

COMUNE DI TOLMEZZO

PROVINCIA DI UDINE

AZIENDA PUBBLICA DI SERVIZI ALLA PERSONA
"SAN LUIGI SCROSOPPI"



Unione Europea
FESR



Repubblica Italiana



AZIENDA PUBBLICA
DI SERVIZI ALLA PERSONA
DELLA CARNIA
SAN LUIGI SCROSOPPI



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

POR FESR 2014-2020

EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PRESSO

LA SEDE DELL' A.S.P. DELLA CARNIA

"SAN LUIGI SCROSOPPI"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



ViTre studio S.r.l. Società di Ingegneria

Via San Vincenzo, 21 - 36016 Thiene (VI) - ITALY - Tel. 0445-362749 Fax 0445-362365

Cod. Fisc. e P.I. 03466370248 - N° REA VI-327582 - Cap Soc. € 50.000 i.v.

Sede I° U.L.: Marco di Rovereto (TN) - Via Il Novembre, 91 - Tel. 0464/942492 - rovereto@vitrestudio.com

Sede II° U.L.: Vicenza (VI), Via SS. Apostoli n°6 Tel 0444/1824604 - vicenza@vitrestudio.com

Sede III° U.L.: Schio (VI), Via Vicenza n°57/e Tel 0445/511406 - vicenza@vitrestudio.com

e-mail: gare@vitrestudio.com - www.vitrestudio.com

Studio Tecnici Associati di Petris & Tolusso

Via Oltretorre n°23 int.6 - 33017 Tarcento (UD)

Studio Tecnico Ing. Fabrizio Palmitesta

Via Cà del Ponte, 5 - Costermano sul Garda (VR)

RELAZIONE ENERGETICA

EG.02

DATA: Dicembre 2017

CUP: D35I16000120004 - CIG: 744007501F

RELAZIONE TECNICA
DI UI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N.192
ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL
CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI
In attuazione ai Decreti Ministero Dello Sviluppo Economico del 26/06/2015

Riqualificazione energetica e ristrutturazioni importanti di secondo livello.
Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici

Procedura di calcolo documentata nelle UNI-TS 11300 parti 1,2,3,4

*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 UNI-TS 11300 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 termo igrometriche.*

Opere relative a:	Efficientamento energetico presso la sede dell'A.P.S. della Carnia <u>PADIGLIONE A</u>
Località :	Via G. Morgagni 5 – 33028 – Tolmezzo (UD)
Tipo di edificio :	Casa di riposo isolata
Categoria :	E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura o assimilabili
Committente :	A.P.S. della Carnia “San Luigi Scrosoppi”
Progettisti :	Ing. Ivan Mattarolo – Vitre Studio S.r.l.

La presente Relazione Tecnica ai sensi dell'Art. 8 c. 1 D.Lgs 192/2005
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 E PRESCRIZIONI	
	Comune	Tolmezzo
	Provincia	Udine
	Progetto per la realizzazione di	Efficientamento energetico parte di involucro PADIGLIONE A
	Edificio pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
	Edificio ad uso pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
	Sito in	Via G. Morgagni 5
	Dati catastali	----
	Richiesta P.d.C.	----
	Classificazione dell'edificio	E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche, case di cura o assimilati
	Numero delle unità abitative	1
	Committenti	A.S.P. Della Carnia "San Luigi Scrosoppi" Via G. Morgagni 5 – 33028 – Tolmezzo (UD)
	Progettista degli impianti di climatizzazione e ventilazione	<u>Non oggetto di intervento</u>
	Progettista dell'isolamento termico dell'edificio	Vitre Studio S.r.l. Via S. Vincenzo 21 – 36016 – Thiene (VI)
	Direttore dei lavori degli impianti di climatizzazione e ventilazione	<u>Non oggetto di intervento</u>
	Direttore dei lavori dell'isolamento termico dell'edificio	Vitre Studio S.r.l. Via S. Vincenzo 21 – 36016 – Thiene (VI)
	Progettista dell'impianto di illuminazione dell'edificio	Vitre Studio S.r.l. Via S. Vincenzo 21 – 36016 – Thiene (VI)
	Direttore dei lavori dell'impianto di illuminazione dell'edificio	Vitre Studio S.r.l. Via S. Vincenzo 21 – 36016 – Thiene (VI)
	Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato Prestazione Energetica (APE)	<u>Non oggetto di intervento</u>

2	FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO I seguenti elementi tipologici (contrassegnati) sono forniti in allegato:	
	<input type="checkbox"/>	Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
	<input type="checkbox"/>	Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare e degli elementi costruttivi
	<input type="checkbox"/>	elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3	PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'						
	Comune	Provincia	Zona Climatica	Gradi Giorno [GG]	Altitudine [m s.m.m.]	Temperatura minima di progetto [°C]	Temperatura Massima di progetto [°C]
	Tolmezzo	Udine	F	3036	323	-6,2	+29,8

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

Climatizzazione invernale		PADIGLIONE A	
Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m ³]	14.091,94	
Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)	[m ²]	3.771,51	
Rapporto S/V	[m ⁻¹]	0,268	
Superficie utile climatizzata dell'edificio	[m ²]	3.639,8	
Valori di progetto della temp. interna invernale	[°C]	20	
Valori di progetto dell'umidità interna invernale	[%]	65	
Presenza sistema di contabilizzazione del calore		SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Metodo di contabilizzazione		Diretto <input type="checkbox"/>	Indiretto <input type="checkbox"/>

Climatizzazione estiva		PADIGLIONE A	
Volume degli ambienti climatizzati al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m ³]	14.091,94	
Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)	[m ²]	3.771,51	
Superficie utile climatizzata dell'edificio	[m ²]	0,268	
Valori di progetto della temperatura interna estiva	[°C]	26	
Valori di progetto dell'umidità interna estiva	[%]	50	
Presenza sistema di contabilizzazione del freddo		SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
Metodo di contabilizzazione		Diretto <input type="checkbox"/>	Indiretto <input type="checkbox"/>

Informazioni generali e prescrizioni		
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se "SI" descrizione e caratteristiche principali: Valore di riflettanza solare = Lamiera metallica di colore chiaro $\geq 0,65$ per coperture piane Valore di riflettanza solare = _____ $\geq 0,30$ per coperture a falda Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:		
Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se "NO" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:		
Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se "SI" descrizione e caratteristiche principali:		
Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se "NO" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione		

5	DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI
5.1	IMPIANTI TERMICI
	<i>Non oggetto di intervento</i>
5.2	Impianti fotovoltaici
	<i>Non richiesti trattandosi di intervento di ristrutturazione di II° Livello</i>
5.3	Impianti solari termici
	<i>Non richiesti trattandosi di intervento di ristrutturazione di II° Livello</i>
5.4	Impianti di illuminazione
	<i>Saranno sostituiti i corpi illuminanti dei corridoi e degli spazi comuni con lampade a LED</i>
5.5	Altri impianti
	<i>Non oggetto di intervento</i>

6	PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI:
6.a	Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento.

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 1 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Codice	Esposizione	Caratteristiche del materiale isolante			Trasmittanza			Ms (kg/m ²)	Verifica	Limite
		interno	esterno	Intercapedine	Ante operam (W/m ² K)	Post operam (W/m ² K)	Periodica Yie (p.o.) (W/m ² K)			
101 PE	Esterno		Lana di roccia		0,895	0,176	0,007	430	OK	U≤0,28
102 PE	Esterno		Lana di roccia		0,812	0,172	0,005	475	OK	U≤0,28
103 PE	Esterno		Lana di roccia		0,744	0,169	0,003	520	OK	U≤0,28
104 PE	Esterno		Lana di roccia		0,686	0,166	0,002	565	OK	U≤0,28
105 PE	Esterno		Lana di roccia		1,124	0,183	0,016	340	OK	U≤0,28

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento.

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 2 e 3 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Codice	Esposizione	Caratteristiche del materiale isolante			Trasmittanza			Ms (kg/m ²)	Verifica	Limite
		interno	esterno	Intercapedine	Ante operam (W/m ² K)	Post operam (W/m ² K)	Periodica Yie (p.o.) (W/m ² K)			
601 SOF	Esterno		XPS		0,906	0,126	0,022	311	OK	U≤0,24

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti ed opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento.

Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Codice	Esposizione	Classe di permeabilità all'aria	Trasmittanza		Verifica	Limite
			Ante operam (W/m ² K)	Post operam (W/m ² K)		
201+202 S.E	esterno	NR	~2,90	≤1,00	OK	U≤1,70

Valore del Fattore di trasmissione solare totale (ggl+sh) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est.

Confronto con il Valore Limite del Fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est presente nella tabella 5 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Codice	ggl+sh	Verifica	Limite
201+202 S.E	≤0,35	OK	≤0,35

Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (confronto con il valore limite)	
Valore di progetto	<i>Non presenti</i>
Valore massimo consentito (P.to 3.5 Allegato 1 del D.M. 26/06/2005)	<i>0,80</i>
Verifica	NR
Verifica termoigrometrica	
<i>Vedere tabella riportate in Appendice A</i>	
Numero di volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 ore [Vol/h])	
Zona	<i>Unica</i>
Valore di progetto	<i>1,1</i>
Valore minimo da norme (UNI 10339)	<i><1,1</i>
Portata aria ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata) [m ³ /h]	
	<i>12.000</i>
Portata aria attraverso apparecchiature di recupero [m ³ /h]	
	<i>12.000</i>
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero (se previste)	
	<i>50%</i>

6.b	Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione		
	H'T: coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)	[W/mqK]	0,156
	H'T,L: coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tab. 10 app. A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005)	[W/mqK]	0,620
	Verifica		OK
	η_H: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
	$\eta_{H,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento		
	Verifica		
	η_W: efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
	$\eta_{W,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento		
	Verifica		
	η_C: efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)		
	$\eta_{C,limite}$: efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità);		
	Verifica		
Note:			

6.c	Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria	Non previsti	
	tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato / sottovuoto / altro)		
	tipo installazione (specificare integrati / parzialmente integrati / altro)		
	tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)		
	inclinazione (°) e orientamento		
	capacità accumulo/scambiatore-		
	tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)		
	Potenza installata		
	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo		
6.d	Impianti fotovoltaici	Non previsti	
	connessione impianto (specificare grid connected/stand alone)		
	tipo moduli (specificare silicio monocristallino / silicio policristallino / film sottile/ altro)		
	tipo installazione (specificare integrati / parzialmente integrati / altro)		
	tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)		
	inclinazione (°) e orientamento		
	Potenza installata		
	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo		
6.e	Consumo energia	Unità	
	energia consegnata o fornita (E _{del}):	{kWh/anno}	
	energia rinnovabile (EP _{gl,ren}):	{kWh/anno}	
	energia esportata (E _{exp}): elettrica	{kWh/anno}	
	energia rinnovabile in situ:	{kWh/anno}	
	fabbisogno annuale globale di energia primaria (EP _{gl,tot}):	{kWh/anno}	
6.f	Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza		
	Nessuna.		
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:		
	Nessuna.		

8	DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	
	Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali;	n° --
	Schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del punto e);	n° --
	Tabelle con indicazione caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio;	n° 16
	Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;	n° 2
	Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza	n° --
	Altri eventuali allegati:	
	APPENDICE A	

9	DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA	
<p><i>Il sottoscritto Mattarolo Ing. Ivan, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Vicenza al Nr. 2234 Sez.A con domicilio a Montecchio Precalcino (VI) in via Astichello 79</i></p> <p>a conoscenza delle sanzioni previste dall'art. 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005 di attuazione della direttiva 2002/91/CE</p> <p style="text-align: center;">dichiara</p> <p>sotto la propria personale responsabilità che:</p> <p>a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;</p> <p>b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali</p> <p>Data <i>Dicembre 2017</i></p> <p style="text-align: center;">Il progettista</p> <p style="text-align: center;">_____</p>		

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

APPENDICE A

Dati generali di progetto

Riepilogo potenze di picco in regime stazionario

Calcolo dispersioni per singolo ambiente

Riepilogo strutture utilizzate

Caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi (UNI10355)

Caratteristiche termiche dei componenti trasparenti (UNI-EN ISO 10077)

Riepilogo trasmissione periodica Y_{IE}

Calcolo prestazioni igrometriche componenti opachi (UNI10350)

Calcolo fabbisogno energia netta convenzionale

Analisi FEM ponti termici

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

DATI di PROGETTO

Altitudine	[m]	323
Latitudine		46°24'
Longitudine		13°0'
Temperatura esterna	Te [°C]	-6.2
Località di riferimento per temperatura esterna		UDINE
Gradi giorno	[°C·24h]	3036
Zona climatica		F
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	2.3
Direzione prevalente del vento		NE
Zona vento		1
Località riferimento valori medi mensili		Udine

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	2.8	3.6	5.0	6.6	8.2	9.5	10.5	11.0	8.6	12.7
novembre	1.7	1.7	1.9	2.8	4.2	5.7	7.2	8.6	9.2	5.0	6.6
dicembre	1.4	1.4	1.5	2.1	3.3	4.7	6.2	7.6	8.1	3.9	3.5
gennaio	1.5	1.5	1.7	2.5	3.9	5.5	7.2	8.7	9.3	4.6	1.7
febbraio	2.3	2.3	3.0	4.3	6.0	7.8	9.3	10.6	11.3	7.5	3.4
marzo	3.3	3.6	4.8	6.4	8.0	9.3	10.1	10.6	10.8	10.7	6.7
aprile	5.0	5.9	7.4	8.9	10.1	10.7	10.7	10.2	9.8	14.6	11.2

Inizio riscaldamento		05-10
Fine riscaldamento		22-04
Durata periodo di riscaldamento	p [giorno]	200
Ore giornaliere di riscaldamento	[ore]	18
Temperatura aria ambiente	Ta [°C]	20.0
Umidità interna	Ui [%]	65.0

Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni:
(si veda singola struttura finestrata)

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

RIEPILOGO DISPERSIONI

GLOBALE EDIFICIO	3771.5	14091.9	0.268	0.148	0.000	119241
-------------------------	---------------	----------------	--------------	--------------	--------------	---------------

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

Piano/Scala: 01	TERRA					34563
-----------------	--------------	--	--	--	--	--------------

0101 UNICA	707.7	3756.0	0.188			34563
01 BLOCCO SUD	203.93	1066.30	0.191			9679
02 BLOCCO CENTRALE	278.87	1635.76	0.170			14884
03 BLOCCO NORD	224.94	1053.98	0.213			10000

Piano/Scala: 02	PRIMO					25596
-----------------	--------------	--	--	--	--	--------------

0201 UNICA	665.0	3381.5	0.197			25596
01 BLOCCO SUD	204.10	959.96	0.213			7790
02 BLOCCO CENTRALE	262.27	1472.64	0.178			10567
03 BLOCCO NORD	198.60	948.87	0.209			7238

Piano/Scala: 03	SECONDO					25439
-----------------	----------------	--	--	--	--	--------------

0301 UNICA	666.8	3381.5	0.197			25439
01 BLOCCO SUD	204.10	959.96	0.213			7647
02 BLOCCO CENTRALE	264.11	1472.64	0.179			10534
03 BLOCCO NORD	198.60	948.87	0.209			7258

Piano/Scala: 04	TERZO					33643
-----------------	--------------	--	--	--	--	--------------

0401 UNICA	1732.0	3572.9	0.485			33643
01 BLOCCO SUD	500.15	1010.17	0.495			9412
02 BLOCCO CENTRALE	729.07	1549.67	0.470			15111
03 BLOCCO NORD	502.76	1013.10	0.496			9120

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010101 BLOCCO SUD**Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.52	25.64	3.61	1066.3	4889

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	103 P.E	1	E	0.17	26.2	10.33	3.61	29.89	132.36	1.15	152
02	201 S.E	2	E	0.98	26.2	2.09	1.77	7.40	190.69	1.15	219
03	701 PTE	2	E	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	14.24	1.15	16
04	702 PTE	4	E	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	25.97	1.15	30
05	704 PTE	2	E	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	7.67	1.15	9
06	706 PTE	2	E	0.81	26.2	2.09	1.00	0.00	88.71	1.15	102
07	103 P.E	1	E	0.17	26.2	9.00	3.61	25.84	114.43	1.15	132
08	201 S.E	1	E	0.98	26.2	2.09	1.77	3.70	95.35	1.15	110
09	201 S.E	1	E	0.98	26.2	1.34	2.20	2.95	75.98	1.15	87
10	701 PTE	1	E	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	7.12	1.15	8
11	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.34	1.00	0.00	4.56	1.15	5
12	702 PTE	2	E	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	12.98	1.15	15
13	702 PTE	2	E	0.14	26.2	2.20	1.00	0.00	16.14	1.15	19
14	704 PTE	1	E	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	3.83	1.15	4
15	706 PTE	1	E	0.81	0.0	2.09	1.00	0.00	0.00	1.15	0
16	704 PTE	1	E	0.07	26.2	1.34	1.00	0.00	2.46	1.15	3
17	706 PTE	1	E	0.81	26.2	1.34	1.00	0.00	28.44	1.15	33
18	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.10	0
19	102 P.E	1	S	0.17	26.2	11.52	3.61	41.59	187.41	1.00	187
20	710 PTE	1	SW	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.05	0
21	102 P.E	1	W	0.17	26.2	25.64	3.61	73.23	329.99	1.10	363
22	201 S.E	1	W	0.98	26.2	2.17	1.73	3.75	96.76	1.10	106
23	201 S.E	1	W	0.98	26.2	1.00	1.67	1.67	43.04	1.10	47
24	202 S.E	1	W	0.98	26.2	1.29	2.18	2.81	72.48	1.10	80
25	201 S.E	3	W	0.98	26.2	2.09	1.77	11.10	286.04	1.10	315
26	701 PTE	1	W	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	7.39	1.10	8
27	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.10	4
28	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.29	1.00	0.00	4.39	1.10	5
29	701 PTE	3	W	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	21.36	1.10	23
30	702 PTE	2	W	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	12.69	1.10	14
31	702 PTE	6	W	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	38.95	1.10	43
32	702 PTE	2	W	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.10	13
33	703 PTE	2	W	0.03	26.2	2.18	1.00	0.00	3.43	1.10	4
34	704 PTE	1	W	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	3.98	1.10	4
35	706 PTE	1	W	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	46.05	1.10	51
36	704 PTE	3	W	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	11.50	1.10	13
37	706 PTE	3	W	0.81	26.2	2.09	1.00	0.00	133.06	1.10	146
38	704 PTE	1	W	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.10	2
39	706 PTE	1	W	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.10	23
40	705 PTE	1	W	0.07	26.2	1.29	1.00	0.00	2.37	1.10	3
41	301 P.I	1		1.99	0.0	37.95	3.14	119.16	0.00	1.00	0
42	302 P.I	1		1.63	0.0	39.74	3.14	124.78	0.00	1.00	0
43	304 P.I	1		0.92	0.0	4.88	3.14	15.32	0.00	1.00	0
44	306 P.I	1		0.62	0.0	6.30	3.14	19.78	0.00	1.00	0

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010101 BLOCCO SUD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
45	501 PAV	1	TF	1.31	5.0	25.64	11.52	295.37	1939.12	1.00	1939
46	712 PTE	1		0.00	26.2	62.79	1.00	0.00	0.00	1.00	0
47	713 PTE	1		0.01	26.2	62.79	1.00	0.00	16.45	1.00	16
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4889		4354	10%	9679	203.93	1066.3	0.19			

AMBIENTE : 010102 BLOCCO CENTRALE

Te = -6.2

Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	29.50	15.36	3.61	1635.8	7500

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	104 P.E	1	E	0.17	26.2	0.65	3.61	2.35	10.21	1.15	12
02	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.10	0
03	103 P.E	1	SE	0.17	26.2	7.33	3.61	22.69	100.48	1.10	111
04	201 S.E	1	SE	0.98	26.2	1.64	1.20	1.97	50.72	1.10	56
05	202 S.E	1	SE	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.10	51
06	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	1.64	1.00	0.00	5.59	1.10	6
07	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.10	3
08	702 PTE	2	SE	0.14	26.2	1.20	1.00	0.00	8.80	1.10	10
09	703 PTE	2	SE	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.10	3
10	704 PTE	1	SE	0.07	26.2	1.64	1.00	0.00	3.01	1.10	3
11	706 PTE	1	SE	0.81	26.2	1.64	1.00	0.00	34.80	1.10	38
12	705 PTE	1	SE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.10	2
13	711 PTE	1	E	0.10	26.2	3.61	1.00	0.00	9.46	1.15	11
14	103 P.E	1	NE	0.17	26.2	24.44	3.61	76.38	338.18	1.20	406
15	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	2.17	1.73	7.51	193.52	1.20	232
16	202 S.E	4	NE	0.98	26.2	0.66	1.22	3.22	83.01	1.20	100
17	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.68	1.65	1.12	28.92	1.20	35
18	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	14.78	1.20	18
19	701 PTE	4	NE	0.13	26.2	0.66	1.00	0.00	8.99	1.20	11
20	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.68	1.00	0.00	2.32	1.20	3
21	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	25.38	1.20	30
22	703 PTE	8	NE	0.03	26.2	1.22	1.00	0.00	7.67	1.20	9
23	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	1.65	1.00	0.00	2.59	1.20	3
24	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	7.96	1.20	10
25	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	92.10	1.20	111
26	705 PTE	4	NE	0.07	26.2	0.66	1.00	0.00	4.84	1.20	6
27	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.68	1.00	0.00	1.25	1.20	1
28	102 P.E	1	E	0.17	26.2	3.48	3.61	9.61	43.33	1.15	50
29	202 S.E	1	E	0.98	26.2	1.34	2.20	2.95	75.98	1.15	87
30	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.34	1.00	0.00	4.56	1.15	5
31	703 PTE	2	E	0.03	26.2	2.20	1.00	0.00	3.46	1.15	4
32	705 PTE	1	E	0.07	26.2	1.34	1.00	0.00	2.46	1.15	3
33	103 P.E	1	SW	0.17	26.2	29.50	3.61	80.22	355.18	1.05	373
34	201 S.E	7	SW	0.98	26.2	2.17	1.73	26.28	677.31	1.05	711
35	701 PTE	7	SW	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	51.74	1.05	54
36	702 PTE	14	SW	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	88.84	1.05	93

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
37	704 PTE	7	SW	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	27.86	1.05	29
38	706 PTE	7	SW	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	322.36	1.05	338
39	710 PTE	1	W	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.10	0
40	104 P.E	1	NW	0.17	26.2	11.85	3.61	31.14	135.45	1.15	156
41	201 S.E	2	NW	0.98	26.2	2.17	1.73	7.51	193.52	1.15	223
42	202 S.E	1	NW	0.98	26.2	1.91	2.16	4.13	106.33	1.15	122
43	701 PTE	2	NW	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	14.78	1.15	17
44	701 PTE	1	NW	0.13	26.2	1.91	1.00	0.00	6.51	1.15	7
45	702 PTE	4	NW	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	25.38	1.15	29
46	703 PTE	2	NW	0.03	26.2	2.16	1.00	0.00	3.40	1.15	4
47	704 PTE	2	NW	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	7.96	1.15	9
48	706 PTE	2	NW	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	92.10	1.15	106
49	705 PTE	1	NW	0.07	26.2	1.91	1.00	0.00	3.50	1.15	4
50	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.61	1.00	0.00	9.46	1.15	11
51	301 P.I	1		1.99	0.0	29.10	3.14	91.37	0.00	1.00	0
52	302 P.I	1		1.63	0.0	58.02	3.14	182.18	0.00	1.00	0
53	303 P.I	1		1.04	0.0	16.26	3.14	51.06	0.00	1.00	0
54	306 P.I	1		0.62	0.0	6.45	3.14	20.25	0.00	1.00	0
55	305 P.I	1		0.74	0.0	10.07	3.14	31.62	0.00	1.00	0
56	307 P.I	1		0.48	0.0	4.07	3.14	12.78	0.00	1.00	0
57	304 P.I	1		0.92	0.0	10.36	3.14	32.53	0.00	1.00	0
58	501 PAV	1	TF	1.31	5.0	15.36	29.50	453.12	2974.73	1.00	2975
59	712 PTE	1		0.00	26.2	80.99	1.00	0.00	0.00	1.00	0
60	713 PTE	1		0.01	26.2	80.99	1.00	0.00	21.22	1.00	21
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	7500		6713 10%	14884	278.87	1635.8	0.17				

AMBIENTE : 010103 BLOCCO NORD

Te = -6.2

Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.49	25.41	3.61	1054.0	4832

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	104 P.E	1	W	0.17	26.2	25.41	3.61	74.25	322.93	1.10	355
02	202 S.E	4	W	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.10	70
03	201 S.E	4	W	0.98	26.2	2.17	1.73	15.02	387.04	1.10	426
04	701 PTE	4	W	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.10	12
05	701 PTE	4	W	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	29.56	1.10	33
06	702 PTE	8	W	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	50.77	1.10	56
07	703 PTE	8	W	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.10	5
08	704 PTE	4	W	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	15.92	1.10	18
09	706 PTE	4	W	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	184.21	1.10	203
10	705 PTE	4	W	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.10	6
11	710 PTE	1	NW	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.15	0
12	104 P.E	1	N	0.17	26.2	11.49	3.61	36.41	158.35	1.20	190
13	202 S.E	2	N	0.98	26.2	1.25	0.60	1.50	38.66	1.20	46
14	202 S.E	1	N	0.98	26.2	1.70	2.10	3.57	92.01	1.20	110
15	701 PTE	2	N	0.13	26.2	1.25	1.00	0.00	8.52	1.20	10

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010103 BLOCCO NORD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
16	701 PTE	1	N	0.13	26.2	1.70	1.00	0.00	5.79	1.20	7
17	703 PTE	4	N	0.03	26.2	0.60	1.00	0.00	1.89	1.20	2
18	703 PTE	2	N	0.03	26.2	2.10	1.00	0.00	3.30	1.20	4
19	705 PTE	2	N	0.07	26.2	1.25	1.00	0.00	4.58	1.20	6
20	705 PTE	1	N	0.07	26.2	1.70	1.00	0.00	3.12	1.20	4
21	710 PTE	1	NE	0.00	26.2	3.61	1.00	0.00	0.00	1.20	0
22	104 P.E	1	E	0.17	26.2	25.41	3.61	75.03	326.34	1.15	375
23	202 S.E	4	E	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.15	73
24	201 S.E	3	E	0.98	26.2	2.17	1.73	11.26	290.28	1.15	334
25	201 S.E	1	E	0.98	26.2	1.65	1.80	2.97	76.55	1.15	88
26	701 PTE	4	E	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.15	13
27	701 PTE	3	E	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.15	25
28	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.65	1.00	0.00	5.62	1.15	6
29	702 PTE	6	E	0.14	26.2	1.73	1.00	0.00	38.07	1.15	44
30	702 PTE	2	E	0.14	26.2	1.80	1.00	0.00	13.20	1.15	15
31	703 PTE	8	E	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.15	6
32	704 PTE	3	E	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.15	14
33	706 PTE	3	E	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.15	159
34	704 PTE	1	E	0.07	26.2	1.65	1.00	0.00	3.03	1.15	3
35	706 PTE	1	E	0.81	26.2	1.65	1.00	0.00	35.02	1.15	40
36	705 PTE	4	E	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.15	7
37	302 P.I	1		1.63	0.0	42.70	3.14	134.08	0.00	1.00	0
38	303 P.I	1		1.04	0.0	2.50	3.14	7.85	0.00	1.00	0
39	305 P.I	1		0.74	0.0	66.47	3.14	208.72	0.00	1.00	0
40	304 P.I	1		0.92	0.0	3.60	3.14	11.30	0.00	1.00	0
41	501 PAV	1	TF	1.31	5.0	25.41	11.49	291.96	1916.72	1.00	1917
42	712 PTE	1		0.00	26.2	62.29	1.00	0.00	0.00	1.00	0
43	713 PTE	1		0.01	26.2	62.29	1.00	0.00	16.32	1.00	16
TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4832		4698	10%	10000	224.94	1054.0	0.21			

AMBIENTE : 020101 BLOCCO SUD

Te = -6.2	q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	0.5	11.52	25.64	3.25	960.0	4401

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	102 P.E	1	E	0.17	26.2	25.64	3.25	61.38	276.62	1.15	318
02	201 S.E	3	E	0.98	26.2	2.17	2.51	16.34	421.15	1.15	484
03	201 S.E	1	E	0.98	26.2	1.00	2.45	2.45	63.15	1.15	73
04	201 S.E	3	E	0.98	26.2	0.63	1.67	3.16	81.35	1.15	94
05	701 PTE	3	E	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.15	25
06	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.15	4
07	701 PTE	3	E	0.13	26.2	0.63	1.00	0.00	6.44	1.15	7
08	702 PTE	6	E	0.14	26.2	2.51	1.00	0.00	55.24	1.15	64
09	702 PTE	2	E	0.14	26.2	2.45	1.00	0.00	17.97	1.15	21
10	702 PTE	6	E	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	36.75	1.15	42
11	704 PTE	3	E	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.15	14

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020101 BLOCCO SUD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
12	706 PTE	3	E	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.15	159
13	704 PTE	1	E	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.15	2
14	706 PTE	1	E	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.15	24
15	704 PTE	3	E	0.07	26.2	0.63	1.00	0.00	3.47	1.15	4
16	706 PTE	3	E	0.81	26.2	0.63	1.00	0.00	40.11	1.15	46
17	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.10	0
18	102 P.E	1	S	0.17	26.2	11.52	3.25	30.04	135.38	1.00	135
19	201 S.E	2	S	0.98	26.2	2.09	1.77	7.40	190.69	1.00	191
20	701 PTE	2	S	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	14.24	1.00	14
21	702 PTE	4	S	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	25.97	1.00	26
22	704 PTE	2	S	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	7.67	1.00	8
23	706 PTE	2	S	0.81	26.2	2.09	1.00	0.00	88.71	1.00	89
24	710 PTE	1	SW	0.00	26.2	3.50	1.00	0.00	0.00	1.05	0
25	102 P.E	1	W	0.17	26.2	25.64	3.25	62.51	281.68	1.10	310
26	201 S.E	3	W	0.98	26.2	2.17	2.51	16.34	421.15	1.10	463
27	201 S.E	1	W	0.98	26.2	1.00	1.67	1.67	43.04	1.10	47
28	202 S.E	1	W	0.98	26.2	1.29	2.18	2.81	72.48	1.10	80
29	701 PTE	3	W	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.10	24
30	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.10	4
31	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.29	1.00	0.00	4.39	1.10	5
32	702 PTE	6	W	0.14	26.2	2.51	1.00	0.00	55.24	1.10	61
33	702 PTE	2	W	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.10	13
34	703 PTE	2	W	0.03	26.2	2.18	1.00	0.00	3.43	1.10	4
35	704 PTE	3	W	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.10	13
36	706 PTE	3	W	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.10	152
37	704 PTE	1	W	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.10	2
38	706 PTE	1	W	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.10	23
39	705 PTE	1	W	0.07	26.2	1.29	1.00	0.00	2.37	1.10	3
40	301 P.I	1		1.99	0.0	37.30	2.62	97.73	0.00	1.00	0
41	302 P.I	1		1.63	0.0	58.45	2.62	153.14	0.00	1.00	0
42	304 P.I	1		0.92	0.0	11.73	2.62	30.73	0.00	1.00	0
43	502 PAV	1		1.34	0.0	25.64	11.52	295.37	0.00	1.00	0
44	713 PTE	2		0.01	26.2	62.79	1.00	0.00	32.90	1.00	33
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4401		3081 10%	7790	204.10	960.0	0.21				

AMBIENTE : 020102 BLOCCO CENTRALE

Te = -6.2	q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	0.5	29.50	15.36	3.25	1472.6	6752

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	103 P.E	1	E	0.17	26.2	3.05	3.25	8.21	36.35	1.15	42
02	202 S.E	1	E	0.98	26.2	1.42	1.20	1.70	43.92	1.15	51
03	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.42	1.00	0.00	4.84	1.15	6
04	703 PTE	2	E	0.03	26.2	1.20	1.00	0.00	1.89	1.15	2
05	705 PTE	1	E	0.07	26.2	1.42	1.00	0.00	2.60	1.15	3
06	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.10	0

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
07	103 P.E	1	SE	0.17	26.2	7.33	3.25	20.05	88.80	1.10	98
08	201 S.E	1	SE	0.98	26.2	1.64	1.20	1.97	50.72	1.10	56
09	202 S.E	1	SE	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.10	51
10	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	1.64	1.00	0.00	5.59	1.10	6
11	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.10	3
12	702 PTE	2	SE	0.14	26.2	1.20	1.00	0.00	8.80	1.10	10
13	703 PTE	2	SE	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.10	3
14	704 PTE	1	SE	0.07	26.2	1.64	1.00	0.00	3.01	1.10	3
15	706 PTE	1	SE	0.81	26.2	1.64	1.00	0.00	34.80	1.10	38
16	705 PTE	1	SE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.10	2
17	711 PTE	1	E	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
18	101 P.E	1	NE	0.18	26.2	24.44	3.25	63.08	290.89	1.20	349
19	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.02	2.46	5.02	129.35	1.20	155
20	202 S.E	4	NE	0.98	26.2	0.66	1.20	3.17	81.65	1.20	98
21	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.53	1.63	4.99	128.56	1.20	154
22	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.68	1.65	1.12	28.92	1.20	35
23	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.20	56
24	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.50	0.50	0.25	6.44	1.20	8
25	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	6.95	1.20	8
26	701 PTE	4	NE	0.13	26.2	0.66	1.00	0.00	8.99	1.20	11
27	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.53	1.00	0.00	10.42	1.20	13
28	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.68	1.00	0.00	2.32	1.20	3
29	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.20	4
30	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	36.09	1.20	43
31	703 PTE	8	NE	0.03	26.2	1.20	1.00	0.00	7.55	1.20	9
32	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	1.63	1.00	0.00	23.92	1.20	29
33	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	1.65	1.00	0.00	2.59	1.20	3
34	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.20	4
35	703 PTE	4	NE	0.03	26.2	0.50	1.00	0.00	1.57	1.20	2
36	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	3.74	1.20	4
37	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	43.29	1.20	52
38	705 PTE	4	NE	0.07	26.2	0.66	1.00	0.00	4.84	1.20	6
39	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.53	1.00	0.00	5.61	1.20	7
40	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	1.53	1.00	0.00	64.94	1.20	78
41	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.68	1.00	0.00	1.25	1.20	1
42	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.20	2
43	102 P.E	1	E	0.17	26.2	3.49	3.25	9.54	43.00	1.15	49
44	202 S.E	1	E	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.15	53
45	701 PTE	1	E	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.15	4
46	703 PTE	2	E	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.15	4
47	705 PTE	1	E	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.15	2
48	101 P.E	1	SW	0.18	26.2	29.52	3.25	78.38	361.41	1.05	379
49	201 S.E	7	SW	0.98	26.2	1.02	2.46	17.56	452.71	1.05	475
50	701 PTE	7	SW	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	24.32	1.05	26
51	702 PTE	14	SW	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	126.33	1.05	133
52	704 PTE	7	SW	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	13.09	1.05	14
53	706 PTE	7	SW	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	151.53	1.05	159
54	710 PTE	1	W	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.10	0
55	105 P.E	1	NW	0.18	26.2	12.87	3.25	27.69	132.75	1.15	153

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
56	202 S.E	1	NW	0.98	26.2	3.95	3.58	14.14	364.47	1.15	419
57	701 PTE	1	NW	0.13	26.2	3.95	1.00	0.00	13.45	1.15	15
58	703 PTE	2	NW	0.03	26.2	3.58	1.00	0.00	5.63	1.15	6
59	705 PTE	1	NW	0.07	26.2	3.95	1.00	0.00	7.24	1.15	8
60	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
61	301 P.I	1		1.99	0.0	22.20	2.62	58.16	0.00	1.00	0
62	302 P.I	1		1.63	0.0	82.38	2.62	215.84	0.00	1.00	0
63	303 P.I	1		1.04	0.0	23.02	2.62	60.31	0.00	1.00	0
64	304 P.I	1		0.92	0.0	5.66	2.62	14.83	0.00	1.00	0
65	306 P.I	1		0.62	0.0	4.00	2.62	10.48	0.00	1.00	0
66	305 P.I	1		0.74	0.0	8.00	2.62	20.96	0.00	1.00	0
67	502 PAV	1		1.34	0.0	15.36	29.50	453.12	0.00	1.00	0
68	713 PTE	2		0.01	26.2	80.99	1.00	0.00	42.44	1.00	42
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	6752		3468	10%	10567	262.27	1472.6	0.18			

AMBIENTE : 020103 BLOCCO NORD

Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.49	25.41	3.25	948.9	4351

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	102 P.E	1	W	0.17	26.2	25.41	3.25	70.08	315.82	1.10	347
02	202 S.E	4	W	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.10	70
03	201 S.E	4	W	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.10	285
04	701 PTE	4	W	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.10	12
05	701 PTE	4	W	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.10	15
06	702 PTE	8	W	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.10	79
07	703 PTE	8	W	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.10	5
08	704 PTE	4	W	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.10	8
09	706 PTE	4	W	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.10	95
10	705 PTE	4	W	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.10	6
11	710 PTE	1	NW	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.15	0
12	103 P.E	1	N	0.17	26.2	4.11	3.25	13.36	59.14	1.20	71
13	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
14	105 P.E	1	W	0.18	26.2	3.20	3.45	0.35	1.65	1.10	2
15	202 S.E	1	W	0.98	26.2	3.10	3.45	10.70	275.66	1.10	303
16	701 PTE	1	W	0.13	26.2	3.10	1.00	0.00	10.56	1.10	12
17	703 PTE	2	W	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.10	6
18	705 PTE	1	W	0.07	26.2	3.10	1.00	0.00	5.69	1.10	6
19	105 P.E	1	N	0.18	26.2	2.62	3.45	0.35	1.65	1.20	2
20	202 S.E	1	N	0.98	26.2	2.52	3.45	8.69	224.08	1.20	269
21	701 PTE	1	N	0.13	26.2	2.52	1.00	0.00	8.58	1.20	10
22	703 PTE	2	N	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.20	7
23	705 PTE	1	N	0.07	26.2	2.52	1.00	0.00	4.62	1.20	6
24	102 P.E	1	E	0.17	26.2	25.41	3.25	70.08	315.82	1.15	363
25	202 S.E	4	E	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.15	73
26	201 S.E	4	E	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.15	297

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020103 BLOCCO NORD

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
27	701 PTE	4	E	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.15	13
28	701 PTE	4	E	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.15	16
29	702 PTE	8	E	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.15	83
30	703 PTE	8	E	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.15	6
31	704 PTE	4	E	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.15	9
32	706 PTE	4	E	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.15	100
33	705 PTE	4	E	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.15	7
34	302 P.I	1		1.63	0.0	48.00	2.62	125.76	0.00	1.00	0
35	303 P.I	1		1.04	0.0	2.00	2.62	5.24	0.00	1.00	0
36	305 P.I	1		0.74	0.0	49.50	2.62	129.69	0.00	1.00	0
37	304 P.I	1		0.92	0.0	10.20	2.62	26.72	0.00	1.00	0
38	306 P.I	1		0.62	0.0	7.22	2.62	18.92	0.00	1.00	0
39	502 PAV	1		1.34	0.0	25.41	11.49	291.96	0.00	1.00	0
40	713 PTE	2		0.01	26.2	62.29	1.00	0.00	32.64	1.00	33
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4351		2625 10%	7238	198.60	948.9	0.21				

AMBIENTE : 030101 BLOCCO SUD

Te = -6.2	q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
Ta = 20	1	0.5	11.52	25.64	3.25	960.0	4401

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	102 P.E	1	E	0.17	26.2	25.64	3.25	64.08	288.75	1.15	332
02	201 S.E	3	E	0.98	26.2	2.17	2.04	13.28	342.29	1.15	394
03	201 S.E	1	E	0.98	26.2	1.00	2.45	2.45	63.15	1.15	73
04	201 S.E	2	E	0.98	26.2	0.63	1.67	2.10	54.23	1.15	62
05	201 S.E	1	E	0.98	26.2	0.85	1.67	1.42	36.59	1.15	42
06	701 PTE	3	E	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.15	25
07	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.15	4
08	701 PTE	2	E	0.13	26.2	0.63	1.00	0.00	4.29	1.15	5
09	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.15	4
10	702 PTE	6	E	0.14	26.2	2.50	1.00	0.00	55.02	1.15	63
11	702 PTE	2	E	0.14	26.2	2.45	1.00	0.00	17.97	1.15	21
12	702 PTE	4	E	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	24.50	1.15	28
13	702 PTE	2	E	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.15	14
14	704 PTE	3	E	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.15	14
15	706 PTE	3	E	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.15	159
16	704 PTE	1	E	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.15	2
17	706 PTE	1	E	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.15	24
18	704 PTE	2	E	0.07	26.2	0.63	1.00	0.00	2.31	1.15	3
19	706 PTE	2	E	0.81	26.2	0.63	1.00	0.00	26.74	1.15	31
20	704 PTE	1	E	0.07	26.2	0.85	1.00	0.00	1.56	1.15	2
21	706 PTE	1	E	0.81	26.2	0.85	1.00	0.00	18.04	1.15	21
22	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.10	0
23	102 P.E	1	S	0.17	26.2	11.52	3.25	30.04	135.38	1.00	135
24	201 S.E	2	S	0.98	26.2	2.09	1.77	7.40	190.69	1.00	191
25	701 PTE	2	S	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	14.24	1.00	14

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030101 BLOCCO SUD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
26	702 PTE	4	S	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	25.97	1.00	26
27	704 PTE	2	S	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	7.67	1.00	8
28	706 PTE	2	S	0.81	26.2	2.09	1.00	0.00	88.71	1.00	89
29	710 PTE	1	SW	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.05	0
30	102 P.E	1	W	0.17	26.2	25.64	3.25	65.57	295.47	1.10	325
31	201 S.E	3	W	0.98	26.2	2.17	2.04	13.28	342.29	1.10	377
32	201 S.E	1	W	0.98	26.2	1.00	1.67	1.67	43.04	1.10	47
33	202 S.E	1	W	0.98	26.2	1.29	2.18	2.81	72.48	1.10	80
34	701 PTE	3	W	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.10	24
35	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.10	4
36	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.29	1.00	0.00	4.39	1.10	5
37	702 PTE	6	W	0.14	26.2	2.50	1.00	0.00	55.02	1.10	61
38	702 PTE	2	W	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.10	13
39	703 PTE	2	W	0.03	26.2	2.18	1.00	0.00	3.43	1.10	4
40	704 PTE	3	W	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.10	13
41	706 PTE	3	W	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.10	152
42	704 PTE	1	W	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.10	2
43	706 PTE	1	W	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.10	23
44	705 PTE	1	W	0.07	26.2	1.29	1.00	0.00	2.37	1.10	3
45	301 P.I	1		1.99	0.0	72.90	2.94	214.33	0.00	1.00	0
46	302 P.I	1		1.63	0.0	38.60	2.94	113.48	0.00	1.00	0
47	303 P.I	1		1.04	0.0	3.35	2.94	9.85	0.00	1.00	0
48	304 P.I	1		0.92	0.0	8.33	2.94	24.49	0.00	1.00	0
49	502 PAV	1		1.34	0.0	25.64	11.52	295.37	0.00	1.00	0
50	713 PTE	2		0.01	26.2	62.79	1.00	0.00	32.90	1.00	33
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4401		2950 10%	7647	204.10	960.0	0.21				

AMBIENTE : 030102 BLOCCO CENTRALE

Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	29.50	15.36	3.25	1472.6	6752

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	103 P.E	1	E	0.17	26.2	3.05	3.25	8.21	36.35	1.15	42
02	202 S.E	1	E	0.98	26.2	1.42	1.20	1.70	43.92	1.15	51
03	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.42	1.00	0.00	4.84	1.15	6
04	703 PTE	2	E	0.03	26.2	1.20	1.00	0.00	1.89	1.15	2
05	705 PTE	1	E	0.07	26.2	1.42	1.00	0.00	2.60	1.15	3
06	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.50	1.00	0.00	0.00	1.10	0
07	103 P.E	1	SE	0.17	26.2	7.33	3.50	21.89	96.91	1.10	107
08	201 S.E	1	SE	0.98	26.2	1.64	1.20	1.97	50.72	1.10	56
09	202 S.E	1	SE	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.10	51
10	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	1.64	1.00	0.00	5.59	1.10	6
11	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.10	3
12	702 PTE	2	SE	0.14	26.2	1.20	1.00	0.00	8.80	1.10	10
13	703 PTE	2	SE	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.10	3
14	704 PTE	1	SE	0.07	26.2	1.64	1.00	0.00	3.01	1.10	3

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
15	706 PTE	1	SE	0.81	26.2	1.64	1.00	0.00	34.80	1.10	38
16	705 PTE	1	SE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.10	2
17	711 PTE	1	E	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
18	101 P.E	1	NE	0.18	26.2	24.44	3.25	63.08	290.89	1.20	349
19	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.02	2.46	5.02	129.35	1.20	155
20	202 S.E	4	NE	0.98	26.2	0.66	1.20	3.17	81.65	1.20	98
21	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.53	1.63	4.99	128.56	1.20	154
22	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.68	1.65	1.12	28.92	1.20	35
23	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.20	56
24	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.50	0.50	0.25	6.44	1.20	8
25	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	6.95	1.20	8
26	701 PTE	4	NE	0.13	26.2	0.66	1.00	0.00	8.99	1.20	11
27	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.53	1.00	0.00	10.42	1.20	13
28	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.68	1.00	0.00	2.32	1.20	3
29	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.20	4
30	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	36.09	1.20	43
31	703 PTE	8	NE	0.03	26.2	1.20	1.00	0.00	7.55	1.20	9
32	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	1.63	1.00	0.00	23.92	1.20	29
33	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	1.65	1.00	0.00	2.59	1.20	3
34	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.20	4
35	703 PTE	4	NE	0.03	26.2	0.50	1.00	0.00	1.57	1.20	2
36	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	3.74	1.20	4
37	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	43.29	1.20	52
38	705 PTE	4	NE	0.07	26.2	0.66	1.00	0.00	4.84	1.20	6
39	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.53	1.00	0.00	5.61	1.20	7
40	706 PTE	1	NE	0.81	26.2	1.53	1.00	0.00	32.47	1.20	39
41	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.68	1.00	0.00	1.25	1.20	1
42	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.20	2
43	102 P.E	1	E	0.17	26.2	3.49	3.25	9.54	43.00	1.15	49
44	202 S.E	1	E	0.98	26.2	0.90	2.00	1.80	46.39	1.15	53
45	701 PTE	1	E	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.15	4
46	703 PTE	2	E	0.03	26.2	2.00	1.00	0.00	3.14	1.15	4
47	705 PTE	1	E	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.15	2
48	101 P.E	1	SW	0.18	26.2	29.52	3.25	78.38	361.41	1.05	379
49	201 S.E	7	SW	0.98	26.2	1.02	2.46	17.56	452.71	1.05	475
50	701 PTE	7	SW	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	24.32	1.05	26
51	702 PTE	14	SW	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	126.33	1.05	133
52	704 PTE	7	SW	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	13.09	1.05	14
53	706 PTE	7	SW	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	151.53	1.05	159
54	710 PTE	1	W	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.10	0
55	105 P.E	1	NW	0.18	26.2	12.87	3.25	27.69	132.75	1.15	153
56	202 S.E	1	NW	0.98	26.2	3.95	3.58	14.14	364.47	1.15	419
57	701 PTE	1	NW	0.13	26.2	3.95	1.00	0.00	13.45	1.15	15
58	703 PTE	2	NW	0.03	26.2	3.58	1.00	0.00	5.63	1.15	6
59	705 PTE	1	NW	0.07	26.2	3.95	1.00	0.00	7.24	1.15	8
60	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
61	301 P.I	1		1.99	0.0	22.20	2.94	65.27	0.00	1.00	0
62	302 P.I	1		1.63	0.0	82.38	2.94	242.20	0.00	1.00	0
63	303 P.I	1		1.04	0.0	23.02	2.94	67.68	0.00	1.00	0

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
64	304 P.I	1		0.92	0.0	5.66	2.94	16.64	0.00	1.00	0
65	306 P.I	1		0.62	0.0	4.00	2.94	11.76	0.00	1.00	0
66	305 P.I	1		0.74	0.0	8.00	2.94	23.52	0.00	1.00	0
67	502 PAV	1		1.34	0.0	15.36	29.50	453.12	0.00	1.00	0
68	713 PTE	2		0.01	26.2	80.99	1.00	0.00	42.44	1.00	42
TOTALI:	dispvol	+	(disptra·au%)	=	A	volume	S/V				
	6752		3438	10%	10534	264.11	1472.6	0.18			

AMBIENTE : 030103 BLOCCO NORD

Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.49	25.41	3.25	948.9	4351

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	101 P.E	1	W	0.18	26.2	25.41	3.25	70.08	323.16	1.10	355
02	202 S.E	4	W	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.10	70
03	201 S.E	4	W	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.10	285
04	701 PTE	4	W	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.10	12
05	701 PTE	4	W	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.10	15
06	702 PTE	8	W	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.10	79
07	703 PTE	8	W	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.10	5
08	704 PTE	4	W	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.10	8
09	706 PTE	4	W	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.10	95
10	705 PTE	4	W	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.10	6
11	710 PTE	1	NW	0.00	26.2	3.25	1.00	0.00	0.00	1.15	0
12	102 P.E	1	N	0.17	26.2	4.11	3.25	13.36	60.19	1.20	72
13	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.25	1.00	0.00	8.52	1.15	10
14	105 P.E	1	W	0.18	26.2	3.20	3.45	0.35	1.65	1.10	2
15	202 S.E	1	W	0.98	26.2	3.10	3.45	10.70	275.66	1.10	303
16	701 PTE	1	W	0.13	26.2	3.10	1.00	0.00	10.56	1.10	12
17	703 PTE	2	W	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.10	6
18	705 PTE	1	W	0.07	26.2	3.10	1.00	0.00	5.69	1.10	6
19	105 P.E	1	N	0.18	26.2	2.62	3.45	0.35	1.65	1.20	2
20	202 S.E	1	N	0.98	26.2	2.52	3.45	8.69	224.08	1.20	269
21	701 PTE	1	N	0.13	26.2	2.52	1.00	0.00	8.58	1.20	10
22	703 PTE	2	N	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.20	7
23	705 PTE	1	N	0.07	26.2	2.52	1.00	0.00	4.62	1.20	6
24	101 P.E	1	E	0.18	26.2	25.41	3.25	70.08	323.16	1.15	372
25	202 S.E	4	E	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.15	73
26	201 S.E	4	E	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.15	297
27	701 PTE	4	E	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.15	13
28	701 PTE	4	E	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.15	16
29	702 PTE	8	E	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.15	83
30	703 PTE	8	E	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.15	6
31	704 PTE	4	E	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.15	9
32	706 PTE	4	E	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.15	100
33	705 PTE	4	E	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.15	7
34	302 P.I	1		1.63	0.0	79.40	2.94	233.44	0.00	1.00	0

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030103 BLOCCO NORD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
35	303 P.I	1		1.04	0.0	12.80	2.94	37.63	0.00	1.00	0
36	305 P.I	1		0.74	0.0	18.10	2.94	53.21	0.00	1.00	0
37	304 P.I	1		0.92	0.0	10.20	2.94	29.99	0.00	1.00	0
38	306 P.I	1		0.62	0.0	7.22	2.94	21.23	0.00	1.00	0
39	502 PAV	1		1.34	0.0	25.41	11.49	291.96	0.00	1.00	0
40	713 PTE	2		0.01	26.2	62.29	1.00	0.00	32.64	1.00	33
TOTALI:	dispvol	+	(disptra-au%)	=	A	volume	S/V				
	4351		2643	10%	7258	198.60	948.9	0.21			

AMBIENTE : 040101 BLOCCO SUD

Te = - 6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.52	25.64	3.42	1010.2	4632

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	disptra
01	102 P.E	1	E	0.17	26.2	25.64	3.42	68.43	308.39	1.15	355
02	201 S.E	3	E	0.98	26.2	2.17	2.04	13.28	342.29	1.15	394
03	201 S.E	1	E	0.98	26.2	1.00	2.45	2.45	63.15	1.15	73
04	201 S.E	2	E	0.98	26.2	0.63	1.67	2.10	54.23	1.15	62
05	201 S.E	1	E	0.98	26.2	0.85	1.67	1.42	36.59	1.15	42
06	701 PTE	3	E	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.15	25
07	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.15	4
08	701 PTE	2	E	0.13	26.2	0.63	1.00	0.00	4.29	1.15	5
09	701 PTE	1	E	0.13	26.2	0.85	1.00	0.00	2.90	1.15	3
10	702 PTE	6	E	0.14	26.2	2.50	1.00	0.00	55.02	1.15	63
11	702 PTE	2	E	0.14	26.2	2.45	1.00	0.00	17.97	1.15	21
12	702 PTE	4	E	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	24.50	1.15	28
13	702 PTE	2	E	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.15	14
14	704 PTE	3	E	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.15	14
15	706 PTE	3	E	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.15	159
16	704 PTE	1	E	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.15	2
17	706 PTE	1	E	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.15	24
18	704 PTE	2	E	0.07	26.2	0.63	1.00	0.00	2.31	1.15	3
19	706 PTE	2	E	0.81	26.2	0.63	1.00	0.00	26.74	1.15	31
20	704 PTE	1	E	0.07	26.2	0.85	1.00	0.00	1.56	1.15	2
21	706 PTE	1	E	0.81	26.2	0.85	1.00	0.00	18.04	1.15	21
22	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.42	1.00	0.00	0.00	1.10	0
23	102 P.E	1	S	0.17	26.2	11.52	3.42	32.00	144.20	1.00	144
24	201 S.E	2	S	0.98	26.2	2.09	1.77	7.40	190.69	1.00	191
25	701 PTE	2	S	0.13	26.2	2.09	1.00	0.00	14.24	1.00	14
26	702 PTE	4	S	0.14	26.2	1.77	1.00	0.00	25.97	1.00	26
27	704 PTE	2	S	0.07	26.2	2.09	1.00	0.00	7.67	1.00	8
28	706 PTE	2	S	0.81	26.2	2.09	1.00	0.00	88.71	1.00	89
29	710 PTE	1	SW	0.00	26.2	3.42	1.00	0.00	0.00	1.05	0
30	102 P.E	1	W	0.17	26.2	25.64	3.42	69.93	315.12	1.10	347
31	201 S.E	3	W	0.98	26.2	2.17	2.04	13.28	342.29	1.10	377
32	201 S.E	1	W	0.98	26.2	1.00	1.67	1.67	43.04	1.10	47
33	202 S.E	1	W	0.98	26.2	1.29	2.18	2.81	72.48	1.10	80

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 040101 BLOCCO SUD**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
34	701 PTE	3	W	0.13	26.2	2.17	1.00	0.00	22.17	1.10	24
35	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.00	1.00	0.00	3.41	1.10	4
36	701 PTE	1	W	0.13	26.2	1.29	1.00	0.00	4.39	1.10	5
37	702 PTE	6	W	0.14	26.2	2.50	1.00	0.00	55.02	1.10	61
38	702 PTE	2	W	0.14	26.2	1.67	1.00	0.00	12.25	1.10	13
39	703 PTE	2	W	0.03	26.2	2.18	1.00	0.00	3.43	1.10	4
40	704 PTE	3	W	0.07	26.2	2.17	1.00	0.00	11.94	1.10	13
41	706 PTE	3	W	0.81	26.2	2.17	1.00	0.00	138.16	1.10	152
42	704 PTE	1	W	0.07	26.2	1.00	1.00	0.00	1.83	1.10	2
43	706 PTE	1	W	0.81	26.2	1.00	1.00	0.00	21.22	1.10	23
44	705 PTE	1	W	0.07	26.2	1.29	1.00	0.00	2.37	1.10	3
45	301 P.I	1		1.99	0.0	72.90	2.93	213.60	0.00	1.00	0
46	302 P.I	1		1.63	0.0	38.60	2.93	113.10	0.00	1.00	0
47	303 P.I	1		1.04	0.0	3.35	2.93	9.82	0.00	1.00	0
48	304 P.I	1		0.92	0.0	8.33	2.93	24.41	0.00	1.00	0
49	502 PAV	1		1.34	0.0	25.64	11.52	295.37	0.00	1.00	0
50	713 PTE	1		0.01	26.2	62.79	1.00	0.00	16.45	1.00	16
51	601 SOF	1		0.12	26.2	25.48	11.20	285.38	882.27	1.00	882
52	715 PTE	1		0.29	26.2	62.79	1.00	0.00	477.08	1.00	477
TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4632		4346 10%	9412	500.15	1010.2	0.50				

AMBIENTE : 040102 BLOCCO CENTRALE

Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	29.50	15.36	3.42	1549.7	7105

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	103 P.E	1	E	0.17	26.2	3.05	3.42	8.73	38.64	1.15	44
02	202 S.E	1	E	0.98	26.2	1.42	1.20	1.70	43.92	1.15	51
03	701 PTE	1	E	0.13	26.2	1.42	1.00	0.00	4.84	1.15	6
04	703 PTE	2	E	0.03	26.2	1.20	1.00	0.00	1.89	1.15	2
05	705 PTE	1	E	0.07	26.2	1.42	1.00	0.00	2.60	1.15	3
06	710 PTE	1	SE	0.00	26.2	3.42	1.00	0.00	0.00	1.10	0
07	103 P.E	1	SE	0.17	26.2	7.33	3.42	20.40	90.33	1.10	99
08	201 S.E	1	SE	0.98	26.2	1.64	1.20	1.97	50.72	1.10	56
09	202 S.E	1	SE	0.98	26.2	0.90	3.00	2.70	69.59	1.10	77
10	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	1.64	1.00	0.00	5.59	1.10	6
11	701 PTE	1	SE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.10	3
12	702 PTE	2	SE	0.14	26.2	1.20	1.00	0.00	8.80	1.10	10
13	703 PTE	2	SE	0.03	26.2	3.00	1.00	0.00	4.72	1.10	5
14	704 PTE	1	SE	0.07	26.2	1.64	1.00	0.00	3.01	1.10	3
15	706 PTE	1	SE	0.81	26.2	1.64	1.00	0.00	34.80	1.10	38
16	705 PTE	1	SE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.10	2
17	711 PTE	1	E	0.10	26.2	3.42	1.00	0.00	8.96	1.15	10
18	101 P.E	1	NE	0.18	26.2	24.44	3.42	65.64	302.66	1.20	363
19	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.02	2.46	5.02	129.35	1.20	155
20	202 S.E	4	NE	0.98	26.2	0.66	1.22	3.22	83.01	1.20	100

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 040102 BLOCCO CENTRALE**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
21	201 S.E	2	NE	0.98	26.2	1.53	1.63	4.99	128.56	1.20	154
22	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.68	1.65	1.12	28.92	1.20	35
23	202 S.E	1	NE	0.98	26.2	0.90	4.00	3.60	92.79	1.20	111
24	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	6.95	1.20	8
25	701 PTE	4	NE	0.13	26.2	0.66	1.00	0.00	8.99	1.20	11
26	701 PTE	2	NE	0.13	26.2	1.53	1.00	0.00	10.42	1.20	13
27	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.68	1.00	0.00	2.32	1.20	3
28	701 PTE	1	NE	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.20	4
29	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	36.09	1.20	43
30	703 PTE	8	NE	0.03	26.2	1.22	1.00	0.00	7.67	1.20	9
31	702 PTE	4	NE	0.14	26.2	1.63	1.00	0.00	23.92	1.20	29
32	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	1.65	1.00	0.00	2.59	1.20	3
33	703 PTE	2	NE	0.03	26.2	4.00	1.00	0.00	6.29	1.20	8
34	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	3.74	1.20	4
35	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	43.29	1.20	52
36	705 PTE	4	NE	0.07	26.2	0.66	1.00	0.00	4.84	1.20	6
37	704 PTE	2	NE	0.07	26.2	1.53	1.00	0.00	5.61	1.20	7
38	706 PTE	2	NE	0.81	26.2	1.53	1.00	0.00	64.94	1.20	78
39	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.68	1.00	0.00	1.25	1.20	1
40	705 PTE	1	NE	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.20	2
41	102 P.E	1	E	0.17	26.2	3.49	3.42	9.78	44.05	1.15	51
42	202 S.E	1	E	0.98	26.2	0.90	2.40	2.16	55.67	1.15	64
43	701 PTE	1	E	0.13	26.2	0.90	1.00	0.00	3.07	1.15	4
44	703 PTE	2	E	0.03	26.2	2.40	1.00	0.00	3.77	1.15	4
45	705 PTE	1	E	0.07	26.2	0.90	1.00	0.00	1.65	1.15	2
46	101 P.E	1	SW	0.18	26.2	29.52	3.42	83.39	384.55	1.05	404
47	201 S.E	7	SW	0.98	26.2	1.02	2.46	17.56	452.71	1.05	475
48	701 PTE	7	SW	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	24.32	1.05	26
49	702 PTE	14	SW	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	126.33	1.05	133
50	704 PTE	7	SW	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	13.09	1.05	14
51	706 PTE	7	SW	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	151.53	1.05	159
52	710 PTE	1	W	0.00	26.2	3.42	1.00	0.00	0.00	1.10	0
53	105 P.E	1	NW	0.18	26.2	12.87	3.42	29.83	143.05	1.15	165
54	202 S.E	1	NW	0.98	26.2	3.95	3.59	14.18	365.49	1.15	420
55	701 PTE	1	NW	0.13	26.2	3.95	1.00	0.00	13.45	1.15	15
56	703 PTE	2	NW	0.03	26.2	3.59	1.00	0.00	5.64	1.15	6
57	705 PTE	1	NW	0.07	26.2	3.95	1.00	0.00	7.24	1.15	8
58	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.42	1.00	0.00	8.96	1.15	10
59	301 P.I	1		1.99	0.0	22.20	2.93	65.05	0.00	1.00	0
60	302 P.I	1		1.63	0.0	82.38	2.93	241.37	0.00	1.00	0
61	303 P.I	1		1.04	0.0	23.02	2.93	67.45	0.00	1.00	0
62	304 P.I	1		0.92	0.0	5.66	2.93	16.58	0.00	1.00	0
63	306 P.I	1		0.62	0.0	4.00	2.93	11.72	0.00	1.00	0
64	305 P.I	1		0.74	0.0	8.00	2.93	23.44	0.00	1.00	0
65	502 PAV	1		1.34	0.0	15.36	29.50	453.12	0.00	1.00	0
66	713 PTE	1		0.01	26.2	80.99	1.00	0.00	21.22	1.00	21
67	602 SOF	1	U1	1.98	15.7	1.00	56.30	56.30	1755.03	1.00	1755
68	601 SOF	1		0.12	26.2	13.45	29.50	396.77	1226.67	1.00	1227
69	715 PTE	1		0.29	26.2	92.28	1.00	0.00	701.14	1.00	701
TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V				
	7105		7278	10%	15111	729.07	1549.7	0.47			

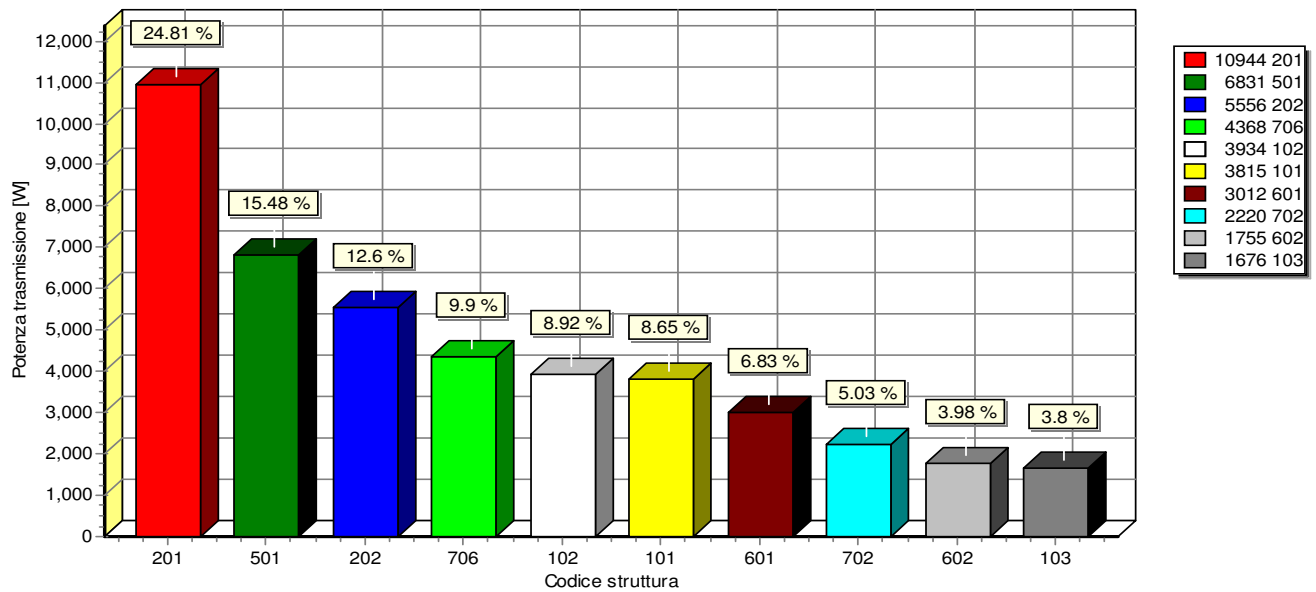
CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 040103 BLOCCO NORD**

Te = -6.2
Ta = 20

q	ric	largh	lung	altez	volume	dispvol
1	0.5	11.49	25.41	3.47	1013.1	4645

nr	Co-str	q	es	U	dt	lung	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	101 P.E	1	W	0.18	26.2	25.41	3.47	75.67	348.94	1.10	384
02	202 S.E	4	W	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.10	70
03	201 S.E	4	W	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.10	285
04	701 PTE	4	W	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.10	12
05	701 PTE	4	W	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.10	15
06	702 PTE	8	W	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.10	79
07	703 PTE	8	W	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.10	5
08	704 PTE	4	W	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.10	8
09	706 PTE	4	W	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.10	95
10	705 PTE	4	W	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.10	6
11	710 PTE	1	NW	0.00	26.2	3.47	1.00	0.00	0.00	1.15	0
12	101 P.E	1	N	0.18	26.2	4.11	3.47	14.26	65.76	1.20	79
13	711 PTE	1	NW	0.10	26.2	3.47	1.00	0.00	9.09	1.15	10
14	105 P.E	1	W	0.18	26.2	3.20	3.47	0.41	1.96	1.10	2
15	202 S.E	1	W	0.98	26.2	3.10	3.45	10.70	275.66	1.10	303
16	701 PTE	1	W	0.13	26.2	3.10	1.00	0.00	10.56	1.10	12
17	703 PTE	2	W	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.10	6
18	705 PTE	1	W	0.07	26.2	3.10	1.00	0.00	5.69	1.10	6
19	105 P.E	1	N	0.18	26.2	2.62	3.47	0.40	1.91	1.20	2
20	202 S.E	1	N	0.98	26.2	2.52	3.45	8.69	224.08	1.20	269
21	701 PTE	1	N	0.13	26.2	2.52	1.00	0.00	8.58	1.20	10
22	703 PTE	2	N	0.03	26.2	3.45	1.00	0.00	5.42	1.20	7
23	705 PTE	1	N	0.07	26.2	2.52	1.00	0.00	4.62	1.20	6
24	101 P.E	1	E	0.18	26.2	25.41	3.47	75.67	348.94	1.15	401
25	202 S.E	4	E	0.98	26.2	0.80	0.77	2.46	63.51	1.15	73
26	201 S.E	4	E	0.98	26.2	1.02	2.46	10.04	258.69	1.15	297
27	701 PTE	4	E	0.13	26.2	0.80	1.00	0.00	10.90	1.15	13
28	701 PTE	4	E	0.13	26.2	1.02	1.00	0.00	13.90	1.15	16
29	702 PTE	8	E	0.14	26.2	2.46	1.00	0.00	72.19	1.15	83
30	703 PTE	8	E	0.03	26.2	0.77	1.00	0.00	4.84	1.15	6
31	704 PTE	4	E	0.07	26.2	1.02	1.00	0.00	7.48	1.15	9
32	706 PTE	4	E	0.81	26.2	1.02	1.00	0.00	86.59	1.15	100
33	705 PTE	4	E	0.07	26.2	0.80	1.00	0.00	5.87	1.15	7
34	302 P.I	1		1.63	0.0	79.40	2.93	232.64	0.00	1.00	0
35	303 P.I	1		1.04	0.0	12.80	2.93	37.50	0.00	1.00	0
36	305 P.I	1		0.74	0.0	18.10	2.93	53.03	0.00	1.00	0
37	304 P.I	1		0.92	0.0	10.20	2.93	29.89	0.00	1.00	0
38	306 P.I	1		0.62	0.0	7.22	2.93	21.15	0.00	1.00	0
39	502 PAV	1		1.34	0.0	25.41	11.49	291.96	0.00	1.00	0
40	713 PTE	1		0.01	26.2	62.29	1.00	0.00	16.32	1.00	16
41	601 SOF	1		0.12	26.2	25.41	11.49	291.96	902.63	1.00	903
42	715 PTE	1		0.29	26.2	62.29	1.00	0.00	473.28	1.00	473
TOTALI:	dispvol	+	(dispra·au%)	=	A	volume	S/V				
	4645		4068 10%	9120	502.76	1013.1	0.50				

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	101 P.E	0.176	5.694	16.924	0.595	0.059	429.90	365.80	493.5	85.1
Muratura in laterizio con cappotto										
002	102 P.E	0.172	5.808	18.524	0.645	0.054	474.90	403.60	552.8	98.3
Muratura in laterizio con cappotto										
003	103 P.E	0.169	5.921	20.124	0.695	0.050	519.90	441.40	613.4	112.7
Muratura in laterizio con cappotto										
004	104 P.E	0.166	6.035	21.724	0.745	0.046	564.90	479.20	675.1	128.2
Muratura in laterizio con cappotto										
005	105 P.E	0.183	5.467	13.724	0.495	0.073	339.90	290.20	378.3	62.4
Muratura in laterizio con cappotto										
006	201 S.E	0.984	1.016	3.62E11	0.068	2.76E-12	29.92	25.13	3.2	3.9
Serramento in PVC con triplo vetro e avvolgibile										
007	202 S.E	0.984	1.017	3.62E11	0.068	2.76E-12	29.92	25.13	3.2	3.9
Serramento in PVC con triplo vetro senza avvolgibile										
008	301 P.I	1.989	0.503	3.772	0.110	0.265	104.40	87.70	6.1	6.1
Muro interno divisorio in forati da 8 cm										
009	302 P.I	1.632	0.613	4.825	0.150	0.207	128.40	107.86	9.2	9.2
Muro interno divisorio in forati da 12 cm										
010	303 P.I	1.041	0.961	9.667	0.280	0.103	267.00	224.28	29.9	29.9
Muro interno divisorio in laterizio da 25 cm										
011	304 P.I	0.915	1.092	11.267	0.330	0.089	312.00	262.08	39.8	39.8
Muro interno divisorio in laterizio da 30 cm										

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

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
012	305 P.I	0.738	1.355	14.467	0.430	0.069	402.00	337.68	63.6	63.6
Muro interno divisorio in laterizio da 40 cm										
013	306 P.I	0.618	1.619	17.667	0.530	0.057	492.00	413.28	92.9	92.9
Muro interno divisorio in laterizio da 50 cm										
014	307 P.I	0.485	2.062	21.126	0.680	0.047	582.07	488.94	140.0	140.0
Muro interno divisorio in doppio tavolato in laterizio da 30 cm										
015	501 PAV	1.313	0.762	32.947	0.300	0.030	435.00	365.40	43.3	34.0
Pavimento piano terra										
016	502 PAV	1.342	0.745	30.280	0.280	0.033	397.00	333.48	38.1	30.9
Pavimento interpiano										
017	601 SOF	0.126	7.933	285.151	0.520	0.004	310.60	264.63	550.2	33.0
Soffitto di copertura										
018	602 SOF	1.983	0.504	8.556	0.260	0.117	301.50	253.26	15.7	19.8
Soffitto di locali tecnici										

RIEPILOGO PONTI TERMICI UTILIZZATI

701 PTE 0.13 W/m·K

Soglia

702 PTE 0.14 W/m·K

Spalle con avvolgibili

703 PTE 0.03 W/m·K

Spalle senza avvolgibili

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

704 PTE 0.07 W/m·K

Cavalletto con avvolgibili

705 PTE 0.07 W/m·K

Cavalletto senza avvolgibili

706 PTE 0.81 W/m·K

Cassonetto coibentato

710 PTE 0.00 W/m·K

Angolo sporgente

711 PTE 0.10 W/m·K

Angolo rientrante

712 PTE 0.00 W/m·K

Parete-Pavimento PT

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

713 PTE 0.01 W/m·K

Cordolo interpiano dimezzato

715 PTE 0.29 W/m·K

Cornice perimetrale copertura

Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI

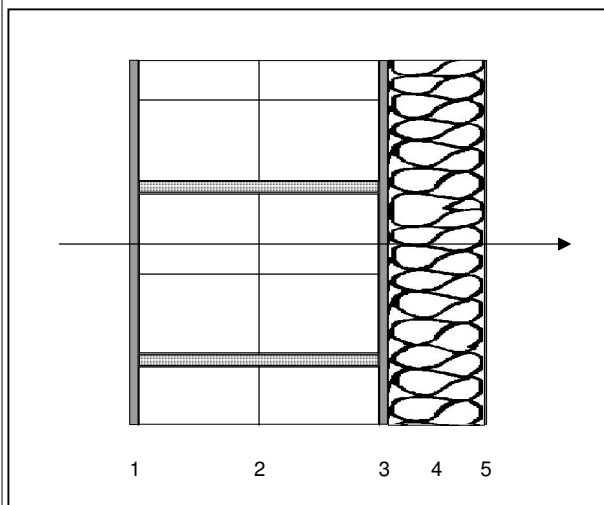
LEGENDA

s	[m]	<i>Spessore dello strato</i>
λ	[W/mK]	<i>Conduttività termica del materiale</i>
C	[W/m ² K]	<i>Conduttanza unitaria</i>
ρ	[kg/m ³]	<i>Massa volumica</i>
$\delta_a \cdot 10^{12}$	[kg/msPa]	<i>Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50 %</i>
$\delta_u \cdot 10^{12}$	[kg/msPa]	<i>Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95 %</i>
R	[m ² K/W]	<i>Resistenza termica dei singoli strati</i>
Ag	[m ²]	<i>Area del vetro</i>
Af	[m ²]	<i>Area del telaio</i>
Lg	[m]	<i>Lunghezza perimetrale della superficie vetrata</i>
Ug	[W/m ² K]	<i>Trasmittanza termica dell'elemento vetrato</i>
Uf	[W/m ² K]	<i>Trasmittanza termica del telaio</i>
Ψ_l	[W/mK]	<i>Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)</i>
Uw	[W/m ² K]	<i>Trasmittanza termica totale del serramento</i>
c	[J/(kg·K)]	<i>Capacità termica specifica</i>
δ	[m]	<i>Profondità di penetrazione periodica di un'onda termica</i>
ξ	[-]	<i>Rapporto tra lo spessore dello strato e la profondità di penetrazione</i>
χ	[J/(m ² K)]	<i>Capacità termica areica</i>
Y _{mn}	[W/(m ² K)]	<i>Ammettenza termica dinamica</i>
Z _{mn}		<i>Elemento della matrice di trasmissione del calore</i>
Z ₁₁	[-]	
Z ₁₂	[m ² ·K/W]	
Z ₂₁	[W/(m ² K)]	
Z ₂₂	[-]	
T	[s]	<i>Periodo delle variazioni</i>
Δt	[s]	<i>Variazione di tempo: anticipo (se positiva) o ritardo (se negativa)</i>

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio con cappotto
cod 101 P.E

Massa [kg/m ²]	429.9	Capacità [kJ/m ² K]	365.8	Type Ashrae	33				
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)		s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti esterne		0.4000	0.440	1.10	900	31.2500	31.2500	0.909
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno		0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
4	Frontrock Max Plus		0.1600	0.035	0.22	90	175.0000	175.0000	4.571
5	Adesivo e rasante per cappotto		0.0050	0.900	180.00	1500	6.4300	7.0800	0.006
SPESSORE TOTALE [m]			0.5950						



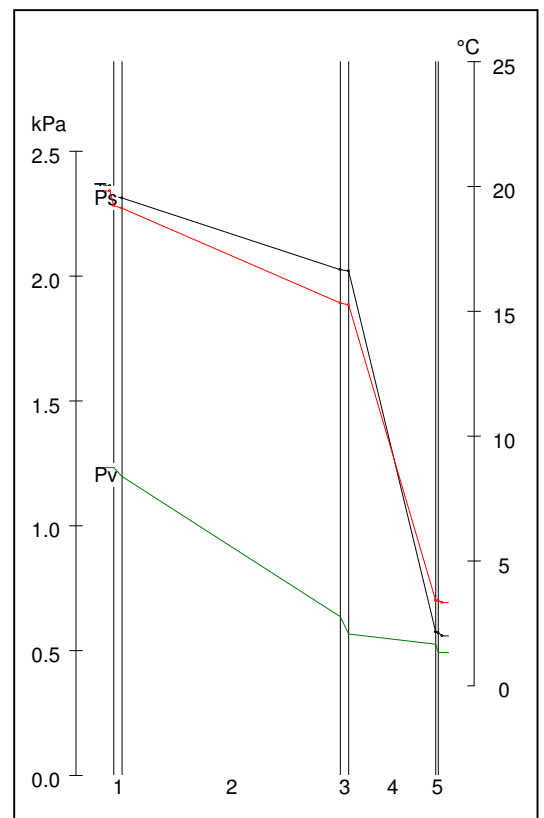
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.176	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.694
---	-------	---	-------

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

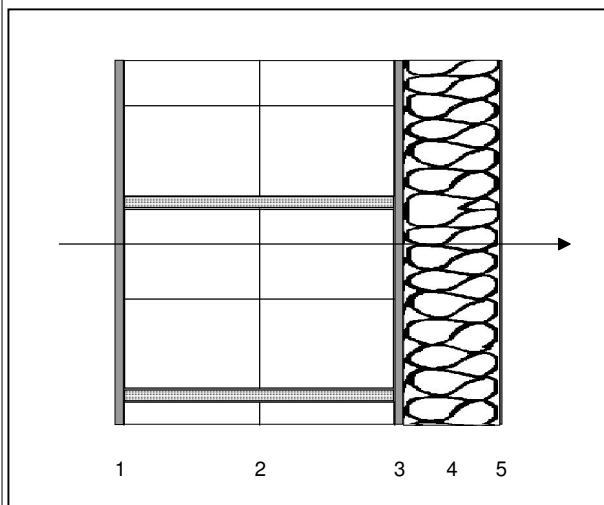
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				85
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1110



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio con cappotto
cod 102 P.E

Massa [kg/m ²]	474.9	Capacità [kJ/m ² K]	403.6	Type Ashrae	40				
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)		s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti esterne		0.4500	0.440	0.98	900	31.2500	31.2500	1.023
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno		0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
4	Frontrock Max Plus		0.1600	0.035	0.22	90	175.0000	175.0000	4.571
5	Adesivo e rasante per cappotto		0.0050	0.900	180.00	1500	6.4300	7.0800	0.006
SPESSORE TOTALE [m]			0.6450						



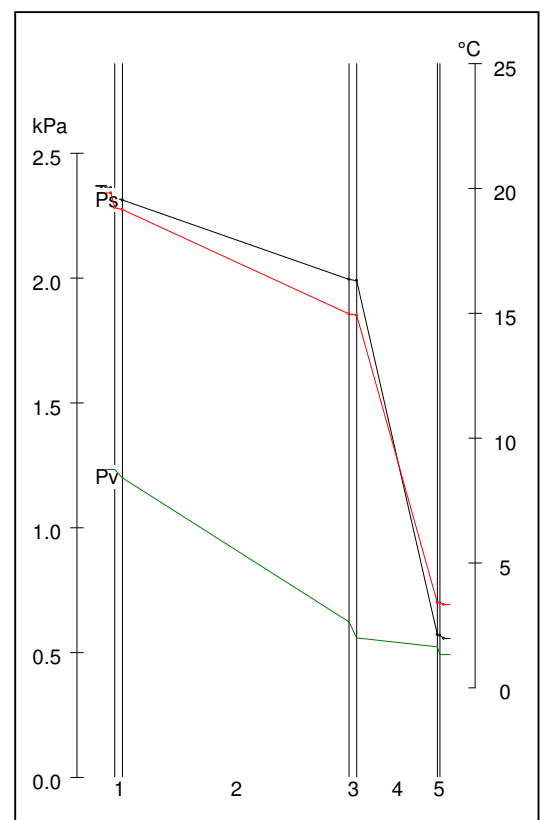
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.172	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.808
---	-------	---	-------

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

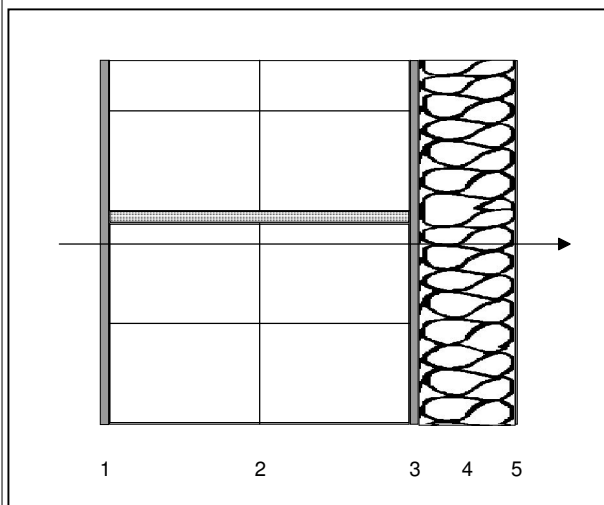
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				88
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1111



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio con cappotto
cod 103 P.E

Massa [kg/m ²]	519.9	Capacità [kJ/m ² K]	441.4	Type Ashrae	38				
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)		s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti esterne		0.5000	0.440	0.88	900	31.2500	31.2500	1.136
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno		0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
4	Frontrock Max Plus		0.1600	0.035	0.22	90	175.0000	175.0000	4.571
5	Adesivo e rasante per cappotto		0.0050	0.900	180.00	1500	6.4300	7.0800	0.006
SPESSORE TOTALE [m]			0.6950						



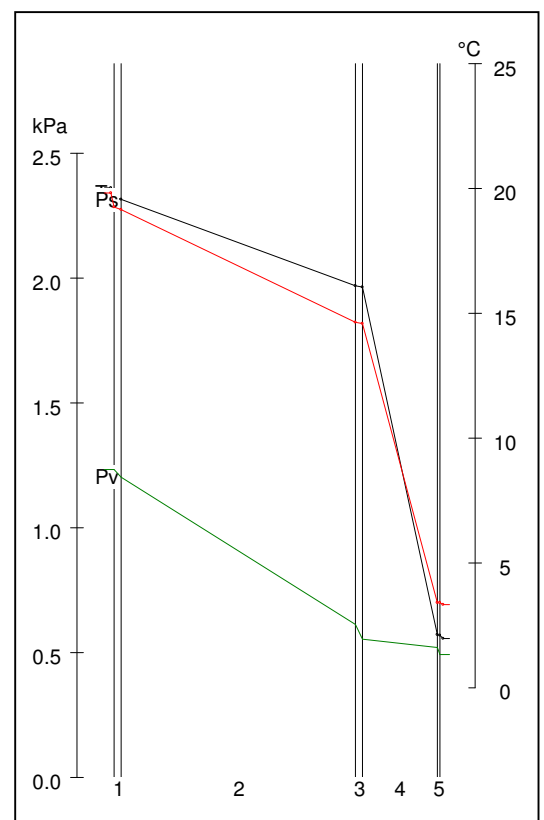
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.169	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.921
---	-------	---	-------

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

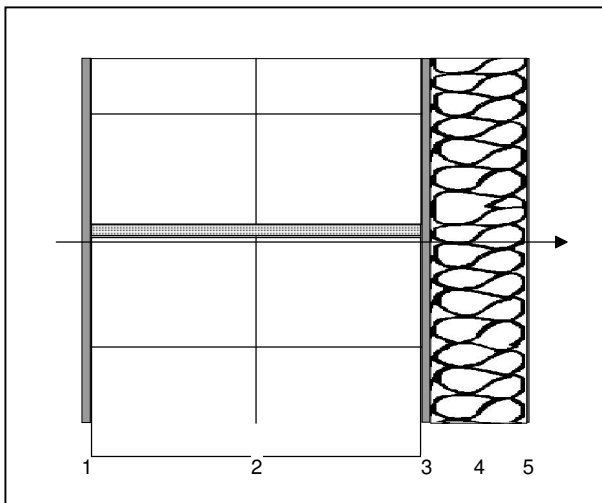
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				90
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1112



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio con cappotto
cod 104 P.E

Massa [kg/m ²]	564.9	Capacità [kJ/m ² K]	479.2	Type Ashrae	38				
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)		s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti esterne		0.5500	0.440	0.80	900	31.2500	31.2500	1.250
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno		0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
4	Frontrock Max Plus		0.1600	0.035	0.22	90	175.0000	175.0000	4.571
5	Adesivo e rasante per cappotto		0.0050	0.900	180.00	1500	6.4300	7.0800	0.006
SPESSORE TOTALE [m]			0.7450						



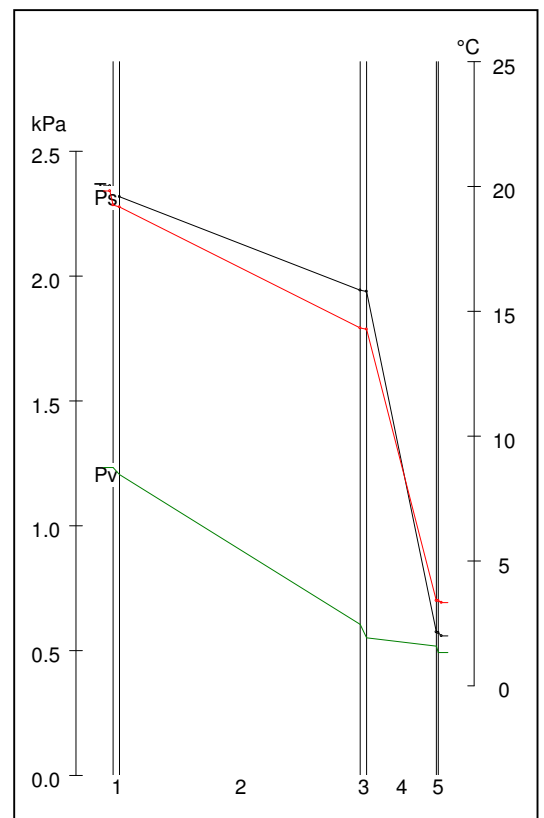
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.166	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	6.035
---	-------	---	-------

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

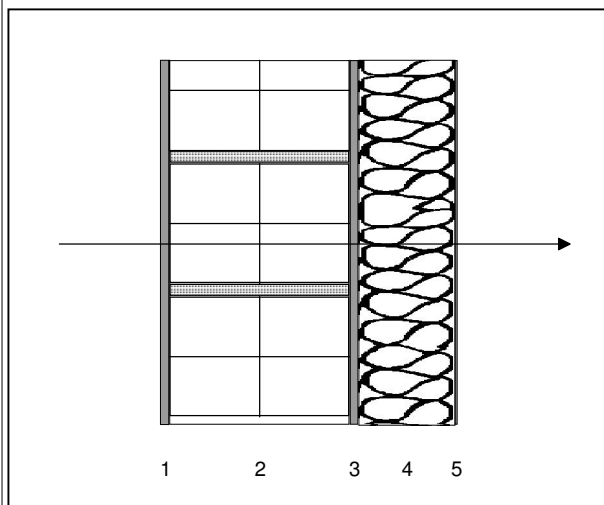
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				92
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1114



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio con cappotto
cod 105 P.E

Massa [kg/m²]	339.9	Capacità [kJ/m²K]	290.2	Type Ashrae	31			
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(kg/m ³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti esterne	0.3000	0.440	1.47	900	31.2500	31.2500	0.682
3	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno	0.0150	0.900	60.00	1800	9.3800	9.3800	0.017
4	Frontrock Max Plus	0.1600	0.035	0.22	90	175.0000	175.0000	4.571
5	Adesivo e rasante per cappotto	0.0050	0.900	180.00	1500	6.4300	7.0800	0.006
SPESSORE TOTALE [m]		0.4950						



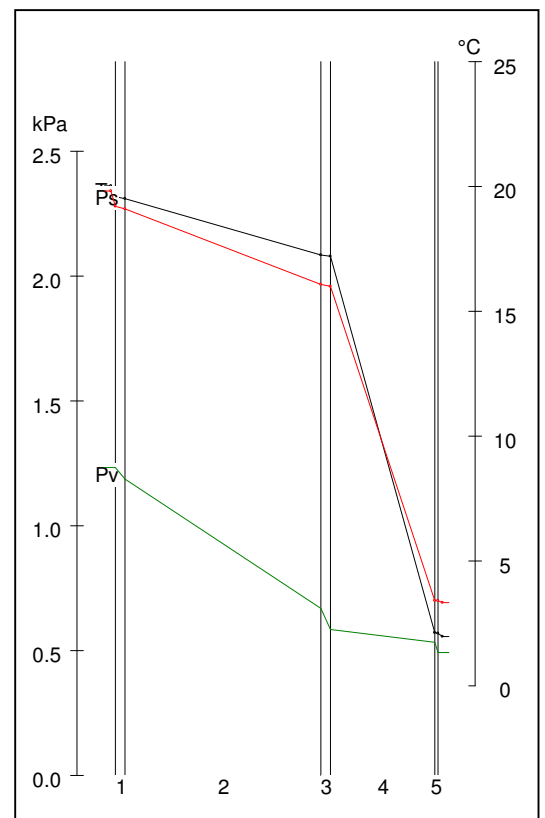
Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.183	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.467
---	-------	---	-------

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

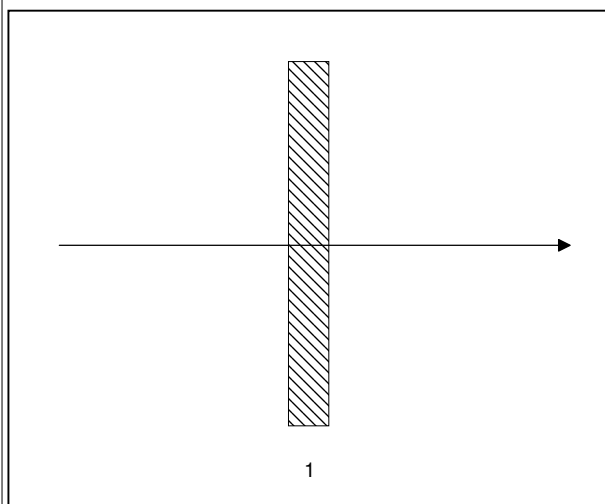
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				78
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1108



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in PVC con triplo vetro e avvolgibile
cod 201 S.E

Massa [kg/m²]	29.9	Capacità [kJ/m²K]	25.1					
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10¹² (kg/msPa)	δu 10¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Serramento in PVC con triplo vetro	0.0680		1.195	440	0.0000	0.0000	0.837
SPESSORE TOTALE [m]		0.0680						



Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

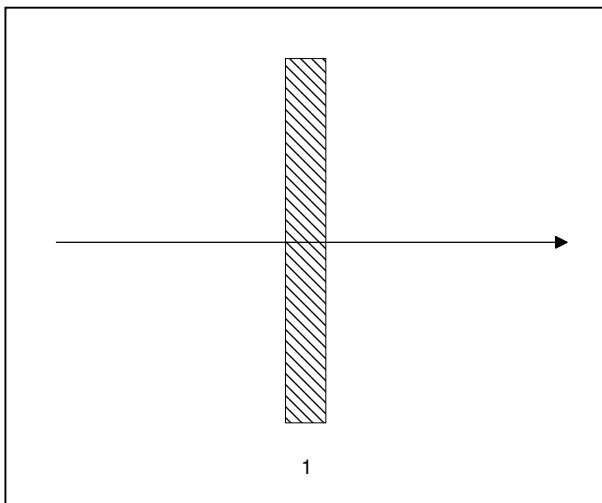
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.984	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.016
---	-------	---	-------

Descrizione	Ag (m ²)	Af (m ²)	Lg (m)	Ug (W/m ² K)	Uf (W/m ² K)	ΨI (W/mK)	Uw (W/m ² K)
Serramento singolo	1.34	0.26	5.00	0.600	2.000	0.050	0.984
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento in PVC con triplo vetro senza avvolgibile
cod 202 S.E

Massa [kg/m²]	29.9	Capacità [kJ/m²K]	25.1					
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10¹² (kg/msPa)	δu 10¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Serramento in PVC con triplo vetro	0.0680		1.195	440	0.0000	0.0000	0.837
SPESSORE TOTALE [m]		0.0680						



Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

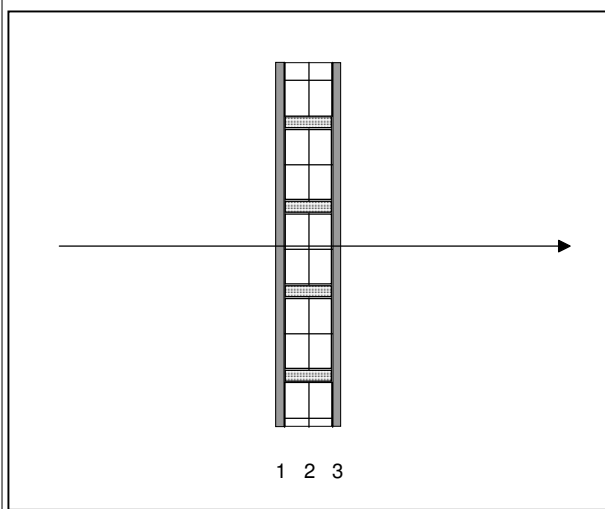
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.984	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.017
---	-------	---	-------

Descrizione	Ag (m ²)	Af (m ²)	Lg (m)	Ug (W/m ² K)	Uf (W/m ² K)	ΨI (W/mK)	Uw (W/m ² K)
Serramento singolo	1.34	0.26	5.00	0.600	2.000	0.050	0.984
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Muro interno divisorio in forati da 8 cm*
cod 301 P.I

Massa [kg/m²]	104.4	Capacità [kJ/m²K]	87.7	Type Ashrae	1				
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>		<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizi in mattoni forati da 8 cm, foratura orizzontale, 63% (da UNI 10355)		0.0800		5.000	780	38.0000	38.0000	0.200
3	Intonaco di calce e gesso		0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]			0.1100						



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/m ² K]	1.989	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.503
---	-------	---	-------

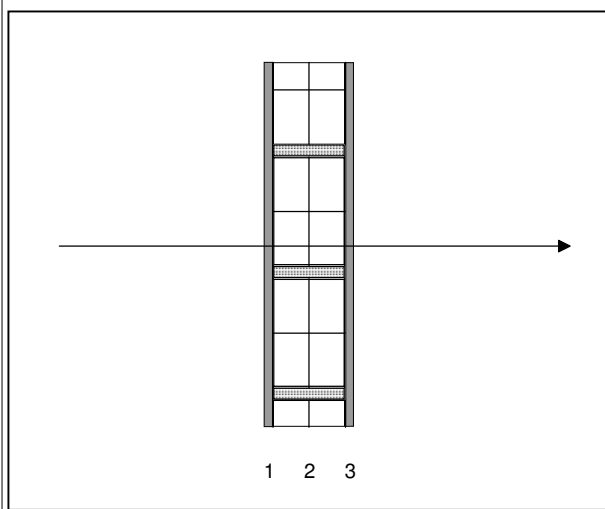
Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in forati da 12 cm
cod 302 P.I

Massa [kg/m²]	128.4	Capacità [kJ/m²K]	107.9	Type Ashrae	3					
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)			(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(kg/m ³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizi in mattoni forati da 12 cm, foratura orizzontale, 66% (da UNI 10355)			0.1200		3.226	720	38.0000	38.0000	0.310
3	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]				0.1500						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

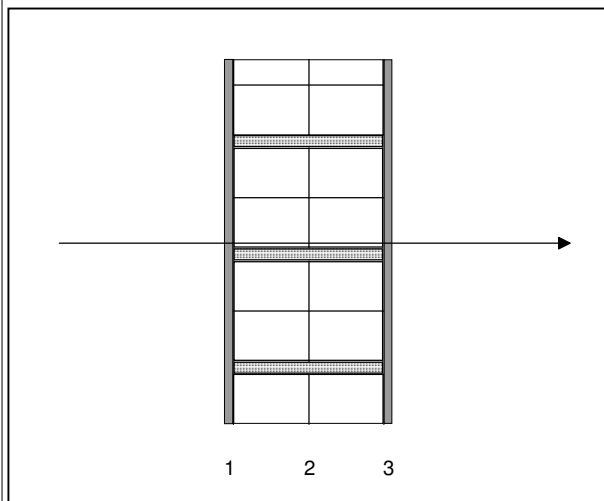
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0.130
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.632	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.613
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in laterizio da 25 cm
cod 303 P.I

Massa [kg/m²]	267.0	Capacità [kJ/m²K]	224.3	Type Ashrae	7					
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>			<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne			0.2500	0.380	1.52	900	31.2500	31.2500	0.658
3	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]				0.2800						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

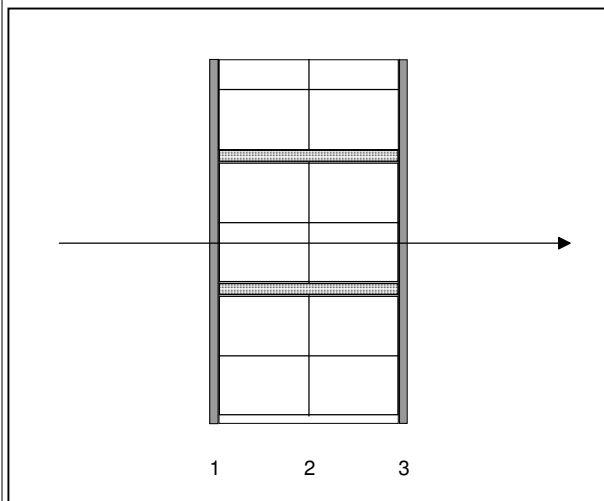
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0.130
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.041	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.961
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in laterizio da 30 cm
cod 304 P.I

Massa [kg/m²]	312.0	Capacità [kJ/m²K]	262.1	Type Ashrae	10					
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>			<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne			0.3000	0.380	1.27	900	31.2500	31.2500	0.789
3	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]				0.3300						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

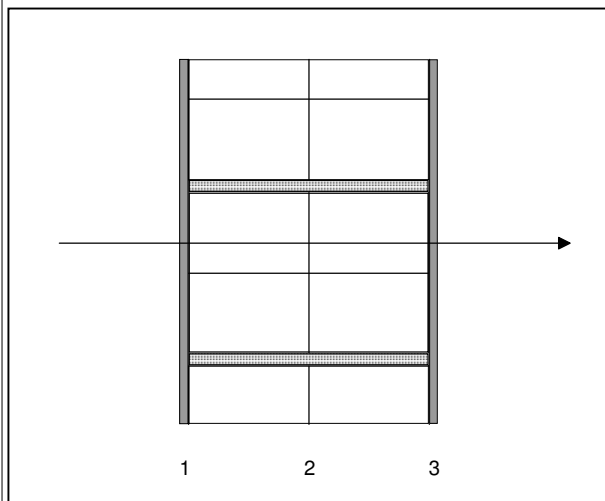
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0.130
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.915	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.092
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in laterizio da 40 cm
cod 305 P.I

Massa [kg/m²]	402.0	Capacità [kJ/m²K]	337.7	Type Ashrae	19					
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>			<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne			0.4000	0.380	0.95	900	31.2500	31.2500	1.053
3	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]				0.4300						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

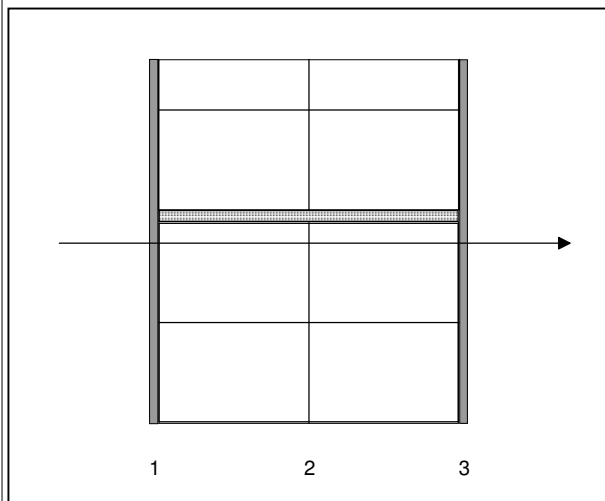
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0.130
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.738	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.355
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in laterizio da 50 cm
cod 306 P.I

Massa [kg/m²]	492.0	Capacità [kJ/m²K]	413.3	Type Ashrae	26					
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>			<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne			0.5000	0.380	0.76	900	31.2500	31.2500	1.316
3	Intonaco di calce e gesso			0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]				0.5300						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
---	---	--	-------

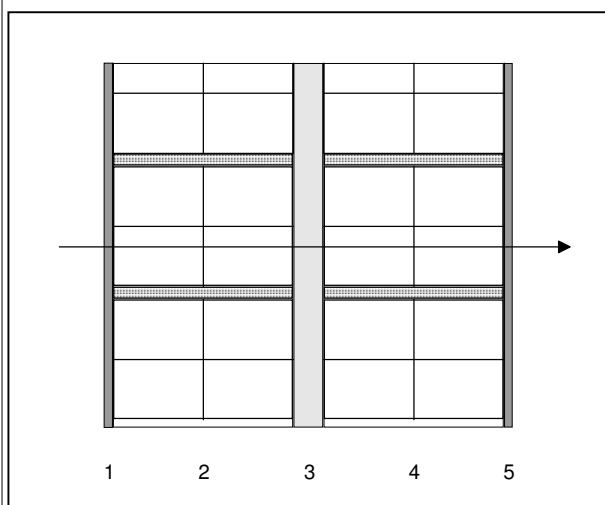
Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0.130
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.618	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.619
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in doppio tavolato in laterizio da 30 cm
cod 307 P.I

Massa [kg/m ²]		582.1	Capacità [kJ/m ² K]		488.9	Type Ashrae		38
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne	0.3000	0.380	1.27	900	31.2500	31.2500	0.789
3	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 50 mm , superfici opache, flusso di calore orizzontale UNI 6946	0.0500		5.556	1.30	193.0000	193.0000	0.180
4	Laterizio forato generico da 900 per pareti interne	0.3000	0.380	1.27	900	31.2500	31.2500	0.789
5	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]		0.6800						



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/m ² K]	0.485	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.062

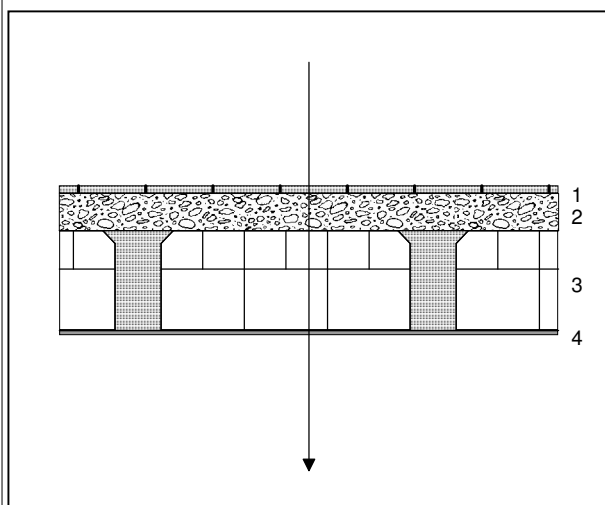
Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Pavimento piano terra*
cod 501 PAV

Massa [kg/m²]	435.0	Capacità [kJ/m²K]	365.4	Type Ashrae	16				
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>		<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Piastrille di ceramica		0.0150	1.000	66.67	2300	0.9380	0.9380	0.015
2	Sottofondo sabbia e cemento		0.0750	1.200	16.00	1900	7.5000	7.5000	0.063
3	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +4, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)		0.2000		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
4	Intonaco di calce e gesso		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
SPESSORE TOTALE [m]			0.3000						



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/m ² K]	1.313	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.762
---	-------	---	-------

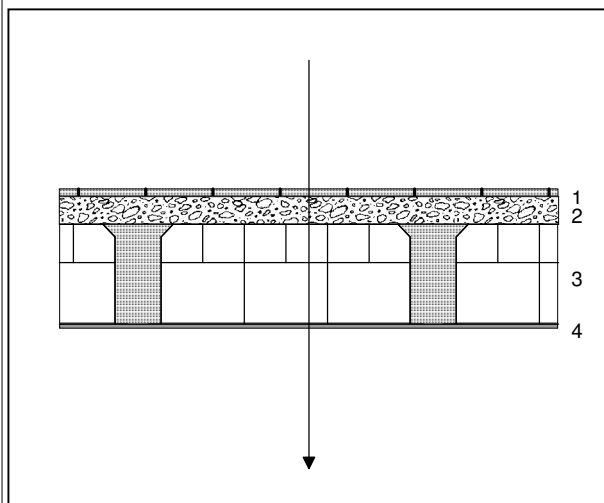
Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Pavimento interpiano*
cod 502 PAV

Massa [kg/m²]	397.0	Capacità [kJ/m²K]	333.5	Type Ashrae		16			
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	<i>(dall'interno verso l'esterno)</i>		<i>(m)</i>	<i>(W/mK)</i>	<i>(W/m²K)</i>	<i>(kg/m³)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(kg/msPa)</i>	<i>(m²K/W)</i>
1	Piastrille di ceramica		0.0150	1.000	66.67	2300	0.9380	0.9380	0.015
2	Sottofondo sabbia e cemento		0.0550	1.200	21.82	1900	7.5000	7.5000	0.046
3	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +4, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)		0.2000		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
4	Intonaco di calce e gesso		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
SPESSORE TOTALE [m]			0.2800						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0.170
---	---	--	-------

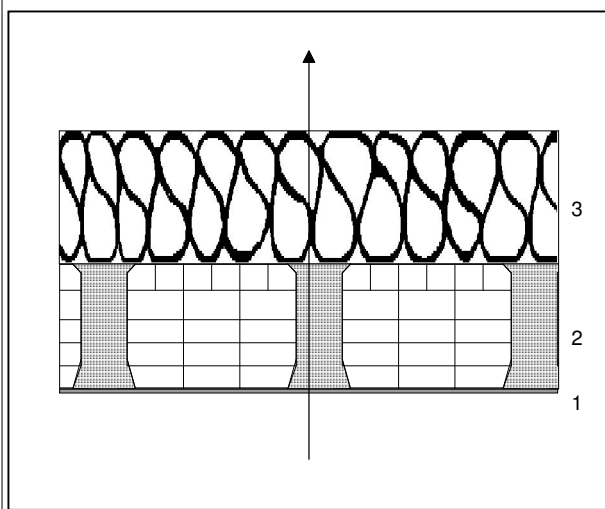
Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0.170
---	---	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.342	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.745
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Soffitto di copertura*
cod 601 SOF

Massa [kg/m²]	310.6	Capacità [kJ/m²K]	264.6	Type Ashrae	22					
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)			s (m)	λ (W/mK)	C (W/m ² K)	ρ (kg/m ³)	δa 10¹² (kg/msPa)	δu 10¹² (kg/msPa)	R (m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso			0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Soletta mista da 20 cm. in laterizio +5, nervature in cemento armato; 1150 (da UNI 10355)			0.2500		2.857	1150	31.2500	31.2500	0.350
3	XPS			0.2600	0.035	0.13	35	0.9400	0.9400	7.429
SPESSORE TOTALE [m]				0.5200						



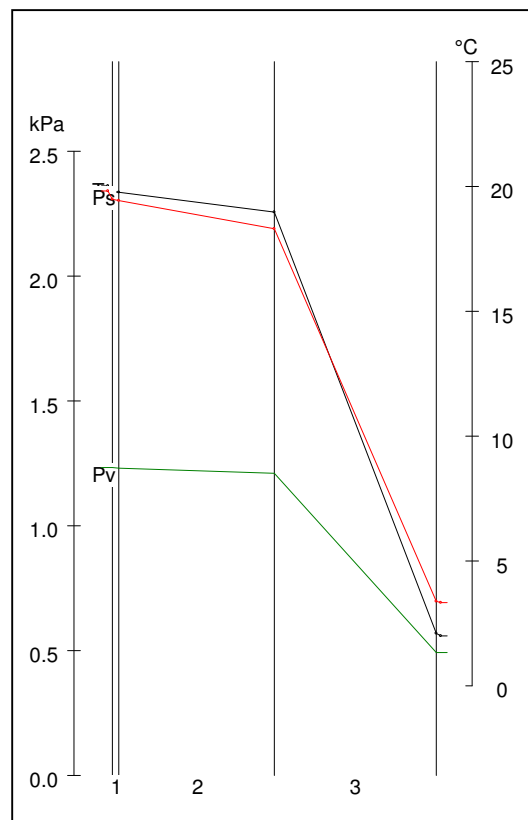
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0.100
---	----	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.126	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	7.933
---	-------	---	-------

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

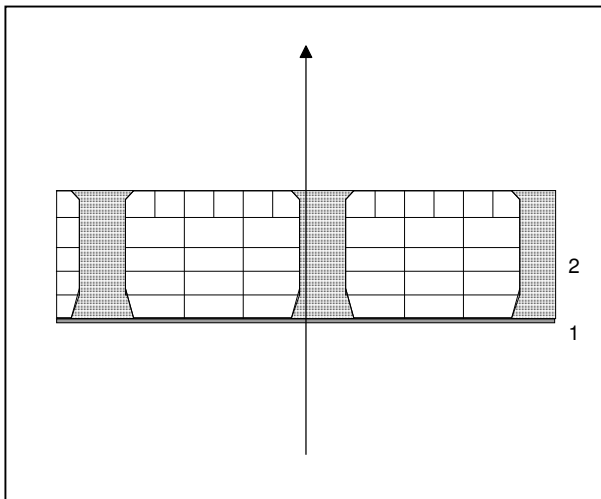
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1232	1.7	492
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				524
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				1137



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Soffitto di locali tecnici*
cod 602 SOF

Massa [kg/m²]	301.5	Capacità [kJ/m²K]	253.3	Type Ashrae	6					
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)			s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
				(m)	(W/mK)	(W/m ² K)	(kg/m ³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m ² K/W)
1	Intonaco di calce e gesso			0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Soletta mista da 20 cm. in laterizio +5, nervature in cemento armato; 1150 (da UNI 10355)			0.2500		2.857	1150	31.2500	31.2500	0.350
SPESSORE TOTALE [m]				0.2600						



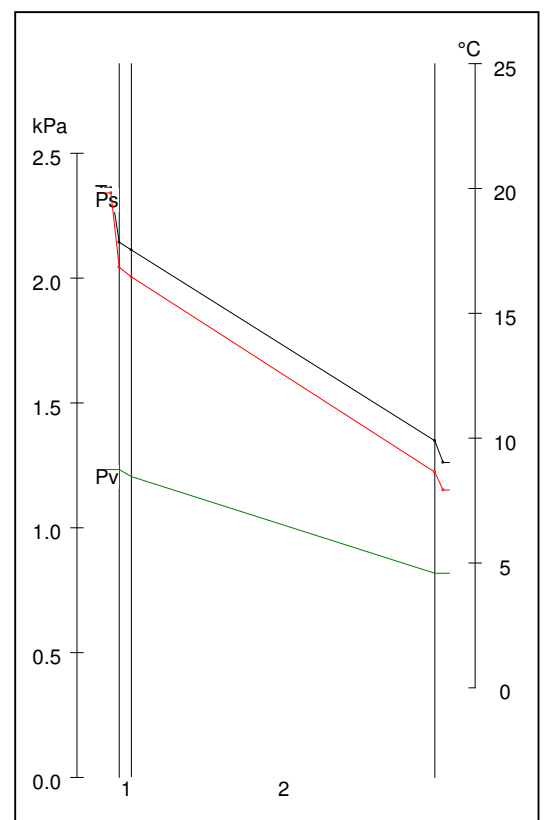
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0.100
---	----	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
---	----	--	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.983	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.504
---	-------	---	-------

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	1232	9.0	818
ESTIVA: agosto	21.2	1924	21.2	1924
<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]				518
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (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]				873



Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 di cui all'art. 4 Dlgs 192/2005

LIMITAZIONE FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Irradianza sul piano orizzontale solare	$I_{m,s}$	261	W/m ²
Massa superficiale	M_s		kg/m ²
Modulo trasmittanza termica periodica	$ Y_{E} $		W/m ² K

Parete		M_s	$ Y_{E} $	Verifica
P.E 101 verticale		409	0.01	SI
P.E 102 verticale		454	0.00	SI
P.E 103 verticale		499	0.00	SI
P.E 104 verticale		544	0.00	SI
P.E 105 verticale		319	0.02	SI

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.

θ_e	[°C]	temperatura media mensile esterna
ϕ_e	[%]	umidità relativa media mensile esterna
p_e	[Pa]	pressione di vapore esterna
Δp	[Pa]	incremento di pressione di vapore ($\Delta p = 810 \text{ Pa}$; $\Delta v = 0.0060 \text{ kg/m}^3$ per $\theta_e \leq 0$) [H.4]
p_i	[Pa]	pressione di vapore interna
$p_s(\theta_{si})$	[Pa]	pressione di saturazione minima accettabile
θ_{si}^{min}	[°C]	temperatura superficiale minima accettabile
θ_i	[°C]	temperatura interna
f_{Rsi}	--	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna
R_t	[m ² -K/W]	Resistenza termica totale
R_{si}	[m ² -K/W]	Resistenza superficiale interna
ϕ_s	[%]	umidità relativa superficiale

Mese	θ_e °C	ϕ_e %	p_e Pa	Δp Pa	p_i Pa	$p_s(\theta_{si})$ Pa	θ_{si}^{min} °C	θ_i °C	f_{Rsi} (A)	f_{Rsi} (B)	f_{Rsi} (C)
Ottobre	12.7	77.0	1133	294	1457	1821	16.0	20.0	0.452	-0.022	1.083
Novembre	6.6	86.3	843	541	1438	1798	15.8	20.0	0.688	0.430	1.030
Dicembre	3.5	86.1	678	667	1412	1764	15.5	20.0	0.728	0.520	1.006
Gennaio	1.7	71.0	492	740	1306	1632	14.3	20.0	0.689	0.503	0.937
Febbraio	3.4	73.2	572	671	1310	1637	14.4	20.0	0.660	0.455	0.933
Marzo	6.7	68.0	669	537	1260	1575	13.8	20.0	0.530	0.275	0.870
Aprile	11.2	66.1	882	355	1272	1591	13.9	20.0	0.307	-0.080	0.821

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

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

	A) $\phi_s \leq 80\%$	B) $\phi_s \leq 100\%$	C) $\phi_s \leq 60\%$
Mese critico =	Dicembre	Dicembre	--
f_{Rsi}^{max} =	0.728	0.520	> 1
θ_{si}^{min} =	15.53	12.10	> 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	θ_{si}	Verifica
101 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	5.81	19.29	Ok
101 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	5.91	19.03	Ok
101 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	1.657	6.01	18.77	Ok
102 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	5.93	19.31	Ok
102 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	6.03	19.04	Ok
102 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	1.657	6.13	18.79	Ok
103 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	6.04	19.32	Ok
103 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	6.14	19.06	Ok
103 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	1.657	6.24	18.81	Ok
104 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	6.16	19.33	Ok
104 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	6.26	19.08	Ok
104 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	1.657	6.36	18.83	Ok
105 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	5.59	19.26	Ok
105 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	5.69	18.99	Ok
105 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	1.657	5.79	18.72	Ok

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	R_{si}	$R_{si}/(1-f \frac{\max}{R_{si}})$	R_t	θ_{si}	Verifica
201 S.E esterno	Telaio	B	0.13	0.271	0.50	15.72	Ok
202 S.E esterno	Telaio	B	0.13	0.271	0.50	15.72	Ok
501 PAV TF	Parete piana	D	0.25	--	0.84	18.52	Ok
501 PAV TF	Ponte termico	D	0.35	--	0.94	18.14	Ok
601 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.921	8.08	19.49	Ok
601 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	1.289	8.18	19.30	Ok
602 SOF U1	Parete piana	A	0.25	0.921	0.44+0.65	16.23	Ok
602 SOF U1	Ponte termico	A	0.35	1.289	0.50+0.75	15.42	--

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	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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 103 P.E verso esterno**

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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 104 P.E verso esterno**

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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 105 P.E verso esterno**

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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 601 SOF verso esterno**

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	1.7	492	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	3.4	572	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	6.7	669	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	11.2	882	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.1	1299	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.1	1420	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	12.7	1133	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	6.6	843	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	3.5	678	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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 U1**

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	9.0	818	71.0	740	1232	52.7	20.0
Febbraio	10.1	902	73.2	671	1243	53.1	20.0
Marzo	12.0	956	68.0	537	1206	51.6	20.0
Aprile	14.7	1109	66.1	355	1237	52.9	20.0
Aprile	14.2	1069	66.1	355	1237	59.9	18.0
Maggio	17.5	1330	66.5	116	1415	68.5	18.0
Giugno	20.5	1561	64.6	0	1561	64.6	20.5
Luglio	21.8	1858	71.0	0	1858	71.0	21.8
Agosto	21.2	1924	76.2	0	1924	76.2	21.2
Settembre	17.5	1454	72.6	116	1536	74.4	18.0
Ottobre	15.0	1314	77.0	294	1427	69.1	18.0
Ottobre	15.6	1368	77.0	294	1427	61.0	20.0
Novembre	12.0	1209	86.3	541	1384	59.2	20.0
Dicembre	10.1	1066	86.1	667	1345	57.5	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_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.**

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

IMPOSTAZIONI GLOBALI

CONTESTO

Contesto: Periferia

Applica a tutte le superfici esterne il fattore di riduzione Fh

Tipo mappatura tra unità immobiliari e subalterni:

- Il lavoro è costituito da una unica unità immobiliare

VARIE

Rendimento del sistema elettrico e fattore di emissione CO2 input

Rendimento del sistema elettrico in input

[-]

0.413

fattore di emissione CO2 in input

ϕ_{em}

[kgCO2/kWh]

0.4332

Opzione UNI 6946-A (Calcolo Rse): Valore prospetto 1: Rse=0.04 [m²K/W]

AI FINI DEL CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA:

L'energia elettrica utilizzata dai generatori per la produzione diretta di energia termica per effetto Joule è compensabile con la produzione del fotovoltaico (o Altro)

FABBISOGNO ELETTRICO SERVIZIO VENTILAZIONE:

Assegna il fabbisogno del periodo invernale al servizio di riscaldamento

CAPACITA' TERMICA

Calcolo con strati liminari - UNI 13786

Determinazione capacità termica mediante prospetto 16 - UNITS 11300-1

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

Sub1 ZT1 - IMPOSTAZIONI

DATI GEOMETRICI

Determinazione dei dati geometrici: Valori di input

Volume lordo riscaldato		[m ³]	14091.9
Volume netto riscaldato		[m ³]	10919.4
Area lorda di pavimento		[m ²]	3639.8
Area netta di pavimento		[m ²]	3639.8
Area totale dell'involucro		[m ²]	23439.9
Altezza media di piano		[m]	3.00

APPORTI INTERNI

Valori mensili degli apporti termici interni adattati all'utenza [W/m²]

Apporti interni	Φ_{int}	[W/m ²]	0.00
-----------------	--------------	---------------------	------

LOCALI ADIACENTI (TF)

Temperatura ambiente adiacente facente parte di un'altra unità immobiliare (appartamento)

Temperatura interna UNI EN 12831

Prospetto N.A.6

case destinate ad occupazione continua

P		[%]	50
R: isolato			
b		[-]	0
Tia (per calcolo di picco)		[°C]	12.7
Tia (per calcolo energetico)		[°C]	20.0

PORTATA VENTILAZIONE

Tipo ventilazione: Meccanica

Caratteristiche dell'impianto: Bilanciato

Portata minima di progetto di aria esterna

Formula 34 : $q_{ve,0} = n \cdot V / 3600$

n		[1/h]	1.10
$q_{ve,0}$		[m ³ /s]	3.336
$q_{ve,0}$		[m ³ /h]	12011.3

Portata di ventilazione in condizioni di riferimento

Formula 36 : $q_{ve,mn} = q_{ve,0} \cdot f_{ve,t}$

$f_{ve,t}$ valori in input		[-]	1.00
$q_{ve,mn}$		[m ³ /s]	3.336

Formula 8 : $H_{ve} = p_a \cdot c_a \cdot (b_{ve} \cdot q_{ve,mn})$

b_{ve}		[-]	1.00
H_{ve}		[W/K]	4003.20

continua...

Progetto:

A.S.P. San Luigi Scrosoppi - Tolmezzo (UD) - PADIGLIONE A

Portata di ventilazione effettiva

n50 : valore prospetto 9		[1/h]	4.0
e : valore prospetto 10		[-]	0.1
q'vex medio		[m³/s]	0.849
qve,sup		[m³/s]	0.000
qve,ext		[m³/s]	0.000
qve,mis		[m³/s]	0.000
Valutazione adattata all'utenza (qve,des=qve,mis) <input type="checkbox"/>			
qve,des		[m³/s]	0.000
qve,f		[m³/s]	0.000
f : valore prospetto 10		[-]	15.0
qve,x medio		[m³/s]	0.849
FCve : valore in input		[-]	1.0

Free Cooling

Escludi Zona

	Gen	Feb	Maz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
bve [-]	0.600	0.600	0.600	0.591	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.581	0.600	0.600
β [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
qve,mn [m³/s]	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849	0.849
Hve [W/K]	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1	1019.1

VAPORE

Valutazione: Progetto / standard

Gw,Oc + Gw,A		[g/h]	50957
--------------	--	-------	-------

MODALITA' DI OCCUPAZIONE E UTILIZZO

Valutazione adattata all'utenza

Sistema di contabilizzazione presente

REGIME DI FUNZIONAMENTO

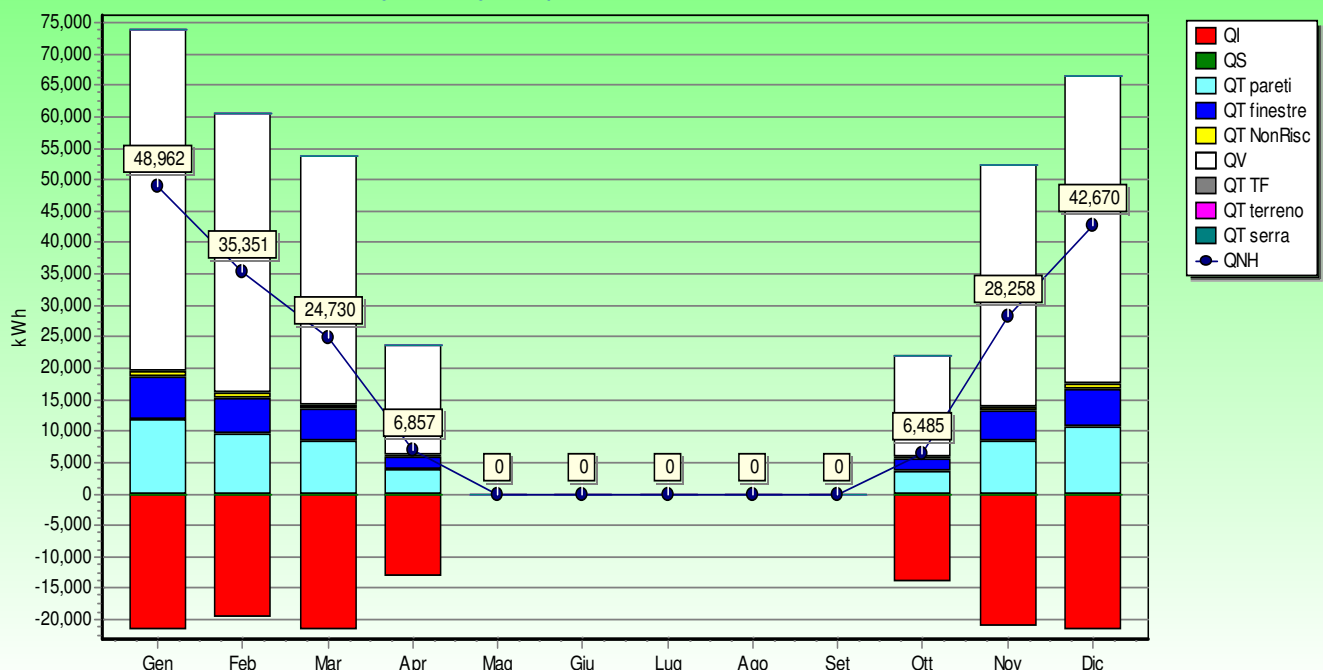
CONTINUO - Valutazione standard o di progetto

Sub1 ZT1 - Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale (in regime di RISCALDAMENTO)

ENERGIA IN [MJ]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totali
QT strutture opache	42064	34457	30549	13454	12498	29786	37918	200727
QT finestre	24677	20214	17922	7893	7332	17474	22245	117757
QT non riscaldati	3277	2684	2380	1048	974	2321	2954	15638
QT ambienti adiacenti TF	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	0	0	0	0
Qt extra flusso	1649	1452	1731	1015	814	1225	1317	9204
QT totale	70633	57162	50112	21543	20378	49667	63616	333111
QV ventilazione	195871	160449	142252	62650	58198	138701	176568	934689
QL	266503	217611	192364	84193	78576	188368	240184	1267800
QI apporti interni	77991	70443	77991	47801	50317	75475	77991	478008
Qs apporti solari (opachi + trasp.)	15473	25535	37728	27908	19182	17486	11921	155232
Rapporto apporti/dispersioni	0.347	0.433	0.589	0.877	0.869	0.487	0.371	
nu Fattore utilizzazione apporti	0.976	0.958	0.912	0.806	0.809	0.944	0.972	
Qn,h Fabbisogno riscaldamento	176265	127265	89027	24685	23346	101728	153613	695929

RISCALDAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	6.6	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	18.4	kWh/m³
Apporti serra	---	kWh/m³
Costante di tempo	32.2	h
Apporti interni	9.4	kWh/m³
Apporti solari	3.1	kWh/m³
Fabbisogno netto	13.7	kWh/m³
Volume lordo	14091.9	m³

Fabbisogno di energia utile per RISCALDAMENTO del fabbricato

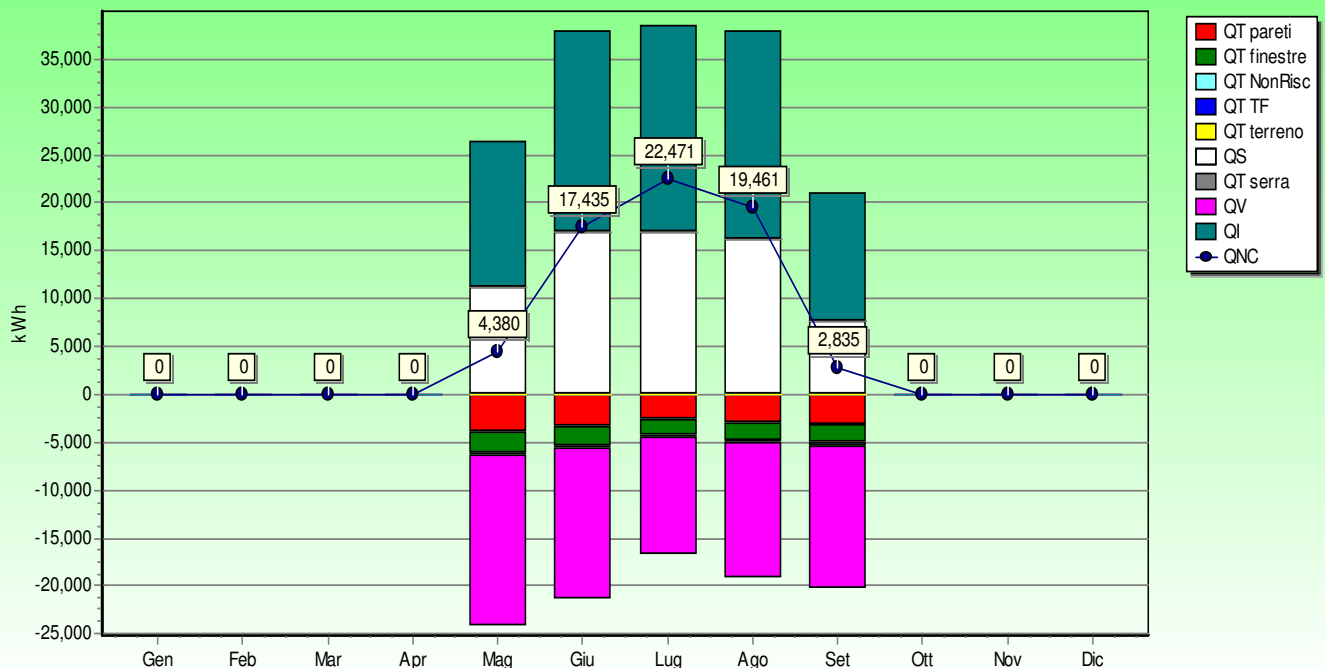


Sub1 ZT1 - Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale (in regime di RAFFRESCAMENTO)

ENERGIA [MJ]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
QT opache	0	0	0	0	13785	12180	9592	10974	11512	0	0	0	58044
QT finestre	0	0	0	0	8087	7145	5627	6438	6754	0	0	0	34052
QT NR	0	0	0	0	1074	949	747	855	897	0	0	0	4522
QT TF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qt extra f	0	0	0	0	1210	1729	1622	1469	926	0	0	0	6956
QT totale	0	0	0	0	21210	17498	13107	15512	18109	0	0	0	85436
QV	0	0	0	0	64191	56716	44666	51100	53608	0	0	0	270282
QL	0	0	0	0	85401	74214	57773	66613	71717	0	0	0	355718
QI	0	0	0	0	55348	75475	77991	77991	47801	0	0	0	334605
Qs	0	0	0	0	42819	65747	65127	62792	29600	0	0	0	247946
gamma	0.000	0.000	0.000	0.000	1.115	1.842	2.400	2.050	1.052	0.000	0.000	0.000	
nu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.930	0.996	0.999	0.998	0.909	0.000	0.000	0.000	
Qn,c	0	0	0	0	15770	62766	80894	70060	10204	0	0	0	239694

RAFFRESCAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	1.7	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	5.3	kWh/m³
Costante di tempo	32.2	h
Apporti interni	6.6	kWh/m³
Apporti solari	4.9	kWh/m³
Apporti solari opaco	0.4	kWh/m³
Fabbisogno netto	4.7	kWh/m³
Volume lordo	14091.9	m³

Fabbisogno di energia utile per RAFFRESCAMENTO del fabbricato



ANALISI FEM DEI PONTI TERMICI

La trasmittanza termica lineica dei ponti termici significativi è stata calcolata, come previsto dalla norma UNI EN ISO 10211, mediante una simulazione numerica agli elementi finiti "FEM" che consente determinare i flussi termici su ogni elemento e il flusso termico totale, le temperature interne e le temperature superficiali, le trasmittanze termiche dei singoli elementi, il coefficiente di accoppiamento termico e la trasmittanza termica lineica del ponte termico.

Il metodo di calcolo si basa sui seguenti presupposti:

- tutte le proprietà fisiche sono indipendenti dalla temperatura;
- non ci sono sorgenti di calore all'interno dell'elemento edilizio.

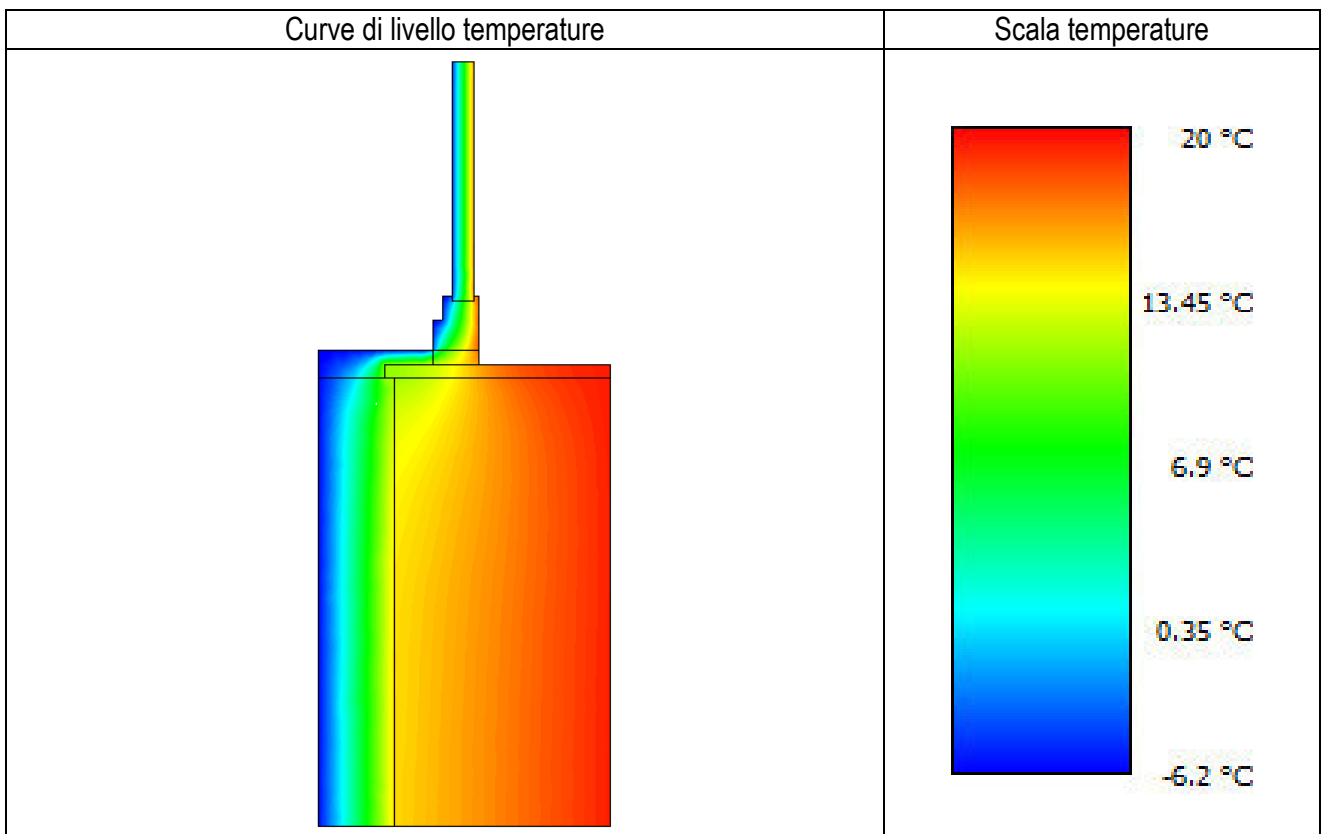
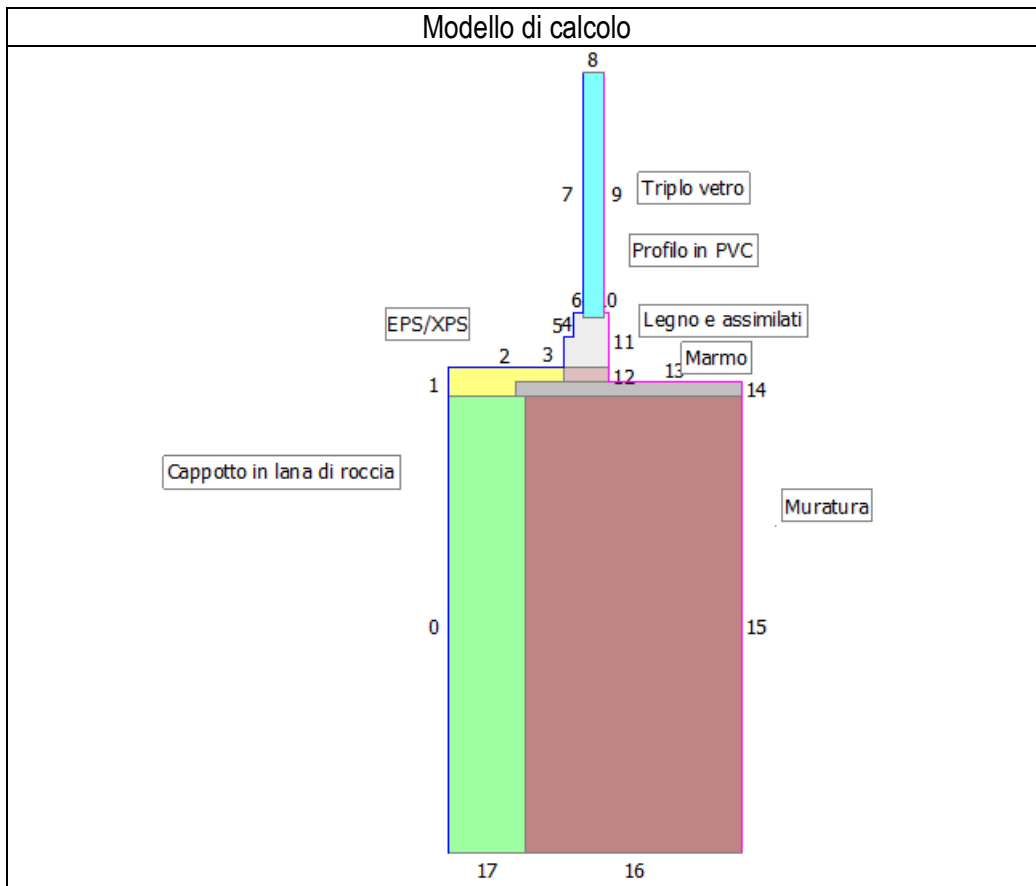
Il metodo numerico utilizzato è validato secondo quanto previsto dall'Appendice A della norma stessa, in quanto:

- a) fornisce le temperature e i flussi termici;
- b) consente di calcolare le temperature ed i flussi termici in posizioni diverse da quelle indicate nella norma la suddivisione in nodi;
- c) calcola la somma dei valori assoluti di tutti i flussi termici due volte, per n nodi (o celle) e per 2n nodi (o celle). La differenza tra questi due risultati è sempre minore dell'1%;
- d) itera il calcolo fino a quando la somma di tutti i flussi termici (positivo e negativo) entranti nell'oggetto, divisa per la metà della somma dei valori assoluti di tutti questi flussi termici, è minore di 0,0001.

Il software utilizzato per il calcolo è il "Thermus PT" della Acca Software che utilizza il solutore di calcolo agli elementi finiti "**TheBriNA (Thermal Bridge Numerical Analysis)**".

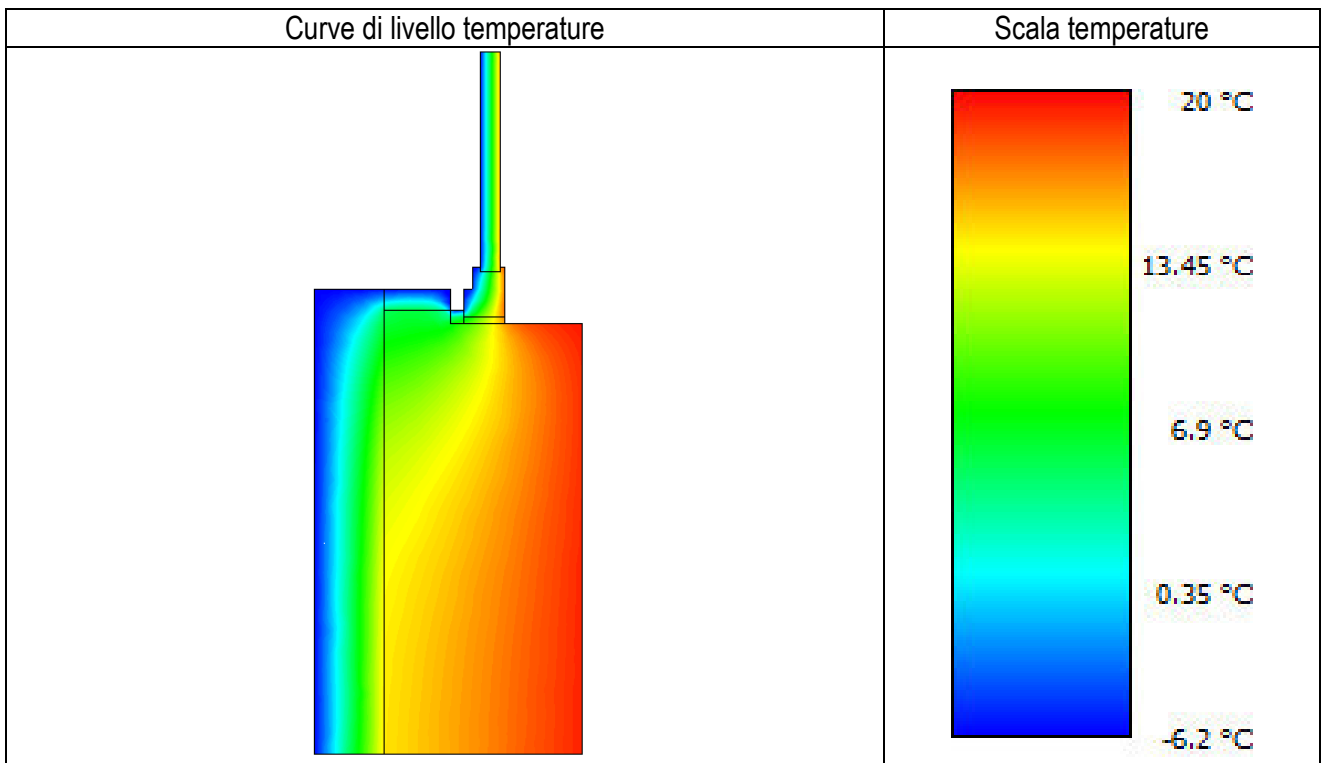
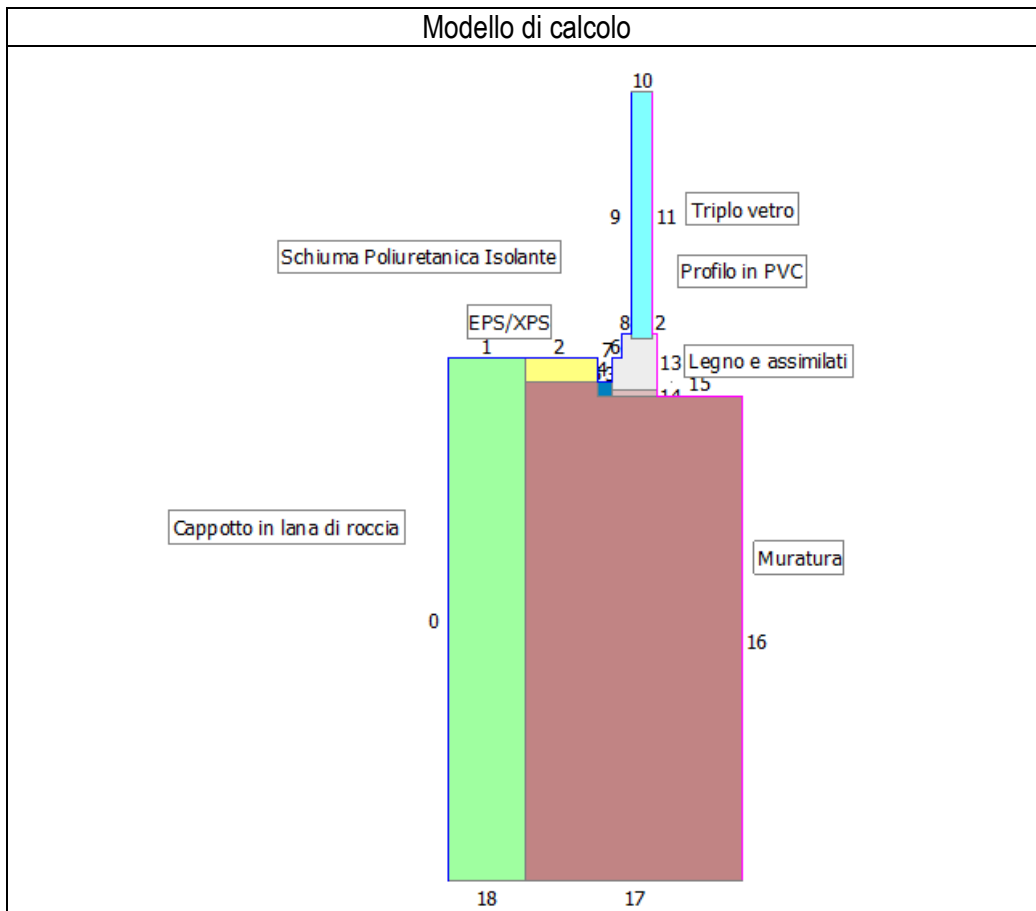
Si riportano qui di seguito degli estratti dei calcoli condotti con i riferimenti ai particolari costruttivi riportati negli elaborati architettonici e ai codici inseriti nella relazione energetica.

Nodo pareti-serramenti SOGLIA – 701 PTE



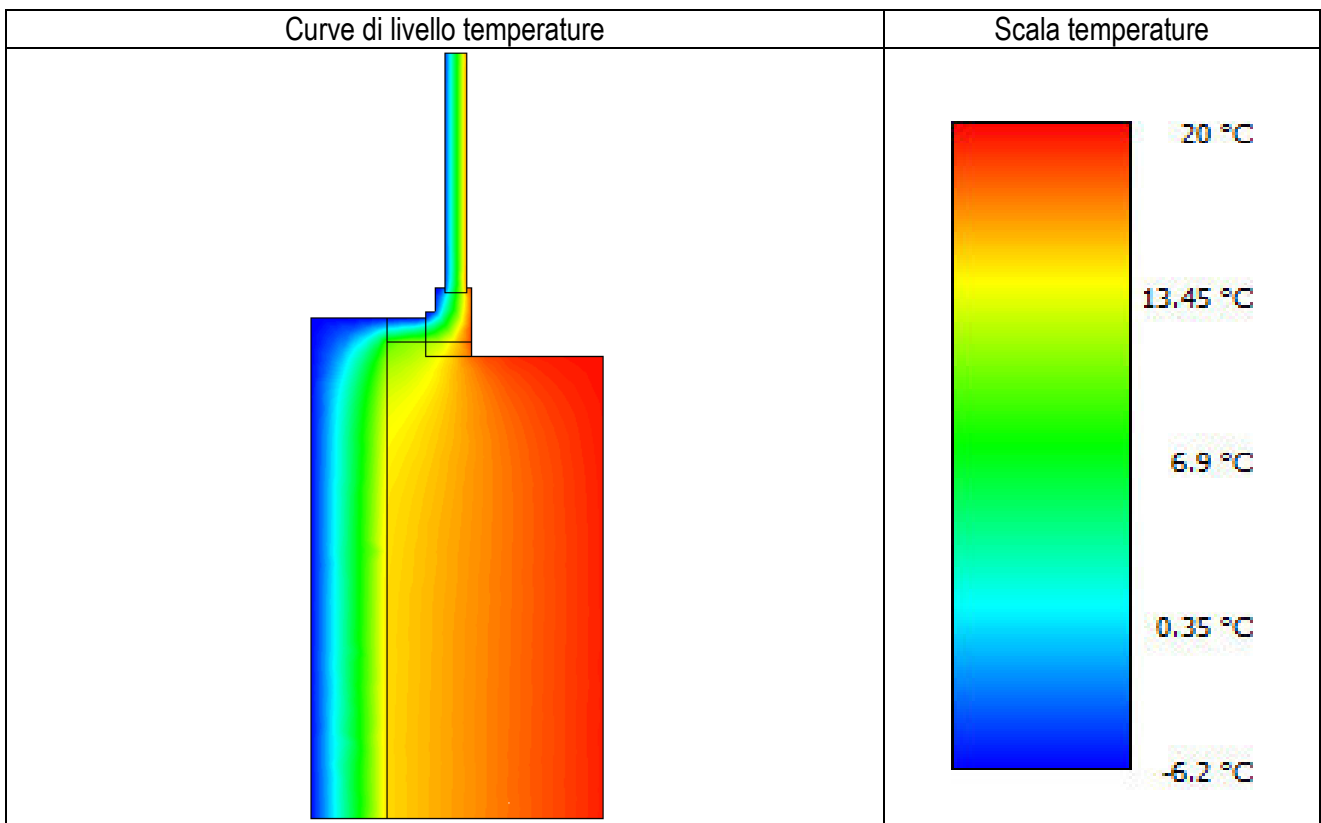
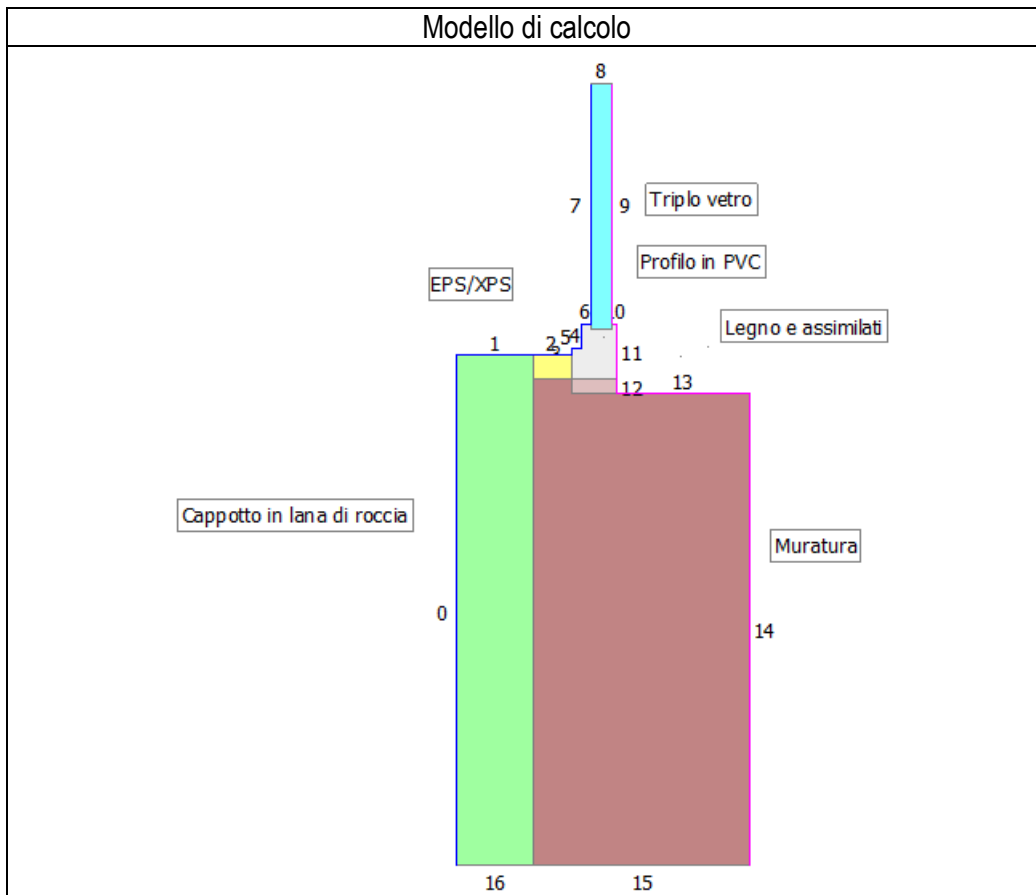
Valore calcolato $\Psi = 0,13 \text{ W/mK}$

Nodo pareti-serramenti SPALLE CON AVVOLGIBILI – 702 PTE



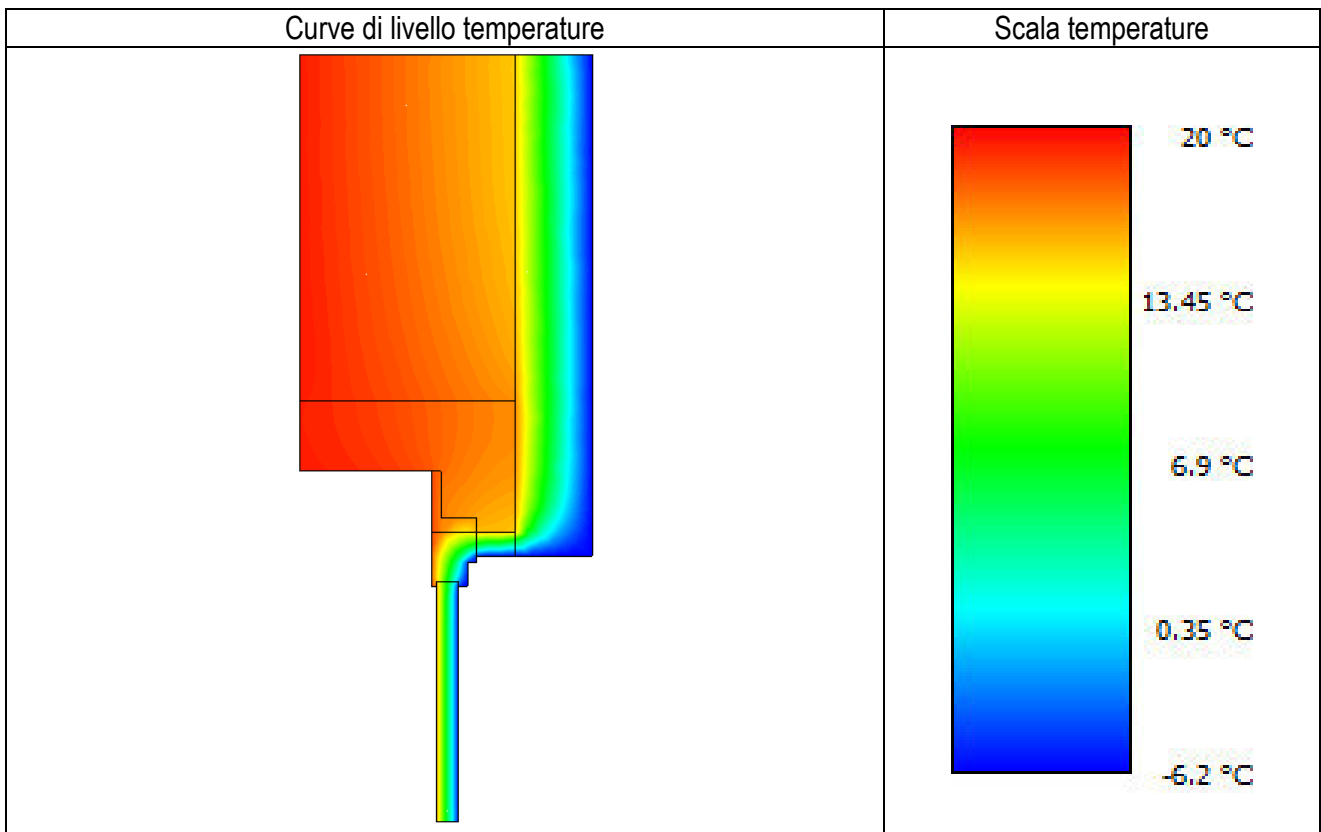
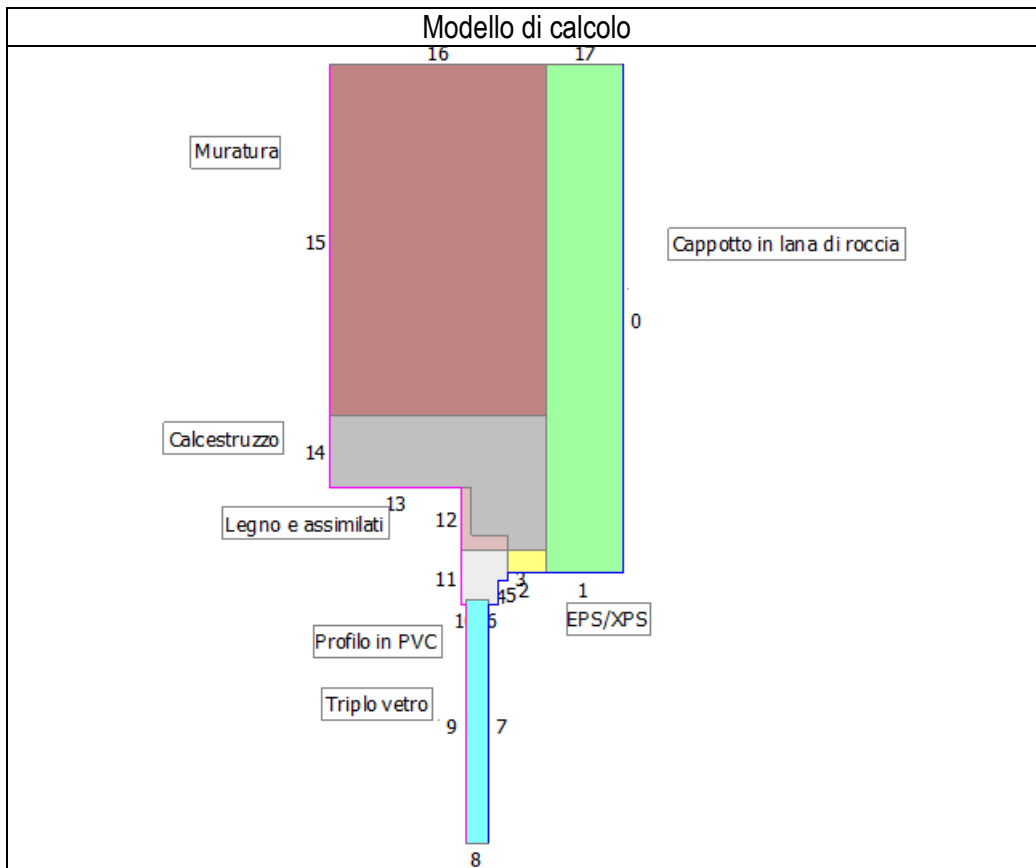
Valore calcolato $\Psi = 0,14 \text{ W/mK}$

Nodo pareti-serramenti SPALLE SENZA AVVOLGIBILI – 703 PTE



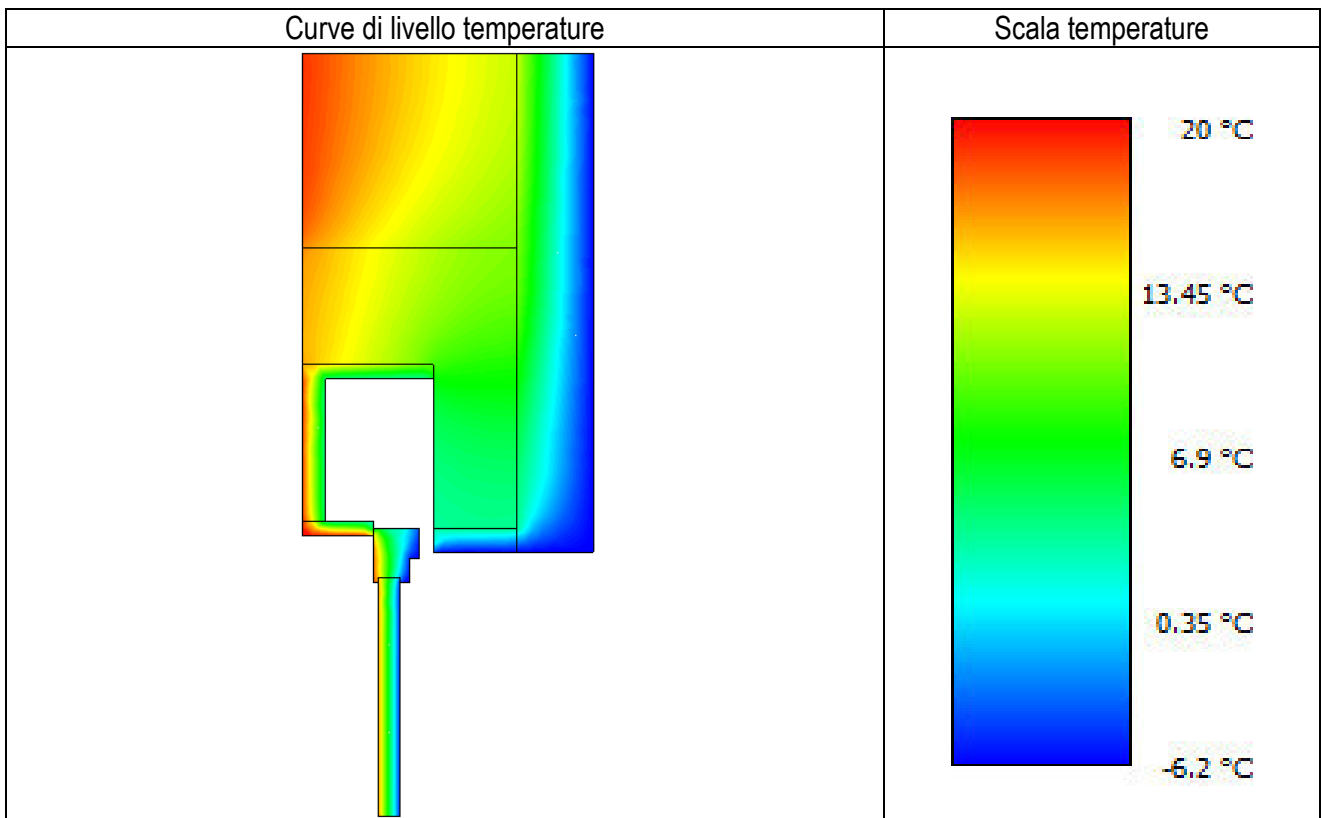
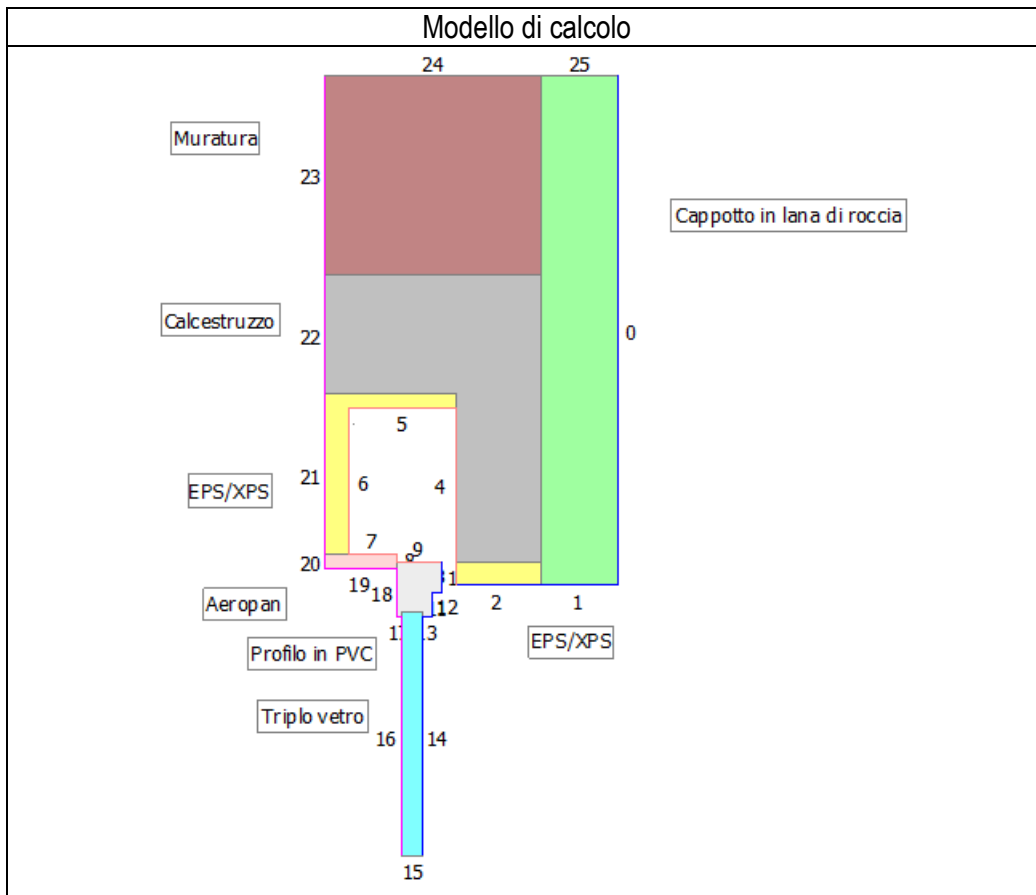
Valore calcolato $\Psi = 0,03 \text{ W/mK}$

Nodo pareti-serramenti CAVALLETTO – 704/705 PTE



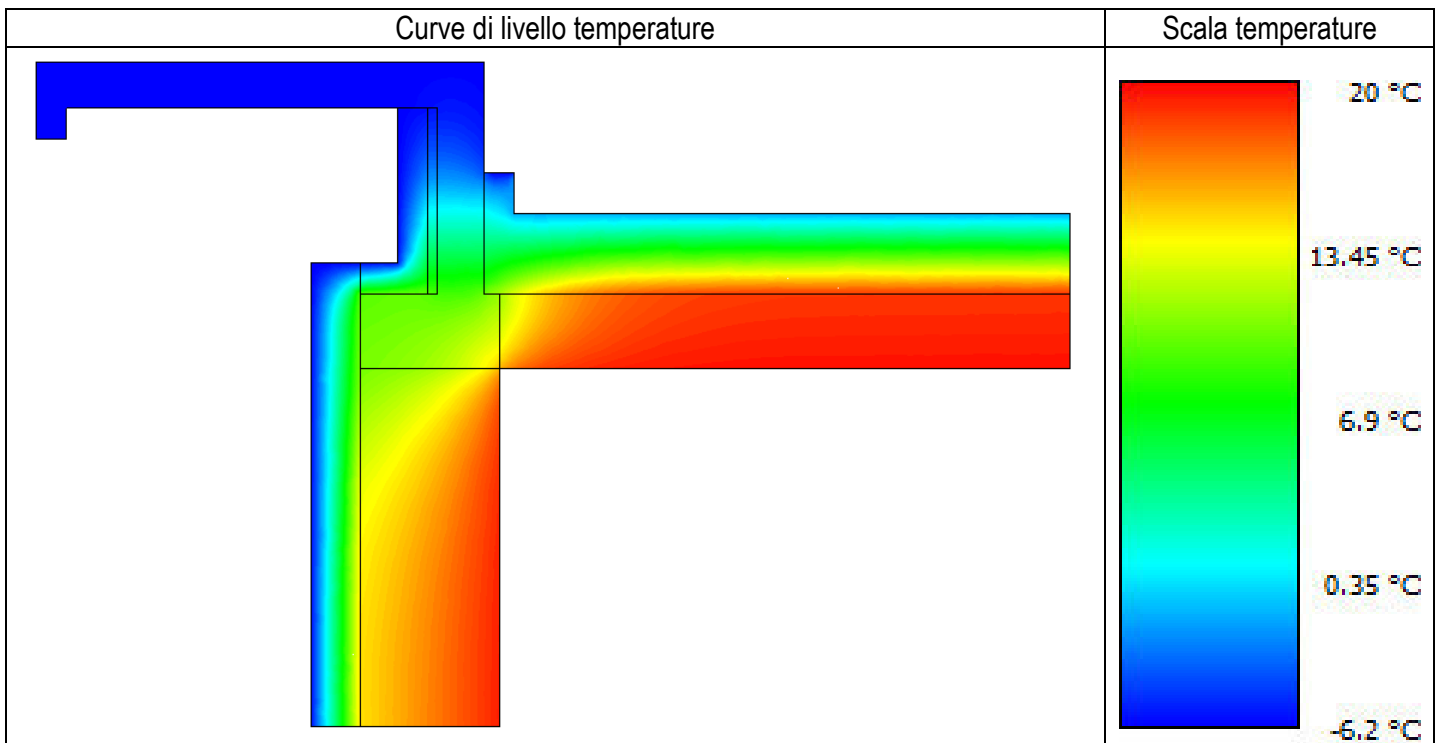
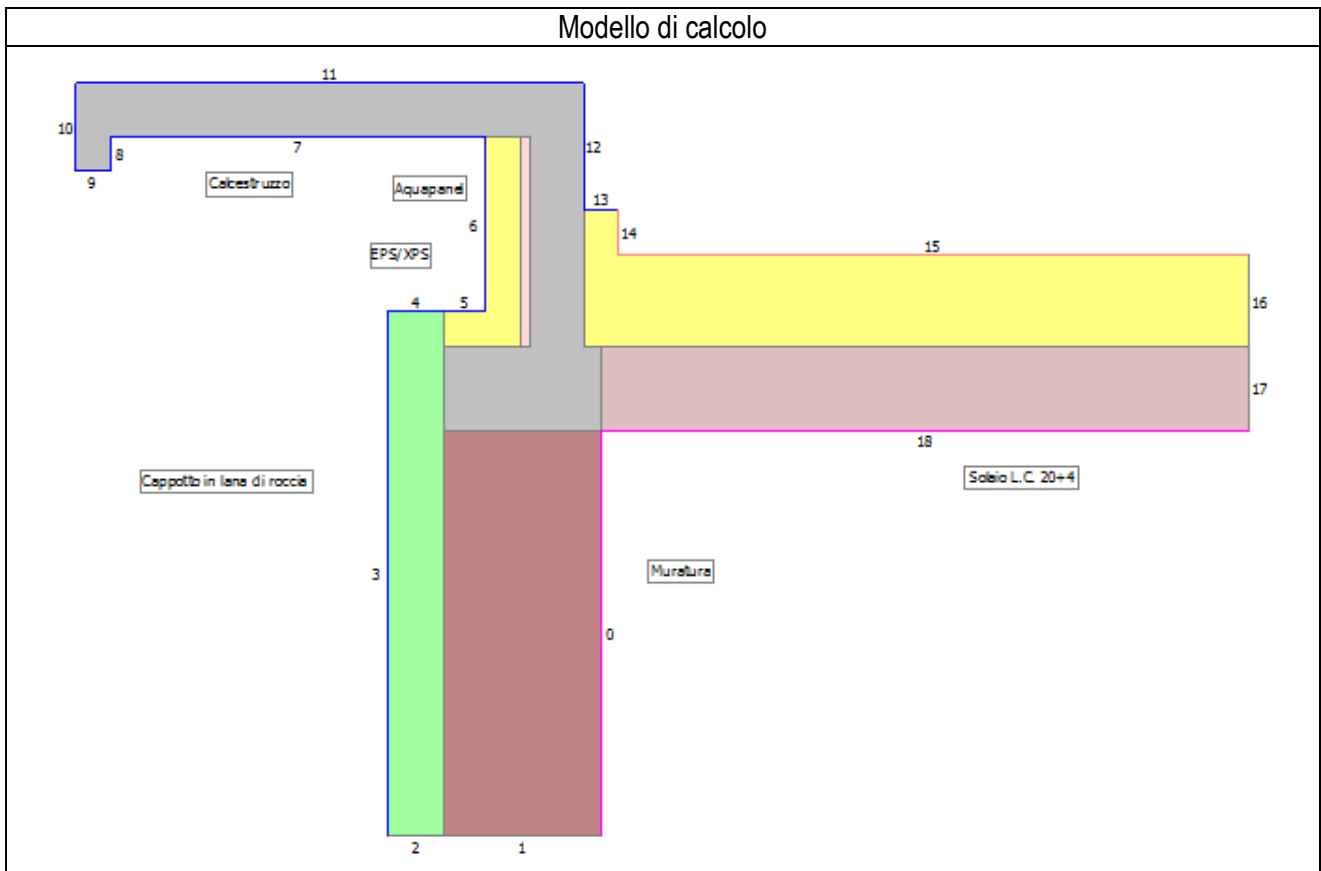
Valore calcolato $\Psi = 0,07 \text{ W/mK}$

Nodo pareti-serramenti CASSONETTO COIBENTATO – 706 PTE



Valore calcolato $\Psi = 0,81 \text{ W/mK}$

Nodo CORNICE PERIMETRALE COPERTURA – 715 PTE



Valore calcolato $\Psi = 0,29 \text{ W/mK}$