE [m]		0,4600						



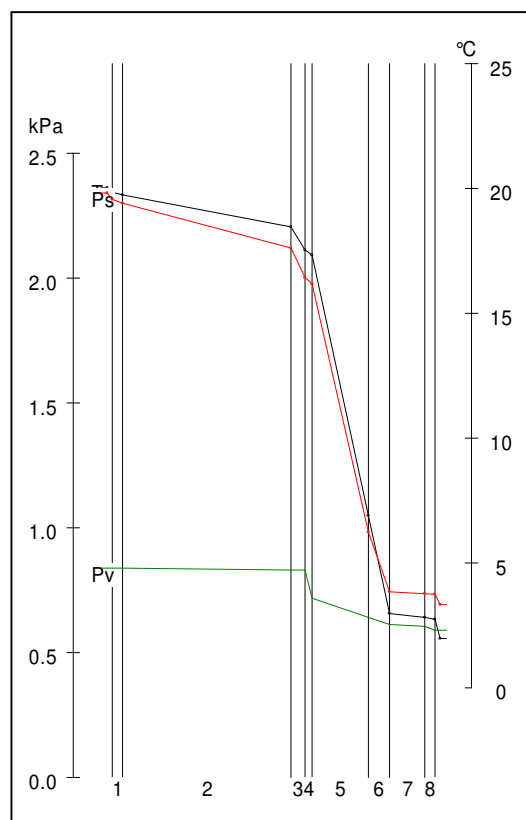
Conduttanza unitaria superficie interna	25	Resistenza unitaria superficie interna	0,040
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0,170
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,253	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,948
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

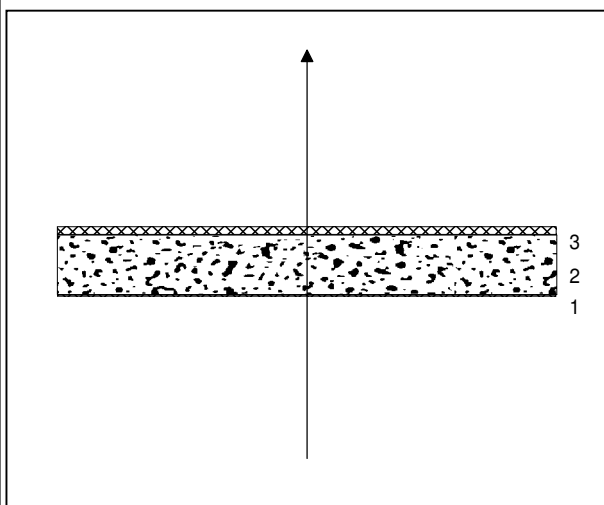
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				122
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1143



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Copertura zona esterna ristorante, composta da pannelli prefabbricati.

cod 603 SOF

<b>Massa [kg/m²]</b>	123.6	<b>Capacità [kJ/m²K]</b>	64.7	<b>Type Ashrae</b>	2			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	δu 10 <sup>12</sup> (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Lamiera di acciaio	0,0050	52,000	10400,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
2	Poliuretano espanso a celle chiuse da 30 Kg/mc, in lastre da blocchi espansi in continuo	0,1200	0,032	0,27	30	2,3400	2,3400	3,750
3	Lamiera di acciaio	0,0100	52,000	5200,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
SPESSORE TOTALE [m]		0,1350						



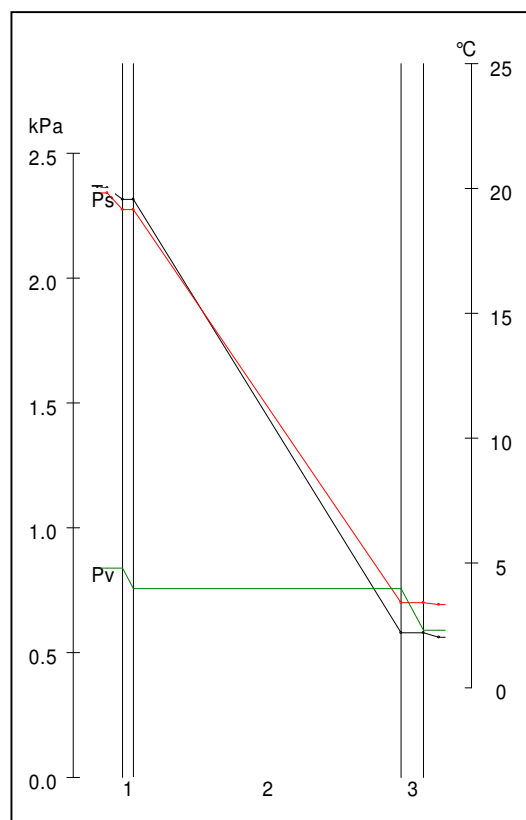
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,257	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,890
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

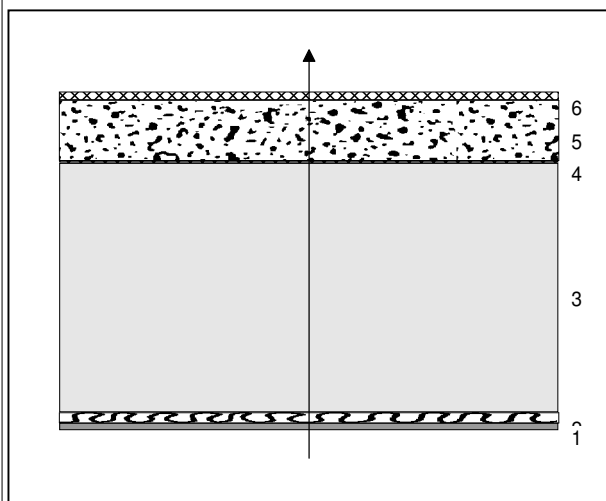
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				0.000
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1103



**CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO****TIPO DI STRUTTURA** Copertura spogliatoi composta da pannelli prefabbricati e controsoffitto.

cod 610 SOF

Massa [kg/m²]		139.0	Capacità [kJ/m²K]		77.7	Type Ashrae		9	
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 <sup>12</sup>	δu 10 <sup>12</sup>	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Pannello in cartongesso rivestito		0,0150	0,250	16,67	900	23,5000	23,5000	0,060
2	Pannelli in lana di roccia 20 Kg/mc		0,0200	0,032	1,60	60	7,3500	7,3500	0,625
3	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 500 mm , superfici opache		0,5000		4,167	1,30	193,0000	193,0000	0,240
4	Lamiera di acciaio		0,0050	52,000	10400,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
5	Poliuretano espanso a celle chiuse da 30 Kg/mc, in lastre da blocchi espansi in continuo		0,1200	0,032	0,27	30	2,3400	2,3400	3,750
6	Lamiera di acciaio		0,0100	52,000	5200,00	8000	0,0000	0,0000	0,000
SPESSORE TOTALE [m]			0,6700						



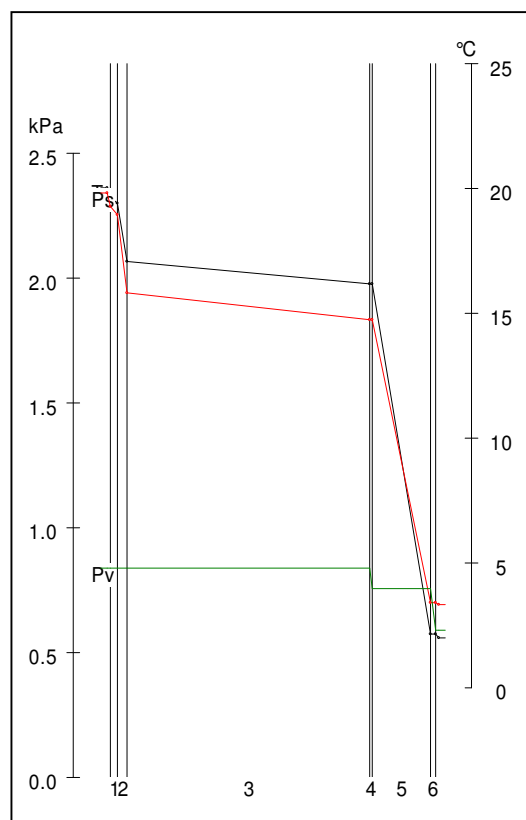
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,208	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	4,815
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

**VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO  
ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)**

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	838	1.7	590
ESTIVA: agosto	24.1	2012	24.1	2012
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				0.000
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1115



**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - UMIDITA' SUPERFICIALE****CALCOLO DEL FATTORE DI TEMPERATURA IN CORRISPONDENZA ALLA SUPERFICIE INTERNA PER EVITARE VALORI CRITICI DI UMIDITA' SUPERFICIALE****C.1 Calcolo di  $f_{Rsi}^{max}$  con le classi di concentrazione del vapore all'interno.**

$\theta_e$	[°C]	temperatura media mensile esterna
$\varphi_e$	[%]	umidità relativa media mensile esterna
$p_e$	[Pa]	pressione di vapore esterna
$\Delta p$	[Pa]	incremento di pressione di vapore ( $\Delta p = 271 \text{ Pa}$ ; $\Delta v = 0.0020 \text{ kg/m}^3$ per $\theta_e \leq 0$ ) [H.4]
$p_i$	[Pa]	pressione di vapore interna
$p_s(\theta_{si})$	[Pa]	pressione di saturazione minima accettabile
$\theta_{si}^{min}$	[°C]	temperatura superficiale minima accettabile
$\theta_i$	[°C]	temperatura interna
$f_{Rsi}$	--	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna
$R_t$	[m²·K/W]	Resistenza termica totale
$R_{si}$	[m²·K/W]	Resistenza superficiale interna
$\varphi_s$	[%]	umidità relativa superficiale

Mese	$\theta_e$ °C	$\varphi_e$ %	$p_e$ Pa	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$p_s(\theta_{si})$ Pa	$\theta_{si}^{min}$ °C	$\theta_i$ °C	$f_{Rsi}$ (A)	$f_{Rsi}$ (B)	$f_{Rsi}$ (C)
Ottobre	14.0	88.3	1412	81	1501	1877	16.5	20.0	0.416	-0.161	1.183
Novembre	7.9	89.9	958	164	1138	1423	12.2	20.0	0.357	0.080	0.724
Dicembre	3.1	87.9	671	229	923	1154	9.1	20.0	0.353	0.160	0.610
Gennaio	1.7	85.4	590	248	863	1078	8.1	20.0	0.348	0.172	0.583
Febbraio	4.2	78.2	645	214	880	1101	8.4	20.0	0.264	0.059	0.537
Marzo	9.2	81.0	943	146	1104	1380	11.8	20.0	0.236	-0.072	0.647
Aprile	14.0	72.7	1163	81	1252	1566	13.7	20.0	-0.054	-0.618	0.696

Nel prospetto seguente sono elencati tre criteri per la determinazione della  $\theta_{si}^{min}$  minima accettabile

- A)  $\varphi_s \leq 80\%$  in base al rischio di crescita di muffe
- B)  $\varphi_s \leq 100\%$  per evitare la condensazione in corrispondenza dei telai dei serramenti
- C)  $\varphi_s \leq 60\%$  per evitare fenomeni di corrosione
- D) come (A) ma con condizioni al contorno riparametrate

	A) $\varphi_s \leq 80\%$	B) $\varphi_s \leq 100\%$	C) $\varphi_s \leq 60\%$
Mese critico =	Ottobre	Gennaio	--
$f_{Rsi}^{max} =$	0.416	0.172	> 1
$\theta_{si}^{min} =$	16.50	4.84	> 20.0

Segue verifica delle strutture utilizzate, con indicazione del criterio scelto.

NOTA: le strutture per cui la resistenza totale  $R_t > R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$  risultano idonee, in quanto hanno una temperatura superficiale interna tale da evitare umidità critica superficiale (5.3.f)

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	$R_{si}$	$R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$	$R_t$	$\theta_{si}$	Verifica
100 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	3.35	19.55	Ok
100 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	3.45	19.39	Ok
100 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	3.55	19.24	Ok
101 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	3.75	19.60	Ok
101 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	3.85	19.45	Ok
101 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	3.95	19.32	Ok
102 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	3.04	19.51	Ok
102 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	3.14	19.33	Ok
102 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	3.24	19.17	Ok
179 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	3.63	19.59	Ok
179 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	3.73	19.44	Ok
179 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	3.83	19.30	Ok
219 S.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	0.73	17.95	Ok
219 S.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	0.83	17.48	Ok

## RELAZIONE TECNICA Art.28 LEGGE DEL 9 GENNAIO '91 n° 10. APPLICAZIONE PROCEDURE REGIONE LOMBARDIA

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	R <sub>si</sub>	R <sub>si</sub> /(1-f <sup>max</sup> <sub>Rsi</sub> )	R <sub>t</sub>	θ <sub>si</sub>	Verifica
219 S.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	0.93	17.10	Ok
234 S.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	2.05	19.27	Ok
234 S.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	2.15	19.03	Ok
234 S.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.770	2.25	18.80	Ok
258 S.E esterno	Telaio	B	0.13	0.157	0.36	13.34	Ok
303 P.I U1	Parete piana	A	0.25	0.428	5.91+3.69	19.84	Ok
303 P.I U1	Ponte termico	A	0.35	0.599	6.07+3.79	19.79	Ok
303 P.I U1	Parete con schermature	A	0.45	0.770	6.23+3.89	19.73	Ok
526 PAV esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	3.24	19.54	Ok
526 PAV esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	3.34	19.37	Ok
530 PAV terreno	Parete piana	A	0.25	--	4.51	19.27	Ok
530 PAV terreno	Ponte termico	A	0.35	--	4.61	18.99	Ok
600 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	4.13	19.64	Ok
600 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	4.23	19.50	Ok
602 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	4.16	19.64	Ok
602 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	4.26	19.51	Ok
603 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	4.04	19.63	Ok
603 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	4.14	19.49	Ok
610 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.428	4.97	19.70	Ok
610 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.599	5.07	19.59	Ok

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 100 P.E verso terreno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	6.8	985	100.0	248	838	35.8	20.0
Febbraio	6.8	985	100.0	214	859	36.7	20.0
Marzo	6.8	985	100.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	6.8	985	100.0	81	1244	53.2	20.0
Aprile	18.0	1032	50.0	81	1244	60.3	18.0
Maggio	18.0	1032	50.0	28	1354	65.6	18.0
Giugno	18.0	1032	50.0	0	1840	89.1	18.0
Luglio	18.0	1032	50.0	0	1736	84.1	18.0
Agosto	18.0	1032	50.0	0	2012	97.5	18.0
Settembre	18.0	1032	50.0	0	1921	93.1	18.0
Ottobre	18.0	1032	50.0	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	6.8	985	100.0	81	1493	63.8	20.0
Novembre	6.8	985	100.0	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	6.8	985	100.0	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 101 P.E verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 102 P.E verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 179 P.E verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 219 S.E verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 234 S.E verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

Mese	Periodi [giorni]	Interfaccia 3 - 2	
		$g_c$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$M_a$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Ott	16.0	0.00000	0.00000
Nov	30.0	0.00000	0.00000
Dic	31.0	0.00000	0.00000
Gen	31.0	0.00000	0.00000
Feb	2.8	- 0.00000	0.00000
Feb	25.2	0.00000	0.00000
Mar	31.0	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Mag	31.0	0.00000	0.00000
Giu	30.0	0.00000	0.00000
Lug	31.0	0.00000	0.00000
Ago	31.0	0.00000	0.00000
Set	30.0	0.00000	0.00000
Ott	15.0	0.00000	0.00000

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto:**

- la condensa accumulata in ogni interfaccia evapora completamente durante i mesi estivi
- la quantità di condensa alla fine del periodo di condensazione è < 500 g/m<sup>2</sup> e comunque rispetta i limiti del prospetto H.1

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 303 P.I verso U1****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	13.0	1276	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	13.9	1244	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	15.9	1460	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	17.7	1473	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	16.7	1380	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	18.0	1332	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	16.7	1676	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	17.7	1789	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	15.4	1568	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	13.5	1361	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 526 PAV verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 530 PAV verso terreno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	6.8	985	100.0	248	838	35.8	20.0
Febbraio	6.8	985	100.0	214	859	36.7	20.0
Marzo	6.8	985	100.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	6.8	985	100.0	81	1244	53.2	20.0
Aprile	18.0	1032	50.0	81	1244	60.3	18.0
Maggio	18.0	1032	50.0	28	1354	65.6	18.0
Giugno	18.0	1032	50.0	0	1840	89.1	18.0
Luglio	18.0	1032	50.0	0	1736	84.1	18.0
Agosto	18.0	1032	50.0	0	2012	97.5	18.0
Settembre	18.0	1032	50.0	0	1921	93.1	18.0
Ottobre	18.0	1032	50.0	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	6.8	985	100.0	81	1493	63.8	20.0
Novembre	6.8	985	100.0	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	6.8	985	100.0	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 600 SOF verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 602 SOF verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.**

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 603 SOF verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

Mese	Periodi [giorni]	Interfaccia 3 - 2	
		$g_c$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$M_a$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Ott	16.0	0.00000	0.00000
Nov	30.0	0.00000	0.00000
Dic	31.0	0.00000	0.00000
Gen	31.0	0.00000	0.00000
Feb	28.0	- 0.00000	0.00000
Mar	15.4	- 0.00000	0.00000
Mar	15.6	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Mag	31.0	0.00000	0.00000
Giu	30.0	0.00000	0.00000
Lug	31.0	0.00000	0.00000
Ago	31.0	0.00000	0.00000
Set	30.0	0.00000	0.00000
Ott	15.0	0.00000	0.00000

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto:**

- la condensa accumulata in ogni interfaccia evapora completamente durante i mesi estivi
- la quantità di condensa alla fine del periodo di condensazione è < 500 g/m<sup>2</sup> e comunque rispetta i limiti del prospetto H.1

**EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE****STRUTTURA 610 SOF verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	$\theta_e$ °C	$p_e$ Pa	$\varphi_e$ %	$\Delta p$ Pa	$p_i$ Pa	$\varphi_i$ %	$\theta_i$ °C
Gennaio	1.7	590	85.4	248	838	35.8	20.0
Febbraio	4.2	645	78.2	214	859	36.7	20.0
Marzo	9.2	943	81.0	146	1089	46.6	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	53.2	20.0
Aprile	14.0	1163	72.7	81	1244	60.3	18.0
Maggio	17.9	1326	64.6	28	1354	65.6	18.0
Giugno	22.5	1840	67.5	0	1840	67.5	22.5
Luglio	25.1	1736	54.5	0	1736	54.5	25.1
Agosto	24.1	2012	67.0	0	2012	67.0	24.1
Settembre	20.4	1921	80.1	0	1921	80.1	20.4
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	72.3	18.0
Ottobre	14.0	1412	88.3	81	1493	63.8	20.0
Novembre	7.9	958	89.9	164	1122	48.0	20.0
Dicembre	3.1	671	87.9	229	900	38.5	20.0

$\theta_e$  : temperatura media mensile esterna  
 $p_e$  : pressione di vapore esterna  
 $\varphi_e$  : umidità relativa media mensile esterna  
 $\Delta p$  : incremento di pressione di vapore  
 $p_i$  : pressione di vapore interna  
 $\varphi_i$  : umidità relativa interna  
 $\theta_i$  : temperatura interna

**D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente ( $g_c$ ) e quantità di condensa accumulata ( $M_a$ )**

Mese	Periodi [giorni]	Interfaccia 6 - 5	
		$g_c$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$M_a$ [kg/m <sup>2</sup> ]
Ott	16.0	0.00000	0.00000
Nov	30.0	0.00000	0.00000
Dic	31.0	0.00000	0.00000
Gen	31.0	0.00000	0.00000
Feb	28.0	- 0.00000	0.00000
Mar	16.9	- 0.00000	0.00000
Mar	14.1	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Apr	15.0	0.00000	0.00000
Mag	31.0	0.00000	0.00000
Giu	30.0	0.00000	0.00000
Lug	31.0	0.00000	0.00000
Ago	31.0	0.00000	0.00000
Set	30.0	0.00000	0.00000
Ott	15.0	0.00000	0.00000

**NOTA: La struttura è IDONEA in quanto:**

- la condensa accumulata in ogni interfaccia evapora completamente durante i mesi estivi
- la quantità di condensa alla fine del periodo di condensazione è < 500 g/m<sup>2</sup> e comunque rispetta i limiti del prospetto H.1