

Comune di **ROVETTA**

Provincia di Bergamo

Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA
"A. MORO" MEDIANTE COIBENTAZIONE DELLE FACCIATE
ESTERNE PER UN EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

04.

RELAZIONE TECNICA ENERGETICA

DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA DGR 3868 DEL 17
luglio 2015

**RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

CONTENENTE L'ANALISI DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

REV. 1

Il Progettista



Il RUP

ROVETTA, 19 settembre 2022



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

GEOMETRA CRISTIAN MAJ
COLLEGIO DEI GEOMETRI BERGAMO N. 4354
C.F. MJACST87B17C800X
Via Antonio Magri, 20 - ROVETTA (BG)
Cell. 347.0449587
cristian.maj@geopec.it



CRISTIANMAJ
GEOMETRA

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA
DGR 3868 DEL 17.7.2015, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI SECONDO LIVELLO
	AMPLIAMENTO
<input checked="" type="checkbox"/>	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Comune di Rovetta Provincia: BERGAMO

1.2 Progetto per la realizzazione di *(specificare il tipo di opere)*
Edificio di civile abitazione. Riqualificazione energetica

1.3 Edificio pubblico SI

1.4 Edificio a uso pubblico SI

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

Rovetta Viale Papa Giovanni XXIII n°12

Mappale	Sezione	Foglio	Particella
Subalterno			

1.6 Richiesta Permesso di Costruire N. del

1.7 Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA N. del

1.8 Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA N. del

1.9 Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria così come definita nell'Allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;
(per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)
E.7 edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

1.10 Numero delle unità immobiliari 1

1.11 Committente(i) Comune di Rovetta

1.12 Progettista(i) *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*

1.13 Direttore(i) dei lavori *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*

1.14 Progettista(i) *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*

1.16 Direttore(i) dei lavori *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*

1.17 Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE)

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono costituiti dai primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

3.1	Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	GG	3014
3.2	Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	°C	-12.0
3.3	Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	°C	27.9

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

4.1	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	8850.42
4.2	Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	3866.19
4.3	Rapporto S/V	1/m	0.437
4.4	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	2266.94
4.5	Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
4.6	Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	50
4.7	Presenza sistema di contabilizzazione del calore	NO	
4.8	specificare se con metodo diretto o indiretto		

Climatizzazione estiva

4.9	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	8850.42
4.10	Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	3866.19
4.11	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	2266.94
4.12	Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	
4.13	Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	
4.14	Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	NO	
4.15	specificare se con metodo diretto o indiretto		

Informazioni generali e prescrizioni

4.17	Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture <i>Se "si" descrizione e caratteristiche principali</i>	NO	
------	---	----	--

- Valore di riflettanza solare _____ > 0.65 per coperture piane
 - Valore di riflettanza solare _____ > 0.30 per coperture a falda

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

4.18	Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture <i>Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo</i>	NO	
------	--	----	--

4.19	Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare <i>Se "si" descrizione e caratteristiche principali</i>	NO	
------	---	----	--

4.20	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 <i>Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione</i>	NO	
------	---	----	--

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di: climatizzazione invernale

5.1.a Descrizione impianto

5.1.a.1 - Tipologia:

Impianto termico centralizzato per riscaldamento ambienti.

5.1.a.2 - Sistemi di generazione:

Sistema cogenerativo urbano o di quartiere.

5.1.a.3 - Sistemi di termoregolazione:

Regolatore della temperatura ambiente con orologio programmatore settimanale e giornaliero del tipo on/off.

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

Non previsti

5.1.a.5 - Sistemi di distribuzione del vettore termico

Collettori con tubazioni di andata e ritorno per ognisingolo corpo scaldante.

5.1.a.6 - Sistemi di ventilazione forzata

Ventilazione forzata non prevista.

5.1.a.7 - Sistemi di accumulo termico:

Non previsti.

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

La produzione di acqua calda sanitaria è affidata ad accumuli ettrici; rete di distribuzione priva ricircolo

5.1.a.9 Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) NO

5.1.a.10 Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi

5.1.a.11 Filtro di sicurezza NO

5.1.b Specifiche dei generatori di energia

5.1.b.1 Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria NO

5.1.b.2 Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto NO

5.1.b.3 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentato a combustibile liquido o gassoso)

Tipologia

Combustibile utilizzato

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile

KW

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn

%

Rendimento termico utile al 30% Pn

%

5.1.b.4 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentati a biomasse combustibili)

Tipologia

Valore nominale della potenza termica utile

KW

Rendimento termico utile nominale _____ %
 Valore limite del rendimento termico utile nominale _____ %

5.1.b.4 **Pompa di calore**

elettrica / gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) _____
 Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde
 orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro) _____
 Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro) _____
 Potenza termica utile riscaldamento _____ kW
 Potenza elettrica assorbita _____ kW
 Coefficiente di prestazione (COP) _____

5.1.b.5 **Impianti di micro-cogenerazione**

Rendimento energetico delle unità di produzione PES
 >= 0 (0,15 per impianti di cogenerazione) _____
 Procedura di calcolo del PES: _____

5.1.b.6 **Teleriscaldamento/teleraffrescamento**

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia
 primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio
Se si indicare i fattori di conversione
 - protocollo _____
 - fattori di conversione _____

SI

Fp1 nren 0.30

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore 500 kW

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

5.1.c.1 Tipo di conduzione **invernale** prevista

☐ continua 24 ore
☒ continua con attenuazione notturna
☐ intermittente

5.1.c.2 Tipo di conduzione **estiva** prevista

☐ continua 24 ore
☒ continua con attenuazione notturna
☐ intermittente

5.1.c.3 Sistema di gestione dell'impianto termico

(Descrizione sintetica delle funzioni)

Non previsto.

5.1.c.4 Sistema di regolazione climatica in centrale termica

(solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica

Descrizione sintetica delle funzioni

Non prevista (in quanto impianto non centralizzato).

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore _____

Descrizione sintetica delle funzioni

5.1.c.5 Regolatori climatici nelle singole zone o unità immobiliari

Numero di apparecchi uno

Descrizione sintetica delle funzioni

Termostati ambiente elettronici in grado di attivare/disattivare il singolo ambiente.

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore _____

due

5.1.c.6 Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi)

Numero di apparecchi _____

Descrizione sintetica del dispositivo _____

5.1.d Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari*(solo per impianti centralizzati)*

Numero di apparecchi _____

5.1.e Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di apparecchi _____

Descrizione	Tipo	Potenza nominale [W]
Radiatori	Radiatori a parete	47951
Ventilconvettori	ventilconvettori canalizzati	76900

5.1.f Condotti di evacuazione dei prodotti della combustioneDescrizione e caratteristiche principali *(indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)*

5.1.g Sistemi di trattamento dell'acquaDescrizione e caratteristiche principali *(tipo di trattamento)*Non richiesti.**5.1.h Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**Descrizione e caratteristiche principali *(Tipologia, conduttività termica, spessore)*

5.1.i Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Impianto fotovoltaico con pannelli multicristallini da 19.90 KW**5.3 Impianti solari termici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

5.5 Altri impianti**5.5.1** Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato
5.5.2 Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

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

- 6.a.1 Specifiche relative al tipo di involucro, alle caratteristiche dell'isolante e alle trasmittanze di ogni elemento edilizio: VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.2 Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
Vedi allegati alla presente relazione
Confronto con i valori limite riportati nella tabella 12 dell'allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015 VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.3 Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali e inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
Vedi allegati alla presente relazione
Confronto con i valori limite riportati nelle tabelle 13 e 14 dell'allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015 VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.4 Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni
Vedi allegati alla presente relazione
Confronto con i valori limite riportati nella tabella 15 dell'allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015 VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.5 Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni
Vedi allegati alla presente relazione
Confronto con i valori limite riportati nella tabella 15 dell'allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015 VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.6 Valore del Fattore di trasmissione solare totale (ggl+sh) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite presente nella tabella 16 dell'allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015 VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.7 Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti VEDI STRUTTURE IN ALLEGATO
- 6.a.8 Verifica igrometrica (Vedi allegati alla presente relazione)
- 6.a.9 Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) *specificare per le diverse zone*
-
- 6.a.10 Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata _____ m³/h
- 6.a.11 Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto) _____ m³/h
- 6.a.9 Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto) _____ [-]

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

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

6.b.1	H' _T : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente: (UNI EN ISO 13789)	0.167 W/m ² K
	H' _{T,L} : coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 Allegato B del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015)	0.530 W/m ² K
	Verifica $H'_T < H'_{T,L}$	
6.b.2	κ _H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento	0.426 -
	κ _{H,limite} : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento	0.436 -
	Verifica $\kappa_H > \kappa_{H,limite}$	
6.b.3	κ _W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria	0.000 -
	κ _{W,limite} : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento	0.000 -
	Verifica $\kappa_W > \kappa_{W,limite}$	
6.b.4	κ _C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	- -
	κ _{C,limite} : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	- -
	Verifica $\kappa_C > \kappa_{C,limite}$	-

6.c Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

6.c.1	tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro)	
6.c.2	tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)	
6.c.3	tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)	
6.c.4	Inclinazione e orientamento	
6.c.5	capacità accumulo/scambiatore	l
6.c.6	Area del pannello	0.0 m ²
6.c.7	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	0.0 %
6.c.8	Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)	

6.d Impianti fotovoltaici

6.d.1	connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone)	grid connected
6.d.2	tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro)	Silicio multicristallino
6.d.3	tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)	totalmente integrato
6.d.4	tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)	supporto metallico
6.d.5	Inclinazione e orientamento	10° Sud
6.d.6	Potenza installata	19.90 kW
6.d.7	Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	7.91 %

6.e Consuntivo energia

energia consegnata o fornita (E_{del})	354016.46	kWh/anno
energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	285264.91	KWh/anno
energia esportata (E_{exp})	0.00	KWh/anno
energia rinnovabile in situ	20197.01	KWh/anno
fabbisogno annuale globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	779733.02	KWh/anno

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

Schede in allegato

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

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [1] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i" e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- [] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- [] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- [] Altri eventuali allegati non obbligatori:

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Geom. Cristian Maj

Iscritto a Albo dei Geometri della Provincia di Bergamo al N° 4354

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della Legge regionale 11 dicembre 2006 - n.24 e s.m.i., dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data 19/09/2022

Timbro e Firma
(del progettista)



DATI di PROGETTO

Altitudine	[m]	658
Latitudine		45°53'
Longitudine		9 °59'
Temperatura esterna	Te	[°C] -12.0
Località di riferimento per temperatura esterna		SONDRIO
Gradi giorno	[°C•24h]	3014
Zona climatica		F
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	0.6
Direzione prevalente del vento		NE
Zona vento		1
Località riferimento valori medi mensili		Bergamo - via Goisis

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	2.5	2.5	3.3	4.5	6.0	7.4	8.5	9.4	9.9	7.8	10.7
novembre	1.7	1.7	1.9	2.6	3.8	5.0	6.3	7.4	7.9	4.7	5.1
dicembre	1.2	1.2	1.3	1.9	3.1	4.6	6.1	7.5	8.0	3.6	1.2
gennaio	1.6	1.6	1.8	2.7	4.1	5.8	7.6	9.2	9.8	4.9	0.6
febbraio	2.3	2.3	3.1	4.7	6.8	8.9	10.7	12.3	13.1	8.3	2.9
marzo	3.4	3.9	5.3	7.2	9.2	10.7	11.8	12.3	12.6	12.2	6.3
aprile	5.0	5.8	7.4	8.9	10.1	10.7	10.7	10.2	9.8	14.7	9.3

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	[%] 50.0

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

RIEPILOGO DISPERSIONI

GLOBALE EDIFICIO	3866.2	8850.4	0.437	0.181	0.000	86013
-------------------------	---------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

Piano/Scala: 01 SEMINTERRATO						21898
--	--	--	--	--	--	--------------

0101		517.0	1044.1	0.495		13159
-------------	--	--------------	---------------	--------------	--	--------------

01	Biblioteca	494.53	998.53	0.495		12416
02	Wc	22.52	45.54	0.494		744

0102 Scuola		387.0	802.4	0.482		8739
--------------------	--	--------------	--------------	--------------	--	-------------

01	Sala Ricezione	50.25	147.78	0.340		1023
02	Ufficio	51.99	73.43	0.708		832
03	Ufficio	43.46	114.67	0.379		843
04	Disimpegno	2.92	16.53	0.177		70
05	Wc	9.68	15.53	0.623		203
06	Ufficio	56.19	81.97	0.685		999
07	Ufficio	32.53	66.41	0.490		590
08	Ufficio	47.52	68.14	0.697		1424
09	Disimpegno	8.09	27.92	0.290		131
10	Wc	6.62	22.82	0.290		106
11	Sala server	6.75	23.29	0.290		108
12	Disimpegno	10.93	22.22	0.492		355
13	Spogliatoio	7.35	25.36	0.290		118
14	Spogliatoio	10.11	28.98	0.349		303
15	Archivio	42.64	67.35	0.633		1634

Piano/Scala: 02 RIALZATO						32889
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--------------

0201		1220.7	3125.4	0.391		32889
-------------	--	---------------	---------------	--------------	--	--------------

01	Disimpegno	19.84	31.70	0.626		818
02	Sala riunioni	80.67	103.40	0.780		2072
03	Ufficio	26.29	49.19	0.534		476
04	Ufficio unione dei Comuni	87.49	228.81	0.382		2412
05	Wc	4.78	17.09	0.280		164
06	Atrio Corridoio	208.13	581.22	0.358		7145
07	Disimpegno	0.00	14.44	0.000		57
08	Wc	11.39	30.83	0.369		264
09	Wc	0.00	20.86	0.000		82
10	Aula informatica	100.22	365.15	0.274		2766
11	Aula	24.15	249.95	0.097		1572
12	Aula	53.13	258.88	0.205		1664
13	Ripostiglio	14.66	50.28	0.292		399
14	Aula	125.75	260.66	0.482		2832
15	Aula	128.34	266.02	0.482		3023
16	Ripostiglio	28.53	31.78	0.898		656
17	Disimpegno	34.57	84.74	0.408		856

Appart/zona/ambiente		A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
18	Aula didattica	132.24	245.55	0.539			2613
19	Disimpegno	4.46	15.40	0.290			127
20	Wc disabili	10.75	15.08	0.713			163
21	Wc	57.12	81.59	0.700			1148
22	Wc	40.13	93.82	0.428			935
23	Ripostiglio	28.04	28.89	0.970			645

Piano/Scala: 03 **PRIMO** **31226**

0301		1741.4	3878.6	0.449			31226
01	Corridoio	486.37	1264.43	0.385			8612
02	Aula	124.46	257.63	0.483			2339
03	Aula	120.80	231.32	0.522			2153
04	Anti Wc	4.95	17.08	0.290			93
05	Wc	13.39	19.41	0.690			228
06	Disimpegno	3.99	13.77	0.290			75
07	Anti Wc	3.83	13.22	0.290			72
08	Wc	12.63	17.46	0.723			235
09	Ripostiglio	4.20	14.48	0.290			102
10	Laboratorio	117.95	215.54	0.547			2116
11	Aula	96.25	248.75	0.387			1928
12	Aula	96.25	248.75	0.387			1928
13	Aula	121.78	248.75	0.490			2077
14	Aula	125.56	259.41	0.484			2183
15	Aula	127.55	264.74	0.482			2339
16	Aula	137.28	262.96	0.522			2183
17	Disimpegno	31.76	75.04	0.423			633
18	Disimpegno	4.46	15.40	0.290			79
19	Wc disabili	10.73	15.08	0.712			135
20	Wc	57.11	81.59	0.700			974
21	Wc	40.13	93.82	0.428			742

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010101 Biblioteca**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	14.05	20.60	3.45	998.5	3914

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	14.40	3.45	34.32	187.80	1.00	188
02	251 S.E	1	S	1.01	32.0	2.46	1.47	3.62	116.91	1.00	117
03	252 S.E	1	S	1.01	32.0	2.45	1.47	3.60	116.48	1.00	116
04	253 S.E	1	S	0.95	32.0	3.45	2.36	8.14	247.25	1.00	247
05	710 PTE	1	S	0.06	32.0	27.32	1.00	0.00	52.45	1.00	52
06	152 P.E	1	N	0.44	32.0	3.00	3.45	8.46	120.20	1.20	144
07	220 S.E	1	N	1.36	32.0	0.90	2.10	1.89	82.13	1.20	99
08	710 PTE	1	N	0.06	32.0	6.00	1.00	0.00	11.52	1.20	14
09	152 P.E	1	N	0.44	32.0	2.50	3.45	6.86	97.41	1.20	117
10	254 S.E	1	N	1.13	32.0	2.01	0.88	1.77	63.70	1.20	76
11	710 PTE	1	N	0.06	32.0	5.78	1.00	0.00	11.10	1.20	13
12	151 P.E	1	T1	0.41	32.0	7.30	3.45	25.19	334.46	1.00	334
13	151 P.E	1	T1	0.41	32.0	8.65	3.45	29.84	396.31	1.00	396
14	301 P.I	1	U1	1.93	32.0	13.10	3.45	45.20	2788.35	1.00	2788
15	301 P.I	1	U2	1.93	19.2	10.50	3.45	36.23	1340.96	1.00	1341
16	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
17	508 PAV	1	T2	0.48	17.8	20.60	14.05	289.43	2457.05	1.00	2457
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		3914			8501+(0%)		12416	494.53	998.5	0.50	

AMBIENTE : 010102 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.0	2.75	4.80	3.45	45.5	357

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1	U2	1.93	19.2	2.70	3.45	9.32	344.82	1.00	345
02	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	3.45	41.40	0.00	1.00	0
03	508 PAV	1	T2	0.48	6.6	4.80	2.75	13.20	41.93	1.00	42
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		357			387+(0%)		744	22.52	45.5	0.49	

AMBIENTE : 010201 Sala Ricezione

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	5.62	6.80	3.45	131.8	517
1	0.5	2.10	2.20	3.45	15.9	62

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	2.15	3.45	4.01	21.97	1.10	24
02	257 S.E	1	W	1.02	32.0	1.43	2.38	3.40	110.78	1.10	122

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010201 Sala Ricezione**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
03	710 PTE	1	W	0.06	32.0	7.62	1.00	0.00	14.63	1.10	16
04	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.45	93.15	0.00	1.00	0
05	508 PAV	1	T2	0.48	12.3	6.80	5.62	38.22	225.35	1.00	225
06	508 PAV	1	T2	0.48	25.4	2.10	2.20	4.62	56.04	1.00	56
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		579			444+(0%)		1023	50.25	147.8	0.34	

AMBIENTE : 010202 Ufficio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.30	4.95	3.45	73.4	288

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.50	3.45	1.73	9.44	1.00	9
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	3.80	3.45	9.34	49.34	1.00	49
03	255 S.E	1	S	1.01	32.0	2.51	1.50	3.76	121.19	1.00	121
04	710 PTE	1	S	0.06	32.0	8.02	1.00	0.00	15.40	1.00	15
05	153 P.E	1	W	0.17	32.0	4.60	3.45	15.87	86.84	1.10	96
06	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
07	508 PAV	1	T2	0.48	24.9	4.95	4.30	21.29	253.29	1.00	253
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		288			544+(0%)		832	51.99	73.4	0.71	

AMBIENTE : 010203 Ufficio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.10	4.95	5.65	114.7	449

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.50	5.65	2.83	15.46	1.00	15
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	3.60	5.65	18.45	97.42	1.00	97
03	256 S.E	1	S	1.11	32.0	1.26	1.50	1.89	67.19	1.00	67
04	710 PTE	1	S	0.06	32.0	5.52	1.00	0.00	10.60	1.00	11
05	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	5.65	67.80	0.00	1.00	0
06	508 PAV	1	T2	0.48	21.0	4.95	4.10	20.29	203.29	1.00	203
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		449			394+(0%)		843	43.46	114.7	0.38	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010204 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.50	1.95	5.65	16.5	65

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	6.00	5.65	33.90	0.00	1.00	0
02	508 PAV	1	T2	0.48	3.8	1.95	1.50	2.92	5.27	1.00	5
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		65		5+(0%)	70	2.92	16.5	0.18			

AMBIENTE : 010205 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.50	3.00	3.45	15.5	61

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	150 P.E	1	S	0.17	32.0	1.50	3.45	3.45	18.22	1.00	18
02	258 S.E	1	S	1.13	32.0	1.15	1.50	1.72	62.44	1.00	62
03	710 PTE	1	S	0.06	32.0	5.30	1.00	0.00	10.18	1.00	10
04	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
05	508 PAV	1	T2	0.48	24.0	3.00	1.50	4.50	51.62	1.00	52
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		61		142+(0%)	203	9.68	15.5	0.62			

AMBIENTE : 010206 Ufficio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.80	4.95	3.45	82.0	321

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.50	3.45	1.73	9.44	1.00	9
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	4.40	3.45	11.30	59.64	1.00	60
03	259 S.E	1	S	1.00	32.0	2.59	1.50	3.88	124.65	1.00	125
04	710 PTE	1	S	0.06	32.0	8.18	1.00	0.00	15.71	1.00	16
05	150 P.E	1	E	0.17	32.0	4.50	3.45	13.38	70.62	1.15	81
06	260 S.E	1	E	1.09	32.0	4.30	0.50	2.15	74.68	1.15	86
07	710 PTE	1	E	0.06	32.0	9.60	1.00	0.00	18.43	1.15	21
08	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
09	508 PAV	1	T2	0.48	24.6	4.95	4.80	23.76	279.80	1.00	280
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)	=	A	volume	S/V			
		321		678+(0%)	999	56.19	82.0	0.69			

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010207 Ufficio**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.85	5.00	3.45	66.4	260

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	150 P.E	1	E	0.17	32.0	3.85	3.45	12.23	64.59	1.15	74
02	261 S.E	1	E	1.28	32.0	2.10	0.50	1.05	43.00	1.15	49
03	710 PTE	1	E	0.06	32.0	5.20	1.00	0.00	9.98	1.15	11
04	300 P.I	1		2.05	0.0	14.00	3.45	48.30	0.00	1.00	0
05	508 PAV	1	T2	0.48	21.1	5.00	3.85	19.25	194.32	1.00	194
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		260			330+(0%)		590	32.53	66.4	0.49	

AMBIENTE : 010208 Ufficio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	5.00	3.95	3.45	68.1	267

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	150 P.E	1	E	0.17	32.0	3.95	3.45	11.43	60.33	1.15	69
02	262 S.E	1	E	1.27	32.0	0.54	2.02	1.09	44.18	1.15	51
03	263 S.E	1	E	1.26	32.0	0.55	2.02	1.11	44.76	1.15	51
04	303 P.I	1	U3	2.17	25.6	4.10	3.45	14.14	785.42	1.00	785
05	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
06	508 PAV	1	T2	0.48	21.1	3.95	5.00	19.75	199.37	1.00	199
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		267			1156+(0%)		1424	47.52	68.1	0.70	

AMBIENTE : 010209 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.15	1.95	3.45	27.9	109

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	3.45	41.40	0.00	1.00	0
02	508 PAV	1	T2	0.48	5.6	1.95	4.15	8.09	21.54	1.00	22
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		109			22+(0%)		131	8.09	27.9	0.29	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010210 Wc**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.45	2.70	3.45	22.8	89

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
02	508 PAV	1	T2	0.48	5.2	2.70	2.45	6.62	16.33	1.00	16
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		89		16+(0%)			106	6.62	22.8	0.29	

AMBIENTE : 010211 Sala server

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.50	2.70	3.45	23.3	91

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
02	508 PAV	1	T2	0.48	5.2	2.70	2.50	6.75	16.79	1.00	17
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		91		17+(0%)			108	6.75	23.3	0.29	

AMBIENTE : 010212 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.15	5.60	3.45	22.2	87

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	1.30	3.45	2.81	173.06	1.00	173
02	402 S.I	1	U5	1.48	32.0	0.80	2.10	1.68	79.46	1.00	79
03	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	3.45	41.40	0.00	1.00	0
04	508 PAV	1	T2	0.48	5.1	5.60	1.15	6.44	15.74	1.00	16
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		87		268+(0%)			355	10.93	22.2	0.49	

AMBIENTE : 010213 Spogliatoio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.00	2.45	3.45	25.4	99

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
02	508 PAV	1	T2	0.48	5.4	2.45	3.00	7.35	18.87	1.00	19
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		99		19+(0%)			118	7.35	25.4	0.29	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 010214 Spogliatoio**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.00	2.45	3.45	25.4	99
1	0.5	0.75	1.40	3.45	3.6	14

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	0.80	3.45	2.76	170.28	1.00	170
02	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	3.45	41.40	0.00	1.00	0
03	508 PAV	1	T2	0.48	5.4	2.45	3.00	7.35	18.87	1.00	19
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		114		189+(0%)			303	10.11	29.0	0.35	

AMBIENTE : 010215 Archivio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.54	4.30	3.45	67.4	264

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	2.40	3.45	8.28	510.84	1.00	511
02	303 P.I	1	U3	2.17	25.6	4.30	3.45	13.44	746.00	1.00	746
03	409 S.I	1	U3	1.17	25.6	1.00	1.40	1.40	41.97	1.00	42
04	300 P.I	1		2.05	0.0	15.00	3.45	51.75	0.00	1.00	0
05	508 PAV	1	T2	0.48	7.6	4.30	4.54	19.52	71.01	1.00	71
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		264		1370+(0%)			1634	42.64	67.4	0.63	

AMBIENTE : 020101 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.05	3.15	3.30	31.7	124

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	3.10	3.30	8.55	527.50	1.00	528
02	402 S.I	1	U5	1.48	32.0	0.80	2.10	1.68	79.46	1.00	79
03	300 P.I	1		2.05	0.0	12.00	3.30	39.60	0.00	1.00	0
04	501 PAV	1	U2	0.47	19.2	3.15	3.05	9.61	86.33	1.00	86
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		124		693+(0%)			818	19.84	31.7	0.63	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020102 Sala riunioni**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.55	4.15	3.30	103.4	405

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.30	1.32	7.22	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.60	3.30	10.29	54.33	1.20	65
03	265 S.E	1	N	1.15	32.0	0.53	3.00	1.59	58.55	1.20	70
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	7.06	1.00	0.00	13.56	1.20	16
05	150 P.E	1	E	0.17	32.0	7.15	3.30	14.04	74.13	1.15	85
06	266 S.E	1	E	0.94	32.0	6.37	1.50	9.55	287.95	1.15	331
07	710 PTE	1	E	0.06	32.0	15.74	1.00	0.00	30.22	1.15	35
08	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	3.80	3.30	12.54	773.67	1.00	774
09	300 P.I	1		2.05	0.0	11.00	3.30	36.30	0.00	1.00	0
10	501 PAV	1	U2	0.47	19.2	4.15	7.55	31.33	281.54	1.00	282

TOTALI:	dispvol	+	disptr+(au%)	=	A	volume	S/V		
	405		1667+(0%)		2072	80.67	103.4	0.78	

AMBIENTE : 020103 Ufficio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.45	3.35	3.30	49.2	193

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.30	1.32	7.22	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.05	3.30	8.47	44.75	1.20	54
03	265 S.E	1	N	1.15	32.0	0.53	3.00	1.59	58.55	1.20	70
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	7.06	1.00	0.00	13.56	1.20	16
05	300 P.I	1		2.05	0.0	11.00	3.30	36.30	0.00	1.00	0
06	501 PAV	1	U2	0.47	19.2	3.35	4.45	14.91	133.95	1.00	134

TOTALI:	dispvol	+	disptr+(au%)	=	A	volume	S/V		
	193		283+(0%)		476	26.29	49.2	0.53	

AMBIENTE : 020104 Ufficio unione dei Comuni

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.20	9.63	3.30	228.8	897

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	150 P.E	1	N	0.17	32.0	5.50	3.30	8.67	45.79	1.20	55
02	267 S.E	1	N	1.03	32.0	2.01	1.50	3.01	99.59	1.20	120
03	268 S.E	1	N	0.98	32.0	2.02	2.42	4.89	153.55	1.20	184
04	269 S.E	1	N	1.15	32.0	1.05	1.50	1.58	58.12	1.20	70
05	710 PTE	1	N	0.06	32.0	21.00	1.00	0.00	40.32	1.20	48
06	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.30	89.10	0.00	1.00	0

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020104 Ufficio unione dei Comuni

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
07	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	9.63	7.20	69.34	1038.38	1.00	1038
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		897		1515+(0%)		2412	87.49	228.8	0.38		

AMBIENTE : 020105 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.40	3.70	3.30	17.1	67

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.25	3.30	0.82	4.51	1.20	5
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	1.20	3.30	2.53	13.38	1.20	16
03	270 S.E	1	N	1.18	32.0	0.95	1.50	1.42	53.80	1.20	65
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	4.90	1.00	0.00	9.41	1.20	11
05	300 P.I	1		2.05	0.0	8.00	3.30	26.40	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		67		97+(0%)		164	4.78	17.1	0.28		

AMBIENTE : 020106 Atrio Corridoio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	10.24	17.20	3.30	581.2	2278

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.80	3.30	2.64	14.45	1.00	14
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	9.30	3.30	18.39	97.10	1.00	97
03	275 S.E	1	S	0.95	32.0	5.45	1.50	8.18	248.20	1.00	248
04	285 S.E	1	S	1.00	32.0	2.75	1.50	4.13	131.56	1.00	132
05	710 PTE	1	S	0.06	32.0	27.80	1.00	0.00	53.38	1.00	53
06	150 P.E	1	E	0.17	32.0	6.25	3.30	15.00	79.21	1.15	91
07	276 S.E	1	E	1.37	32.0	0.55	1.55	0.85	37.31	1.15	43
08	277 S.E	1	E	1.15	32.0	0.56	2.85	1.60	58.73	1.15	68
09	278 S.E	1	E	1.29	32.0	0.56	0.78	0.44	18.08	1.15	21
10	279 S.E	1	E	1.17	32.0	0.56	2.60	1.46	54.69	1.15	63
11	280 S.E	1	E	1.21	32.0	0.55	2.33	1.28	49.67	1.15	57
12	710 PTE	1	E	0.06	32.0	25.80	1.00	0.00	49.54	1.15	57
13	301 P.I	1	U5	1.93	32.0	6.80	3.30	22.44	1384.46	1.00	1384
14	301 P.I	1	U6	1.93	16.0	9.80	3.30	23.94	738.50	1.00	739
15	408 S.I	2	U6	2.31	16.0	2.00	2.10	8.40	310.60	1.00	311
16	300 P.I	1		2.05	0.0	90.00	3.30	297.00	0.00	1.00	0
17	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	14.20	7.00	99.40	1488.61	1.00	1489
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		2278		4866+(0%)		7145	208.13	581.2	0.36		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020107 Disimpegno**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.10	1.35	3.45	14.4	57

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	300 P.I	1		2.05	0.0	8.00	3.45	27.60	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+	disptr+(au%)		=	A	volume	S/V		
		57		0+(0%)		57	0.00	14.4	0.00		

AMBIENTE : 020108 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.75	3.25	3.45	30.8	121

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
02	150 P.E	1	E	0.17	32.0	2.90	3.45	8.39	44.27	1.15	51
03	281 S.E	1	E	1.15	32.0	0.54	3.00	1.62	59.42	1.15	68
04	710 PTE	1	E	0.06	32.0	7.08	1.00	0.00	13.59	1.15	16
05	300 P.I	1		2.05	0.0	7.00	3.45	24.15	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+	disptr+(au%)		=	A	volume	S/V		
		121		144+(0%)		264	11.39	30.8	0.37		

AMBIENTE : 020109 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.95	3.10	3.45	20.9	82

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+	disptr+(au%)		=	A	volume	S/V		
		82		0+(0%)		82	0.00	20.9	0.00		

AMBIENTE : 020110 Aula informatica

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	14.70	7.20	3.45	365.1	1431

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
02	150 P.E	1	E	0.17	32.0	6.70	3.45	19.93	105.23	1.15	121
03	282 S.E	1	E	1.03	32.0	6.37	0.50	3.19	104.49	1.15	120
04	710 PTE	1	E	0.06	32.0	13.74	1.00	0.00	26.38	1.15	30
05	153 P.E	1	S	0.17	32.0	1.20	3.45	4.14	22.65	1.00	23

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020110 Aula informatica**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
06	150 P.E	1	S	0.17	32.0	13.50	3.45	34.58	182.56	1.00	183
07	283 S.E	1	S	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.00	272
08	284 S.E	1	S	1.03	32.0	6.00	0.50	3.00	99.16	1.00	99
09	710 PTE	1	S	0.06	32.0	28.00	1.00	0.00	53.76	1.00	54
10	153 P.E	1	W	0.17	32.0	1.00	3.45	3.45	18.88	1.10	21
11	150 P.E	1	W	0.17	32.0	6.25	3.45	12.56	66.33	1.10	73
12	283 S.E	1	W	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.10	299
13	710 PTE	1	W	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.10	32
14	300 P.I	1		2.05	0.0	15.00	3.45	51.75	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+	disptra+(au%)			=	A	volume	S/V		
	1431		1335+(0%)			2766	100.22	365.1	0.27		

AMBIENTE : 020111 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.00	10.35	3.45	250.0	980

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.60	3.45	10.82	57.13	1.20	69
03	271 S.E	1	N	1.16	32.0	1.04	1.50	1.56	57.69	1.20	69
04	272 S.E	1	N	0.97	32.0	2.23	2.50	5.58	173.32	1.20	208
05	273 S.E	1	N	0.98	32.0	3.21	1.50	4.81	151.46	1.20	182
06	710 PTE	1	N	0.06	32.0	23.96	1.00	0.00	46.00	1.20	55
07	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.45	93.15	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+	disptra+(au%)			=	A	volume	S/V		
	980		592+(0%)			1572	24.15	250.0	0.10		

AMBIENTE : 020112 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.25	10.35	3.45	258.9	1015

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.80	3.45	2.76	15.10	1.10	17
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	7.30	3.45	25.19	132.98	1.10	146
03	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.20	14
04	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.70	3.45	13.41	70.80	1.20	85
05	274 S.E	1	N	0.94	32.0	6.47	1.50	9.71	292.27	1.20	351
06	710 PTE	1	N	0.06	32.0	15.94	1.00	0.00	30.60	1.20	37
07	300 P.I	1		2.05	0.0	17.00	3.45	58.65	0.00	1.00	0
TOTALI:	dispvol	+	disptra+(au%)			=	A	volume	S/V		
	1015		649+(0%)			1664	53.13	258.9	0.21		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020113 Ripostiglio**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.35	3.35	3.45	50.3	197

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.80	3.45	2.76	15.10	1.00	15
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	3.45	3.45	7.85	41.46	1.00	41
03	286 S.E	1	S	1.00	32.0	2.70	1.50	4.05	129.40	1.00	129
04	710 PTE	1	S	0.06	32.0	8.40	1.00	0.00	16.13	1.00	16
05	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		197			202+(0%)		399	14.66	50.3	0.29	

AMBIENTE : 020114 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.30	10.35	3.45	260.7	1022

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.70	3.45	2.42	13.21	1.15	15
02	150 P.E	1	E	0.17	32.0	6.60	3.45	13.77	72.71	1.15	84
03	283 S.E	1	E	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.15	313
04	710 PTE	1	E	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.15	33
05	711 PTE	1	E	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.15	12
06	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.65	3.45	2.24	12.27	1.00	12
07	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.60	3.45	19.50	102.93	1.00	103
08	287 S.E	1	S	1.02	32.0	6.55	0.50	3.27	107.08	1.00	107
09	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
10	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	10.35	7.30	75.55	1131.51	1.00	1132
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1022			1810+(0%)		2832	125.75	260.7	0.48	

AMBIENTE : 020115 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.45	10.35	3.45	266.0	1043

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.65	3.45	2.24	12.27	1.00	12
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.80	3.45	16.80	88.70	1.00	89
03	288 S.E	2	S	1.14	32.0	0.55	3.00	3.30	120.56	1.00	121
04	289 S.E	2	S	1.14	32.0	0.56	3.00	3.36	122.29	1.00	122
05	710 PTE	1	S	0.06	32.0	28.44	1.00	0.00	54.60	1.00	55
06	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.10	12
07	150 P.E	1	W	0.17	32.0	6.80	3.45	14.46	76.35	1.10	84

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020115 Aula**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
08	283 S.E	1	W	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.10	299
09	710 PTE	1	W	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.10	32
10	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
11	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	10.35	7.45	77.11	1154.76	1.00	1155
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1043			1980+(0%)		3023	128.34	266.0	0.48	

AMBIENTE : 020116 Ripostiglio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.75	3.35	3.45	31.8	125

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	2.00	3.45	6.90	36.43	1.20	44
03	712 PTE	1	N	-0.10	32.0	3.00	1.00	0.00	-9.41	1.20	-11
04	301 P.I	1	U6	1.93	16.0	3.20	3.45	9.22	284.42	1.00	284
05	408 S.I	1	U6	2.31	16.0	1.40	1.30	1.82	67.30	1.00	67
06	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
07	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	3.35	2.75	9.21	137.97	1.00	138
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		125			531+(0%)		656	28.53	31.8	0.90	

AMBIENTE : 020117 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.90	8.47	3.45	84.7	332

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.10	8
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	2.50	3.45	5.97	31.54	1.10	35
03	292 S.E	1	W	1.05	32.0	1.20	2.21	2.65	89.14	1.10	98
04	710 PTE	1	W	0.06	32.0	6.82	1.00	0.00	13.09	1.10	14
05	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
06	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	2.90	8.47	24.56	367.86	1.00	368
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		332			523+(0%)		856	34.57	84.7	0.41	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020118 Aula didattica**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	10.30	6.91	3.45	245.5	963

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.10	12
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	9.70	3.45	33.46	176.70	1.10	194
03	711 PTE	1	W	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.10	11
04	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
05	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.80	3.45	15.29	80.70	1.00	81
06	275 S.E	1	S	0.95	32.0	5.45	1.50	8.18	248.20	1.00	248
07	710 PTE	1	S	0.06	32.0	13.90	1.00	0.00	26.69	1.00	27
08	300 P.I	1		2.05	0.0	15.00	3.45	51.75	0.00	1.00	0
09	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	6.91	10.30	71.17	1065.89	1.00	1066
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		963			1651+(0%)		2613	132.24	245.5	0.54	

AMBIENTE : 020119 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.35	1.90	3.45	15.4	60

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
02	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	1.90	2.35	4.46	66.87	1.00	67
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		60			67+(0%)		127	4.46	15.4	0.29	

AMBIENTE : 020120 Wc disabili

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.30	1.90	3.45	15.1	59

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	150 P.E	1	E	0.17	32.0	1.85	3.45	6.38	33.70	1.15	39
02	300 P.I	1		2.05	0.0	6.00	3.45	20.70	0.00	1.00	0
03	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	1.90	2.30	4.37	65.45	1.00	65
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		59			104+(0%)		163	10.75	15.1	0.71	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020121 Wc**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.30	5.50	3.45	81.6	320

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.80	3.45	9.87	52.11	1.20	63
03	281 S.E	2	N	1.15	32.0	0.54	3.00	3.24	118.84	1.20	143
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	14.16	1.00	0.00	27.19	1.20	33
05	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
06	150 P.E	1	E	0.17	32.0	5.10	3.45	15.73	83.08	1.15	96
07	293 S.E	1	E	1.25	32.0	2.29	0.50	1.15	45.74	1.15	53
08	294 S.E	1	E	1.46	32.0	1.43	0.50	0.71	33.35	1.15	38
09	710 PTE	1	E	0.06	32.0	9.44	1.00	0.00	18.12	1.15	21
10	711 PTE	1	E	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.15	12
11	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
12	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	5.50	4.30	23.65	354.18	1.00	354

TOTALI:	dispvol	+	disptr+(au%)	=	A	volume	S/V		
	320		829+(0%)		1148	57.12	81.6	0.70	

AMBIENTE : 020122 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.70	7.35	3.45	93.8	368

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.35	3.45	9.94	52.47	1.20	63
03	281 S.E	1	N	1.15	32.0	0.54	3.00	1.62	59.42	1.20	71
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	7.08	1.00	0.00	13.59	1.20	16
05	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
06	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	7.35	3.70	27.20	407.27	1.00	407

TOTALI:	dispvol	+	disptr+(au%)	=	A	volume	S/V		
	368		567+(0%)		935	40.13	93.8	0.43	

AMBIENTE : 020123 Ripostiglio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.50	3.35	3.45	28.9	113

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	2.10	3.45	7.25	38.25	1.20	46
03	301 P.I	1	U6	1.93	16.0	3.20	3.45	9.22	284.42	1.00	284
04	408 S.I	1	U6	2.31	16.0	1.40	1.30	1.82	67.30	1.00	67

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 020123 Ripostiglio**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
05	300 P.I	1		2.05	0.0	8.00	3.45	27.60	0.00	1.00	0
06	501 PAV	1	U1	0.47	32.0	3.35	2.50	8.38	125.42	1.00	125
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		113			532+(0%)		645	28.04	28.9	0.97	

AMBIENTE : 030101 Corridoio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	14.20	25.81	3.45	1264.4	4957

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	150 P.E	1	E	0.17	32.0	6.25	3.45	17.92	94.64	1.15	109
02	295 S.E	1	E	1.14	32.0	0.56	1.27	0.71	25.99	1.15	30
03	296 S.E	1	E	1.09	32.0	0.56	2.28	1.28	44.68	1.15	51
04	288 S.E	1	E	1.14	32.0	0.55	3.00	1.65	60.28	1.15	69
05	710 PTE	1	E	0.06	32.0	16.44	1.00	0.00	31.56	1.15	36
06	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.70	3.45	2.42	13.21	1.00	13
07	150 P.E	1	S	0.17	32.0	13.50	3.45	30.23	159.59	1.00	160
08	275 S.E	2	S	0.95	32.0	5.45	1.50	16.35	496.40	1.00	496
09	710 PTE	1	S	0.06	32.0	27.80	1.00	0.00	53.38	1.00	53
10	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.90	3.45	3.11	16.99	1.20	20
11	150 P.E	1	N	0.17	32.0	13.40	3.45	38.75	204.57	1.20	245
12	297 S.E	1	N	0.95	32.0	4.99	1.50	7.49	228.33	1.20	274
13	300 P.I	1		2.05	0.0	75.00	3.45	258.75	0.00	1.00	0
14	600 SOF	1		0.57	32.0	5.00	6.11	30.55	555.28	1.00	555
15	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	5.00	7.58	37.90	196.47	1.00	196
16	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	11.90	18.08	215.15	873.69	1.00	874
17	603 SOF	1		0.18	32.0	5.92	14.00	82.88	472.08	1.00	472
TOTALI:		dispvol	+		disptra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4957			3656+(0%)		8612	486.37	1264.4	0.38	

AMBIENTE : 030102 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.25	10.30	3.45	257.6	1010

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.90	3.45	3.11	16.99	1.10	19
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	6.35	3.45	12.91	68.15	1.10	75
03	283 S.E	1	W	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.10	299
04	710 PTE	1	W	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.10	32
05	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
06	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.60	3.45	19.77	104.39	1.00	104
07	284 S.E	1	S	1.03	32.0	6.00	0.50	3.00	99.16	1.00	99
08	710 PTE	1	S	0.06	32.0	13.00	1.00	0.00	24.96	1.00	25

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

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
09	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
10	600 SOF	1		0.57	32.0	2.88	7.25	20.88	379.51	1.00	380
11	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	5.69	7.25	41.25	213.85	1.00	214
12	603 SOF	1		0.18	32.0	1.72	7.25	12.47	71.03	1.00	71
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		1010		1329+(0%)		2339	124.46	257.6	0.48		

AMBIENTE : 030103 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.45	9.00	3.45	231.3	907

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.80	3.45	2.76	15.10	1.15	17
02	150 P.E	1	E	0.17	32.0	7.40	3.45	22.35	117.98	1.15	136
03	282 S.E	1	E	1.03	32.0	6.37	0.50	3.19	104.49	1.15	120
04	710 PTE	1	E	0.06	32.0	13.74	1.00	0.00	26.38	1.15	30
05	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
06	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.80	3.45	14.46	76.35	1.00	76
07	283 S.E	1	S	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.00	272
08	710 PTE	1	S	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.00	29
09	300 P.I	1		2.05	0.0	18.00	3.45	62.10	0.00	1.00	0
10	600 SOF	1		0.57	32.0	2.05	7.45	15.27	277.59	1.00	278
11	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	4.57	7.45	34.05	176.50	1.00	176
12	603 SOF	1		0.18	32.0	2.37	7.45	17.66	100.57	1.00	101
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		907		1247+(0%)		2153	120.80	231.3	0.52		

AMBIENTE : 030104 Anti Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.20	2.25	3.45	17.1	67

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	8.00	3.45	27.60	0.00	1.00	0
02	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	2.25	2.20	4.95	25.66	1.00	26
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		67		26+(0%)		93	4.95	17.1	0.29		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030105 Wc**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.25	2.50	3.45	19.4	76

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	150 P.E	1	E	0.17	32.0	2.25	3.45	6.14	32.43	1.15	37
02	281 S.E	1	E	1.15	32.0	0.54	3.00	1.62	59.42	1.15	68
03	710 PTE	1	E	0.06	32.0	7.08	1.00	0.00	13.59	1.15	16
04	300 P.I	1		2.05	0.0	6.00	3.45	20.70	0.00	1.00	0
05	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	1.33	2.25	2.99	15.51	1.00	16
06	603 SOF	1		0.18	32.0	1.17	2.25	2.63	14.99	1.00	15
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		76			152+(0%)		228	13.39	19.4	0.69	

AMBIENTE : 030106 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	1.40	2.85	3.45	13.8	54

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	8.00	3.45	27.60	0.00	1.00	0
02	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	2.85	1.40	3.99	20.68	1.00	21
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		54			21+(0%)		75	3.99	13.8	0.29	

AMBIENTE : 030107 Anti Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.65	1.05	3.45	13.2	52

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
02	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	1.05	3.65	3.83	19.87	1.00	20
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		52			20+(0%)		72	3.83	13.2	0.29	

AMBIENTE : 030108 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.30	2.20	3.45	17.5	68

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
02	150 P.E	1	E	0.17	32.0	1.80	3.45	4.65	24.55	1.15	28

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030108 Wc**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
03	271 S.E	1	E	1.16	32.0	1.04	1.50	1.56	57.69	1.15	66
04	710 PTE	1	E	0.06	32.0	5.00	1.00	0.00	9.60	1.15	11
05	300 P.I	1		2.05	0.0	6.00	3.45	20.70	0.00	1.00	0
06	600 SOF	1		0.57	32.0	2.20	0.90	1.98	35.99	1.00	36
07	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	2.20	0.69	1.52	7.87	1.00	8
08	603 SOF	1		0.18	32.0	2.20	0.70	1.54	8.77	1.00	9
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		68			167+(0%)		235	12.63	17.5	0.72	

AMBIENTE : 030109 Ripostiglio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.65	1.15	3.45	14.5	57

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
02	600 SOF	1		0.57	32.0	1.15	1.55	1.78	32.40	1.00	32
03	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	1.15	2.10	2.42	12.52	1.00	13
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		57			45+(0%)		102	4.20	14.5	0.29	

AMBIENTE : 030110 Laboratorio

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.35	8.50	3.45	215.5	845

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.20	14
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.75	3.45	20.11	106.17	1.20	127
03	265 S.E	2	N	1.15	32.0	0.53	3.00	3.18	117.11	1.20	141
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	7.06	1.00	0.00	13.56	1.20	16
05	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
06	150 P.E	1	E	0.17	32.0	8.35	3.45	17.69	93.42	1.15	107
07	298 S.E	1	E	0.94	32.0	6.15	1.50	9.23	278.44	1.15	320
08	256 S.E	1	E	1.11	32.0	1.26	1.50	1.89	67.19	1.15	77
09	710 PTE	1	E	0.06	32.0	15.30	1.00	0.00	29.38	1.15	34
10	711 PTE	1	E	0.11	0.0	3.00	1.00	0.00	0.00	1.15	0
11	300 P.I	1		2.05	0.0	16.00	3.45	55.20	0.00	1.00	0
12	600 SOF	1		0.57	32.0	1.00	7.35	7.35	133.59	1.00	134
13	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	5.75	7.35	42.26	219.09	1.00	219
14	603 SOF	1		0.18	32.0	1.74	7.35	12.79	72.85	1.00	73
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		845			1271+(0%)		2116	117.95	215.5	0.55	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030111 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.00	10.30	3.45	248.7	975

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.60	3.45	13.06	68.98	1.20	83
03	274 S.E	1	N	0.94	32.0	6.47	1.50	9.71	292.27	1.20	351
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	15.98	1.00	0.00	30.68	1.20	37
05	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.45	93.15	0.00	1.00	0
06	600 SOF	1		0.57	32.0	1.03	7.00	7.21	131.05	1.00	131
07	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	7.45	7.00	52.15	270.35	1.00	270
08	603 SOF	1		0.18	32.0	1.82	7.00	12.74	72.57	1.00	73
TOTALI:		dispvol	+	disptr+(au%)		=	A	volume	S/V		
		975		953+(0%)		1928	96.25	248.7	0.39		

AMBIENTE : 030112 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.00	10.30	3.45	248.7	975

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.60	3.45	13.06	68.98	1.20	83
03	274 S.E	1	N	0.94	32.0	6.47	1.50	9.71	292.27	1.20	351
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	15.98	1.00	0.00	30.68	1.20	37
05	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.45	93.15	0.00	1.00	0
06	600 SOF	1		0.57	32.0	1.03	7.00	7.21	131.05	1.00	131
07	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	7.45	7.00	52.15	270.35	1.00	270
08	603 SOF	1		0.18	32.0	1.82	7.00	12.74	72.57	1.00	73
TOTALI:		dispvol	+	disptr+(au%)		=	A	volume	S/V		
		975		953+(0%)		1928	96.25	248.7	0.39		

AMBIENTE : 030113 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.00	10.30	3.45	248.7	975

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptr
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	6.60	3.45	13.06	68.98	1.20	83
03	274 S.E	1	N	0.94	32.0	6.47	1.50	9.71	292.27	1.20	351
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	15.98	1.00	0.00	30.68	1.20	37
05	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.80	3.45	2.76	15.10	1.10	17
06	150 P.E	1	W	0.17	32.0	6.60	3.45	22.77	120.23	1.10	132

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030113 Aula**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
07	300 P.I	1		2.05	0.0	27.00	3.45	93.15	0.00	1.00	0
08	600 SOF	1		0.57	32.0	1.03	7.00	7.21	131.05	1.00	131
09	601 SOF	1	U4	0.18	28.8	7.45	7.00	52.15	270.35	1.00	270
10	603 SOF	1		0.18	32.0	1.82	7.00	12.74	72.57	1.00	73
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		975			1102+(0%)		2077	121.78	248.7	0.49	

AMBIENTE : 030114 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.30	10.30	3.45	259.4	1017

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.70	3.45	19.84	104.76	1.00	105
03	287 S.E	1	S	1.02	32.0	6.55	0.50	3.27	107.08	1.00	107
04	710 PTE	1	S	0.06	32.0	14.10	1.00	0.00	27.07	1.00	27
05	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.80	3.45	2.76	15.10	1.15	17
06	150 P.E	1	E	0.17	32.0	6.50	3.45	13.43	70.88	1.15	82
07	283 S.E	1	E	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.15	313
08	710 PTE	1	E	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.15	33
09	711 PTE	1	E	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.15	12
10	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
11	600 SOF	1		0.57	32.0	1.29	7.30	9.42	171.16	1.00	171
12	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	7.23	7.30	52.78	214.32	1.00	214
13	603 SOF	1		0.18	32.0	1.78	7.30	12.99	74.01	1.00	74
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1017			1166+(0%)		2183	125.56	259.4	0.48	

AMBIENTE : 030115 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.45	10.30	3.45	264.7	1038

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
02	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.85	3.45	16.97	89.61	1.00	90
03	288 S.E	2	S	1.14	32.0	0.55	3.00	3.30	120.56	1.00	121
04	289 S.E	2	S	1.14	32.0	0.56	3.00	3.36	122.29	1.00	122
05	710 PTE	1	S	0.06	32.0	28.44	1.00	0.00	54.60	1.00	55
06	711 PTE	1	S	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.00	10
07	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.10	12
08	150 P.E	1	W	0.17	32.0	6.70	3.45	14.12	74.53	1.10	82
09	283 S.E	1	W	0.94	32.0	6.00	1.50	9.00	271.96	1.10	299
10	710 PTE	1	W	0.06	32.0	15.00	1.00	0.00	28.80	1.10	32

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030115 Aula**

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
11	712 PTE	1	W	-0.10	32.0	3.00	1.00	0.00	-9.41	1.10	-10
12	300 P.I	1		2.05	0.0	20.00	3.45	69.00	0.00	1.00	0
13	600 SOF	1		0.57	32.0	1.40	7.45	10.43	189.58	1.00	190
14	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	7.29	7.45	54.31	220.54	1.00	221
15	603 SOF	1		0.18	32.0	1.60	7.45	11.92	67.90	1.00	68
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1038			1301+(0%)		2339	127.55	264.7	0.48	

AMBIENTE : 030116 Aula

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.40	10.30	3.45	263.0	1031

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.10	12
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	9.70	3.45	33.46	176.70	1.10	194
03	711 PTE	1	W	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.10	11
04	153 P.E	1	S	0.17	32.0	0.60	3.45	2.07	11.33	1.00	11
05	150 P.E	1	S	0.17	32.0	6.80	3.45	15.29	80.70	1.00	81
06	275 S.E	1	S	0.95	32.0	5.45	1.50	8.18	248.20	1.00	248
07	710 PTE	1	S	0.06	32.0	13.94	1.00	0.00	26.76	1.00	27
08	300 P.I	1		2.05	0.0	17.00	3.45	58.65	0.00	1.00	0
09	600 SOF	1		0.57	32.0	2.30	7.40	17.02	309.36	1.00	309
10	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	6.51	7.40	48.17	195.62	1.00	196
11	603 SOF	1		0.18	32.0	1.49	7.40	11.03	62.80	1.00	63
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1031			1153+(0%)		2183	137.28	263.0	0.52	

AMBIENTE : 030117 Disimpegno

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	7.50	2.90	3.45	75.0	294

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	W	0.17	32.0	0.20	3.45	0.69	3.78	1.10	4
02	150 P.E	1	W	0.17	32.0	2.70	3.45	6.66	35.18	1.10	39
03	292 S.E	1	W	1.05	32.0	1.20	2.21	2.65	89.14	1.10	98
04	710 PTE	1	W	0.06	32.0	6.72	1.00	0.00	12.90	1.10	14
05	300 P.I	1		2.05	0.0	14.00	3.45	48.30	0.00	1.00	0
06	600 SOF	1		0.57	32.0	0.90	7.50	6.75	122.69	1.00	123
07	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	2.00	7.50	15.00	60.91	1.00	61
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		294			339+(0%)		633	31.76	75.0	0.42	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE**AMBIENTE : 030118 Disimpegno**

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.35	1.90	3.45	15.4	60

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
02	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	1.90	2.35	4.46	18.13	1.00	18
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		60		18+(0%)		79	4.46	15.4	0.29		

AMBIENTE : 030119 Wc disabili

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	2.30	1.90	3.45	15.1	59

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	E	0.17	32.0	1.85	3.45	6.38	34.93	1.15	40
02	300 P.I	1		2.05	0.0	6.00	3.45	20.70	0.00	1.00	0
03	600 SOF	1		0.57	32.0	0.59	1.90	1.12	20.38	1.00	20
04	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	0.94	1.90	1.79	7.25	1.00	7
05	603 SOF	1		0.18	32.0	0.76	1.90	1.44	8.23	1.00	8
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		59		76+(0%)		135	10.73	15.1	0.71		

AMBIENTE : 030120 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	4.30	5.50	3.45	81.6	320

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	disptra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.80	3.45	9.87	52.11	1.20	63
03	281 S.E	2	N	1.15	32.0	0.54	3.00	3.24	118.84	1.20	143
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	14.16	1.00	0.00	27.19	1.20	33
05	153 P.E	1	E	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.15	9
06	150 P.E	1	E	0.17	32.0	5.10	3.45	15.73	83.08	1.15	96
07	293 S.E	1	E	1.25	32.0	2.29	0.50	1.15	45.74	1.15	53
08	294 S.E	1	E	1.46	32.0	1.43	0.50	0.71	33.35	1.15	38
09	710 PTE	1	E	0.06	32.0	9.44	1.00	0.00	18.12	1.15	21
10	711 PTE	1	E	0.11	32.0	3.00	1.00	0.00	10.08	1.15	12
11	300 P.I	1		2.05	0.0	9.00	3.45	31.05	0.00	1.00	0
12	600 SOF	1		0.57	32.0	1.20	4.30	5.16	93.79	1.00	94
13	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	2.76	4.30	11.87	48.19	1.00	48
14	603 SOF	1		0.18	32.0	1.54	4.30	6.62	37.72	1.00	38
TOTALI:		dispvol	+	disptra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		320		654+(0%)		974	57.11	81.6	0.70		

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030121 Wc

Te = -12.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.5	3.70	7.35	3.45	93.8	368

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	153 P.E	1	N	0.17	32.0	0.40	3.45	1.38	7.55	1.20	9
02	150 P.E	1	N	0.17	32.0	3.35	3.45	9.94	52.47	1.20	63
03	281 S.E	1	N	1.15	32.0	0.54	3.00	1.62	59.42	1.20	71
04	710 PTE	1	N	0.06	32.0	7.08	1.00	0.00	13.59	1.20	16
05	300 P.I	1		2.05	0.0	10.00	3.45	34.50	0.00	1.00	0
06	600 SOF	1		0.57	32.0	1.75	3.70	6.48	117.69	1.00	118
07	602 SOF	1	U4	0.14	28.8	3.53	3.70	13.06	53.04	1.00	53
08	603 SOF	1		0.18	32.0	2.07	3.70	7.66	43.63	1.00	44
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)			=	A	volume	S/V	
		368		374+(0%)			742	40.13	93.8	0.43	

Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

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

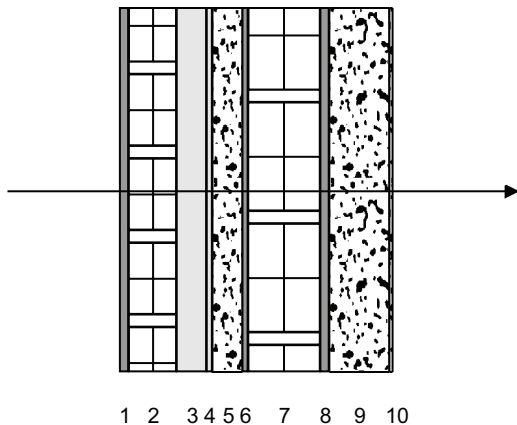
LEGENDA

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

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete esterna in laterizio con isolamento e controparete e cappotto esterno
 cod 150 P.E

Massa [kg/m ²]	250.1	Capacità [kJ/m ² K]	212.0	Type Ashrae	22			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	ν (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 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	Blocchi in laterizio forato 8/30 per controparete interna	0.0800		4.348	800	37.5000	37.5000	0.230
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	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 10 mm , superfici opache, flusso di calore indifferente UNI 6946	0.0100		6.667	1.30	193.0000	193.0000	0.150
5	Pannelli semirigidi in fibra di vetro da 80 Kg/mc	0.0500	0.043	0.86	80	150.0000	150.0000	1.163
6	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
7	Blocchi in laterizio forato di tamponamento 12/30 per esterni	0.1200		4.000	900	34.3700	34.3700	0.250
8	Intonaco di malta cementizia 2000 per esterno	0.0150	1.400	93.33	2000	6.2500	6.2500	0.011
9	Stiferite Class SK da 80mm a 100mm	0.1000	0.026	0.26	35	3.5714	3.5714	3.846
10	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0.0050	0.300	60.00	1100	6.2500	6.2500	0.017
SPESSORE TOTALE [m]		0.4550						



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

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

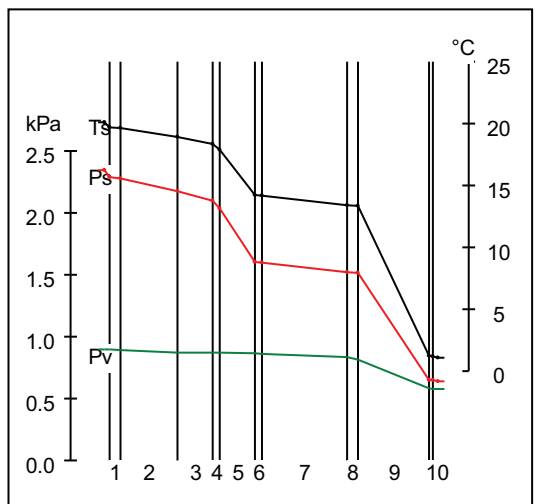
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.165	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	6.052
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.056
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-12.221
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.009
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	47.106
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	7.319

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

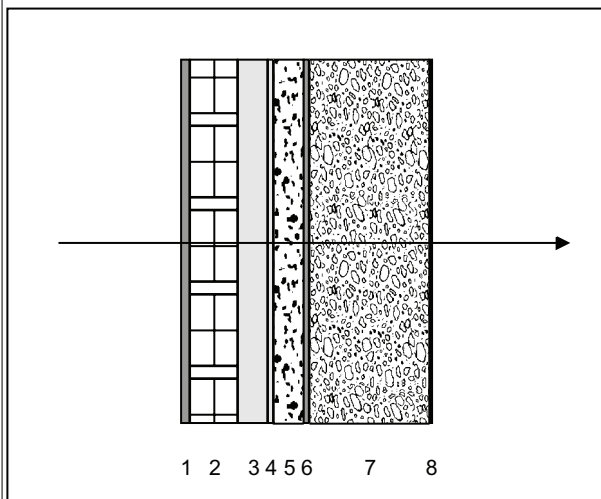
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				52
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/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 Parete in CLS contro terra con isolamento e controparete ESISTENTE NON OGGETTO DI
cod 151 P.E INTERVENTO

Massa [kg/m ²]	514.6	Capacità [kJ/m ² K]	449.1	Type Ashrae	40			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	ν (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 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	Blocchi in laterizio forato 8/30 per controparete interna	0.0800		4.348	800	37.5000	37.5000	0.230
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	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 10 mm , superfici opache, flusso di calore indifferente UNI 6946	0.0100		6.667	1.30	193.0000	193.0000	0.150
5	Pannelli rigidi in fibra di vetro da 100 Kg/mc	0.0500	0.038	0.76	100	150.0000	150.0000	1.316
6	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
7	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.2000	1.260	6.30	2000	2.9000	3.7500	0.159
8	Asfalto (per impermeabilizzazione)	0.0050	0.700	140.00	2100	0.0094	0.0094	0.007
SPESSORE TOTALE [m]		0.4200						



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

Conduttanza unitaria superficie esterna	5	Resistenza unitaria superficie esterna	0.200
--	---	---	-------

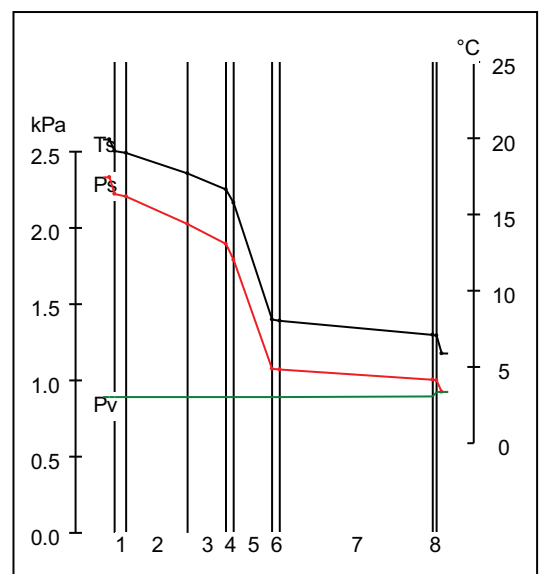
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.415	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.407
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.108
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-11.857
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.045
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	47.617
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	53.875

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

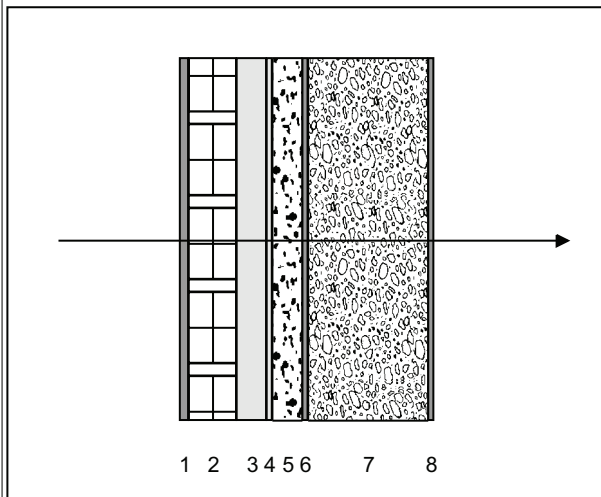
CONDIZIONE					Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio					20.0	894	5.9	927
ESTIVA: agosto					19.6	2023	15.5	1757
<input type="checkbox"/>	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]						0.652	
<input checked="" type="checkbox"/>	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²]							
<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]						1061	



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete in CLS con isolamento e controparete **ESISTENTE NON OGGETTO DI**
cod 152 P.E **INTERVENTO**

Massa [kg/m ²]	522.1	Capacità [kJ/m ² K]	454.6	Type Ashrae	40			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	ν (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 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	Blocchi in laterizio forato 8/30 per controparete interna	0.0800		4.348	800	37.5000	37.5000	0.230
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	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 10 mm , superfici opache, flusso di calore indifferente UNI 6946	0.0100		6.667	1.30	193.0000	193.0000	0.150
5	Pannelli rigidi in fibra di vetro da 100 Kg/mc	0.0500	0.038	0.76	100	150.0000	150.0000	1.316
6	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
7	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.2000	1.260	6.30	2000	2.9000	3.7500	0.159
8	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno	0.0100	0.900	90.00	1800	9.3800	9.3800	0.011
SPESSORE TOTALE [m]		0.4250						



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

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

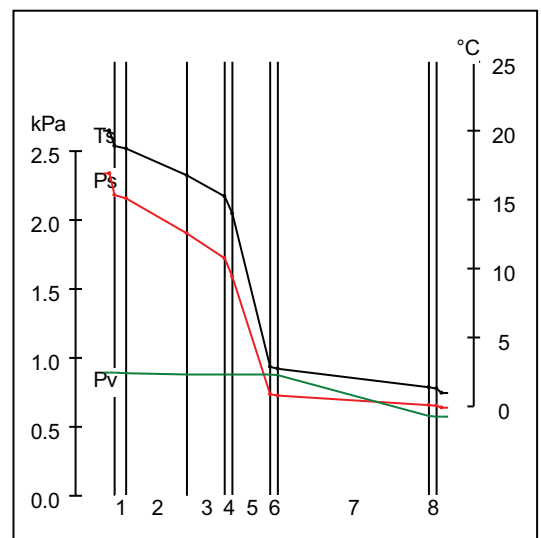
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.444	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.251
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.237
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-10.796
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.105
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	48.470
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	128.810

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

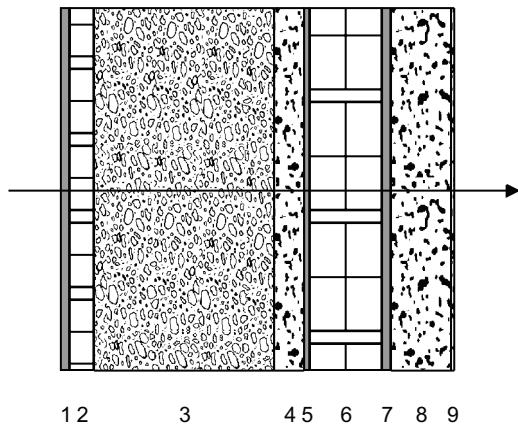
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²]				0.355
<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]				1012



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** *Pilastro esterno in CLS con isolamento a cappotto*

cod 153 P.E

Massa [kg/m ²]	820.0	Capacità [kJ/m ² K]	714.8	Type Ashrae	35			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	υ (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 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	Tavellone per divisori da 4 cm (da UNI 10355)	0.0400		9.091	850	40.0000	40.0000	0.110
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.3000	1.260	4.20	2000	2.9000	3.7500	0.238
4	Pannelli semirigidi in fibra di vetro da 80 Kg/mc	0.0500	0.043	0.86	80	150.0000	150.0000	1.163
5	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
6	Blocchi in laterizio forato di tamponamento 12/30 per esterni	0.1200		4.000	900	34.3700	34.3700	0.250
7	Intonaco di malta cementizia 2000 per esterno	0.0150	1.400	93.33	2000	6.2500	6.2500	0.011
8	Stiferite Class SK da 80mm a 100mm	0.1000	0.026	0.26	35	3.5714	3.5714	3.846
9	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0.0050	0.300	60.00	1100	6.2500	6.2500	0.017
SPESSORE TOTALE [m]		0.6550						



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

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

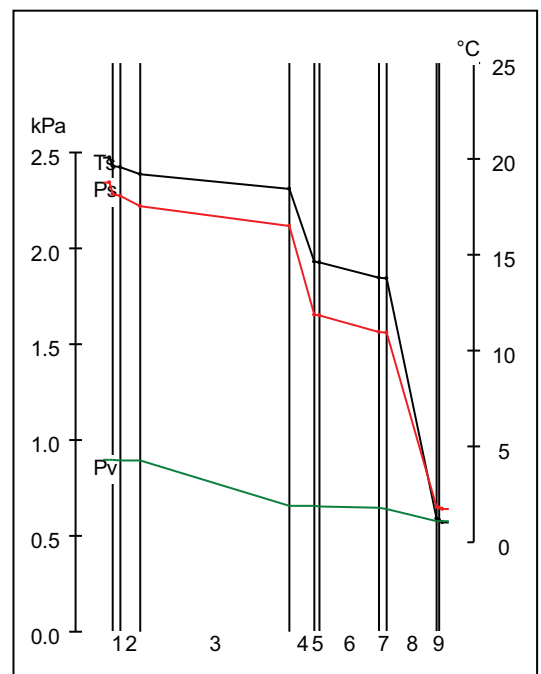
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.171	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.840
---	-------	---	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.006
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-19.794
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.001
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	49.372
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	7.245

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

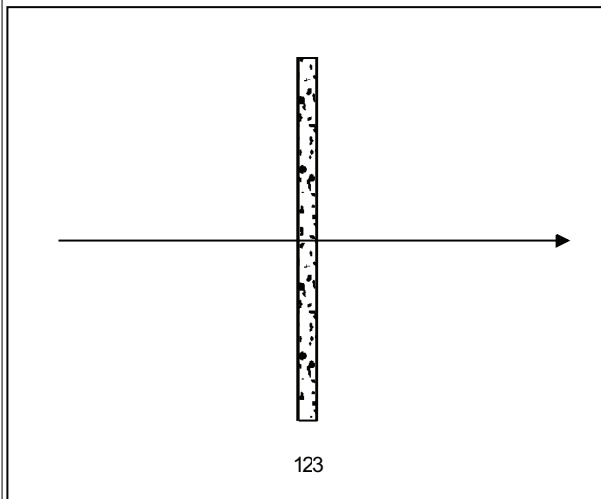
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	56			
<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/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Porta REI

cod 220 S.E

Massa [kg/m²]		33.8	Capacità [kJ/m²K]		17.5	Type Ashrae		1	
N	Descrizione strato		s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Lamiera di acciaio		0.0020	52.000	26000.00	8000	0.0000	0.0000	0.000
2	Feltri resinati in fibre di vetro da 60 Kg/mc		0.0300	0.053	1.77	60	150.0000	150.0000	0.566
3	Lamiera di acciaio		0.0020	52.000	26000.00	8000	0.0000	0.0000	0.000
SPESSORE TOTALE [m]			0.0340						



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

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

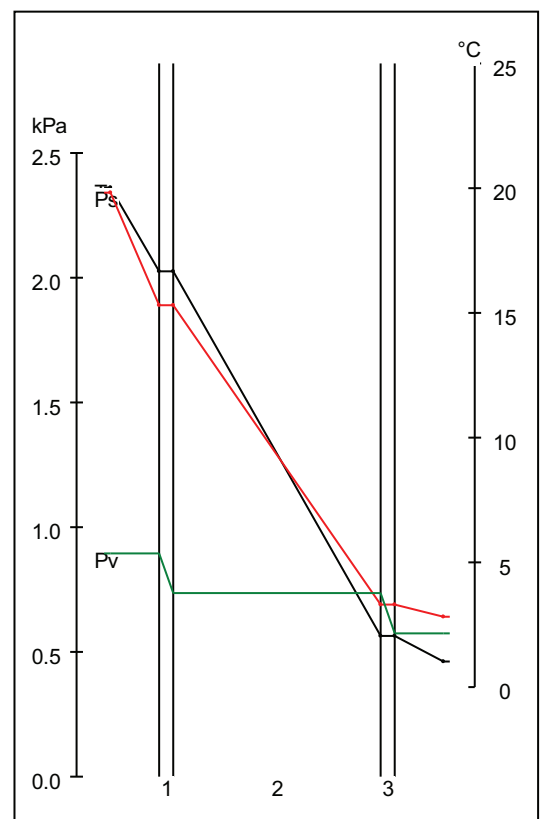
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.358	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.736
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.997
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-0.382
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	1.355
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	7.668
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	9.816

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

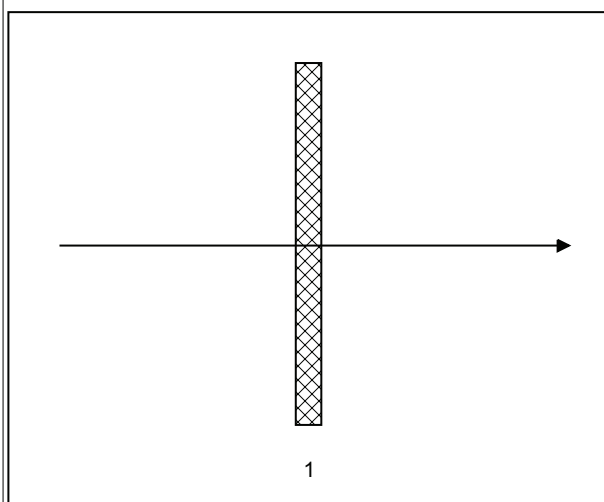
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)	0.000			
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	718			



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.46 x 1.47, superfici trattate; telaio in cod 251 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.235	1140	0.0000	0.0000	0.810
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



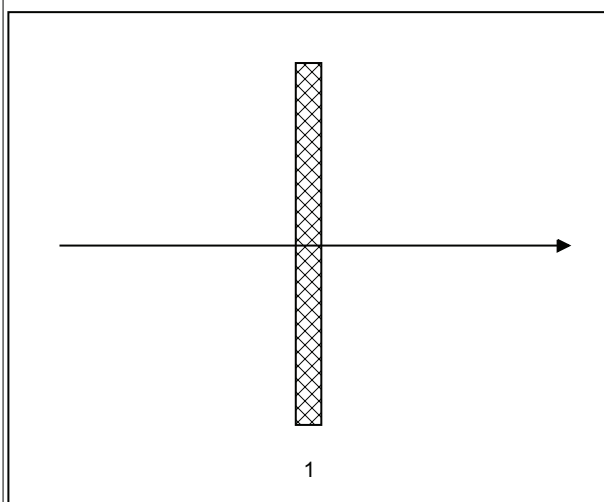
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.010	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.990

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.40	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.010
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.45 x 1.47, superfici trattate; telaio in cod 252 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.236	1140	0.0000	0.0000	0.809
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



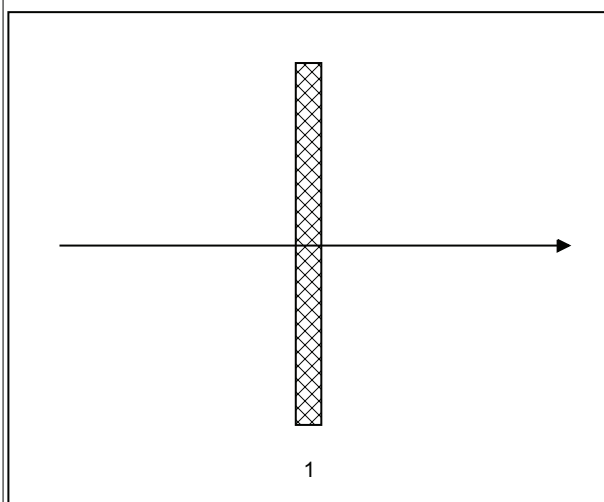
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.011	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.989

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.38	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.011
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 3.45 x 2.36, superfici trattate; telaio in cod 253 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVE

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.144	1140	0.0000	0.0000	0.874
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



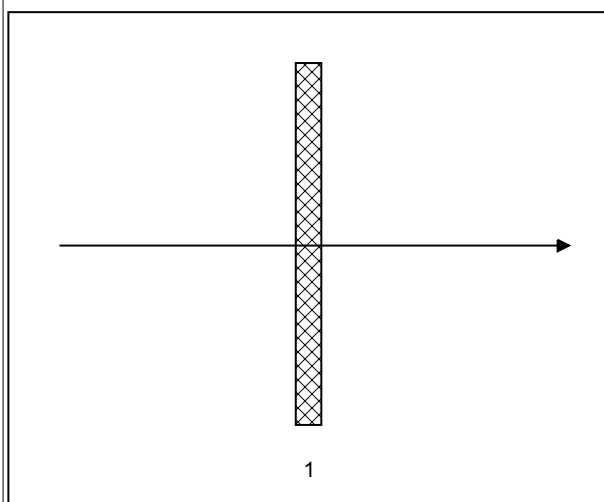
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.949	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.054

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	7.92	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.949
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.01 x 0.88, superfici trattate; telaio in cod 254 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.411	1140	0.0000	0.0000	0.709
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



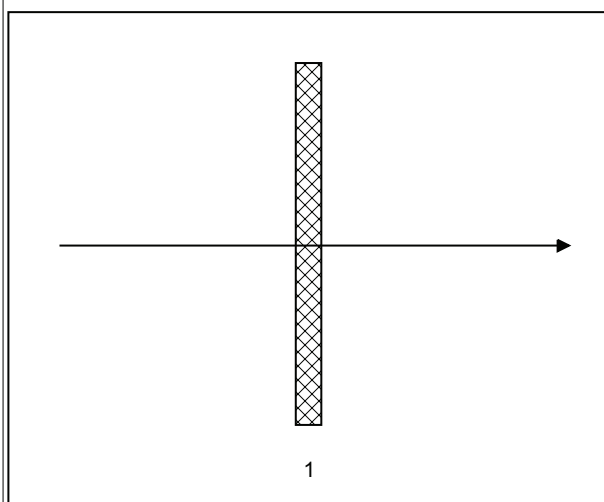
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.125	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.889

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.55	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.125
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.51 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 255 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.228	1140	0.0000	0.0000	0.814
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



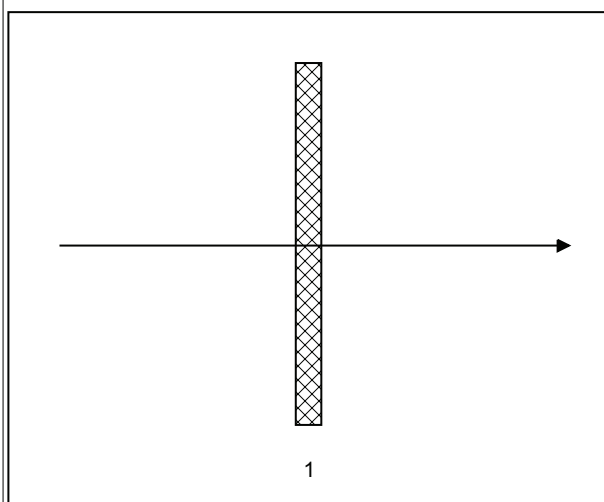
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.006	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.994

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.54	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.006
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.26 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 256 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.389	1140	0.0000	0.0000	0.720
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



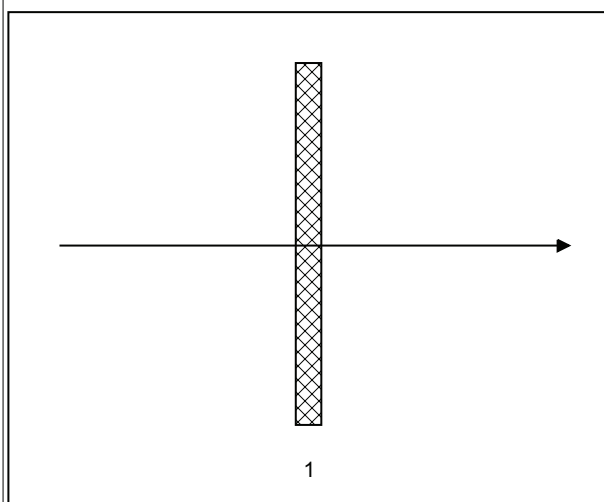
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.111	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.900

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.67	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.111
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.43 x 2.38, superfici trattate; telaio in cod 257 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.245	1140	0.0000	0.0000	0.803
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



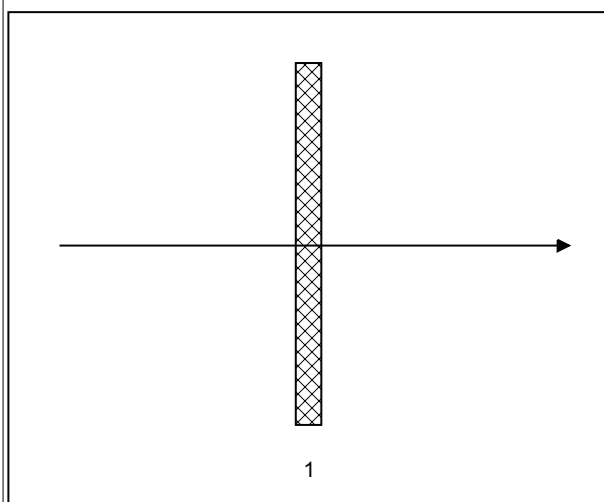
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.017	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.983

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.18	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.017
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.15 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 258 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.420	1140	0.0000	0.0000	0.704
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



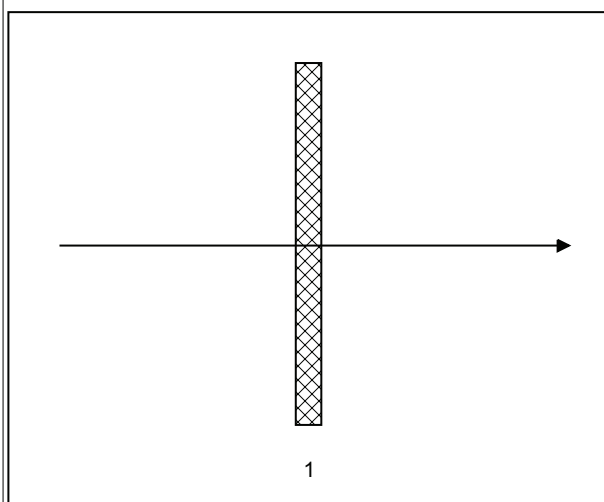
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.131	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.884

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.50	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.131
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.59 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 259 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.223	1140	0.0000	0.0000	0.817
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



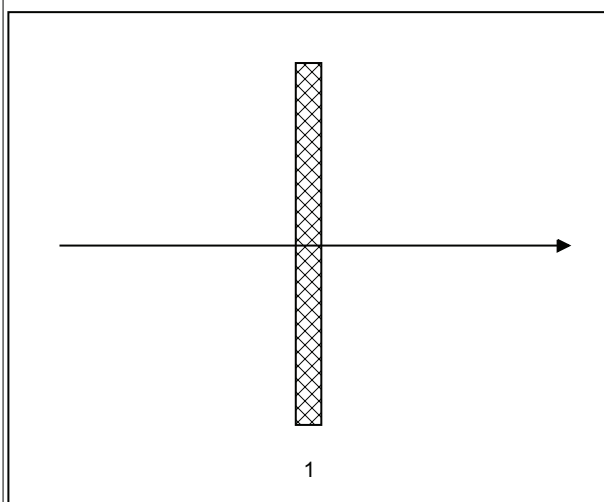
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.003	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.997

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.66	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.003
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 4.30 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 260 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.349	1140	0.0000	0.0000	0.741
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



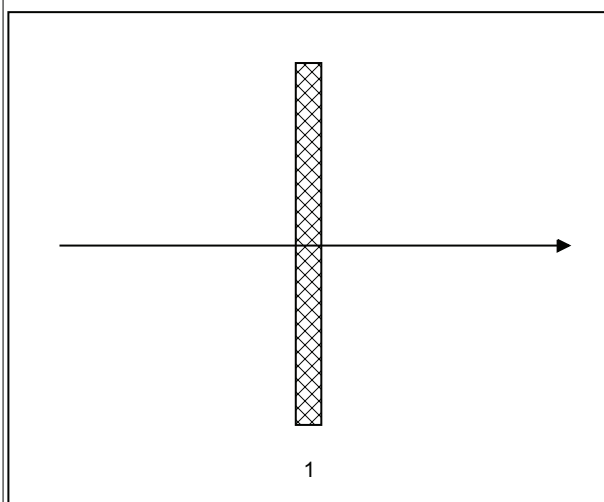
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.085	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.921

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.93	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.085
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.10 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 261 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.663	1140	0.0000	0.0000	0.601
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



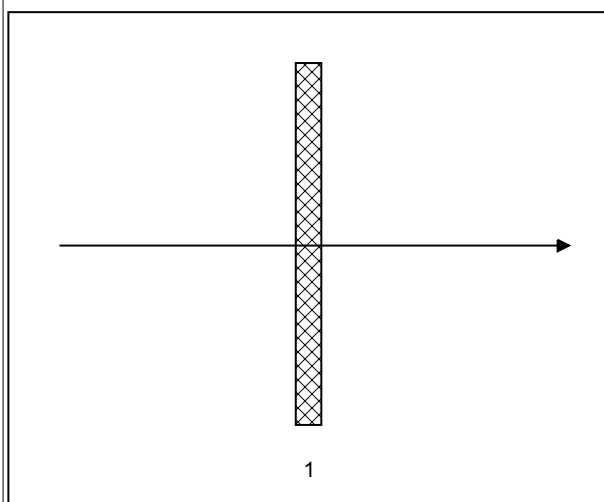
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.280	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.781

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.83	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.280
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.54 x 2.02, superfici trattate; telaio in cod 262 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.639	1140	0.0000	0.0000	0.610
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



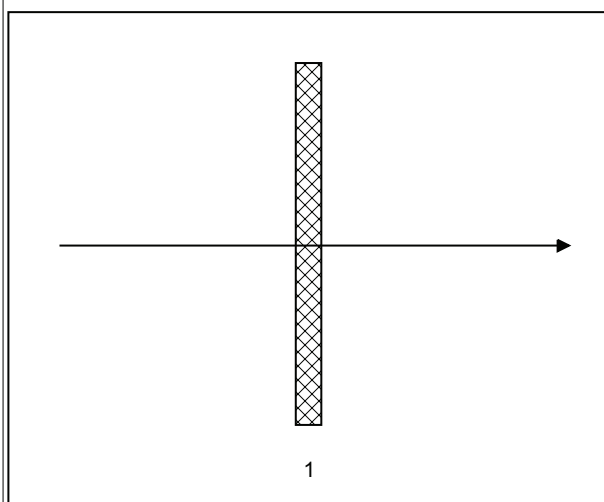
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.266	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.790

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.87	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.266
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.55 x 2.02, superfici trattate; telaio in cod 263 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 4-12-4-12-4 superfici TRATTATE telaio in alluminio	0.0440		1.628	1140	0.0000	0.0000	0.614
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



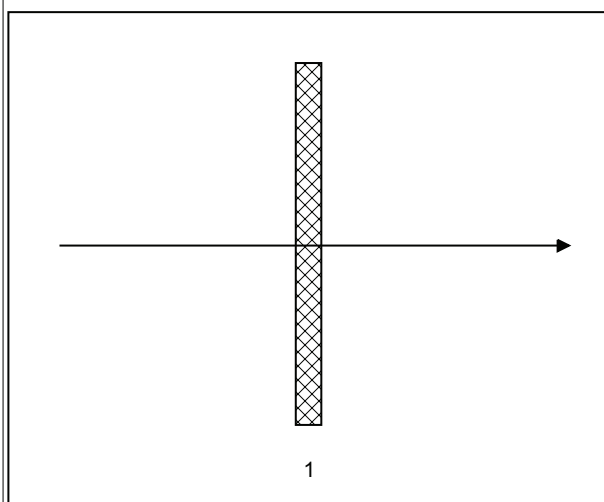
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.259	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.794

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.89	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.259
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.53 x 3.00, superfici trattate; telaio in cod 265 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.451	1140	0.0000	0.0000	0.689
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



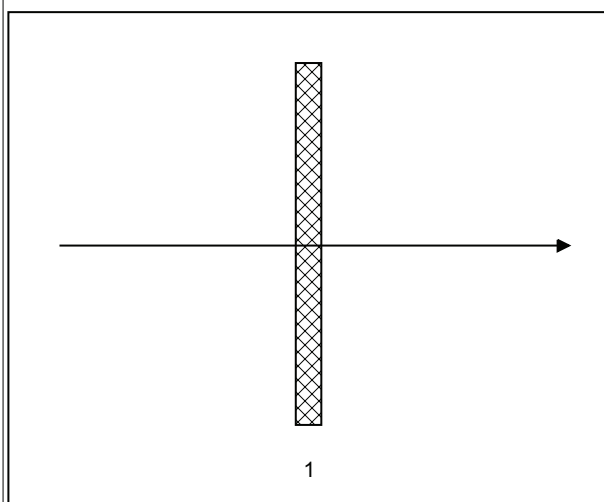
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.151	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.869

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Uf (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.37	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.151
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.37 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 266 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.134	1140	0.0000	0.0000	0.882
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



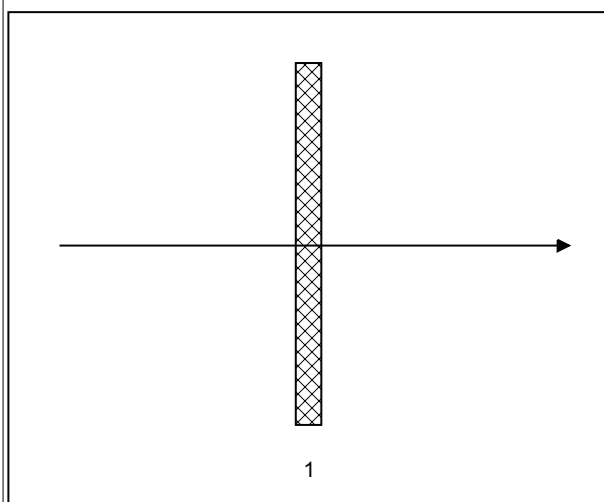
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.942	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.062

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	9.34	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.942
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.01 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 267 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.268	1140	0.0000	0.0000	0.789
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



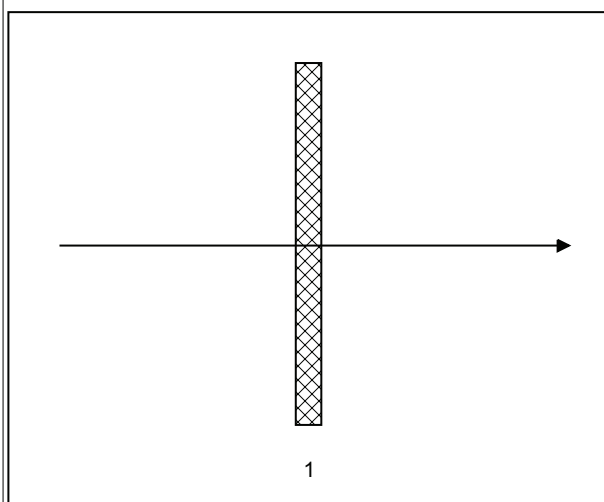
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.032	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.969

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	2.79	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.032
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.02 x 2.42, superfici trattate; telaio in cod 268 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.192	1140	0.0000	0.0000	0.839
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



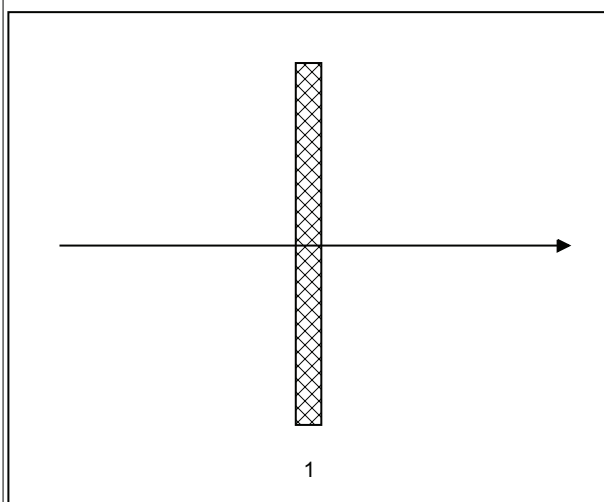
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.982	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.019

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Uf (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	4.67	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.982
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.05 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 269 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.455	1140	0.0000	0.0000	0.687
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



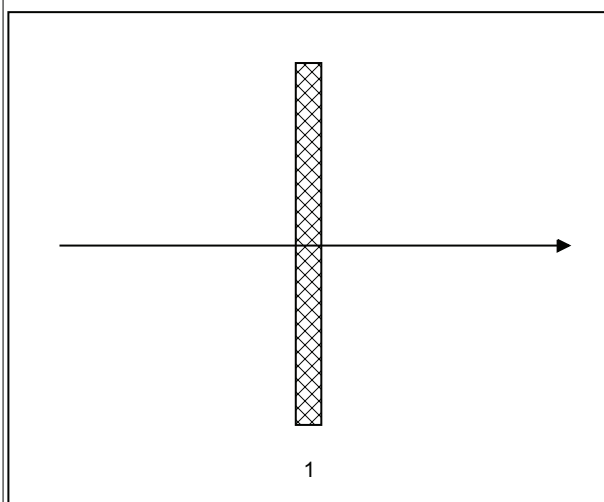
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.153	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.867

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.35	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.153
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.95 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 270 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INT

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.498	1140	0.0000	0.0000	0.668
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



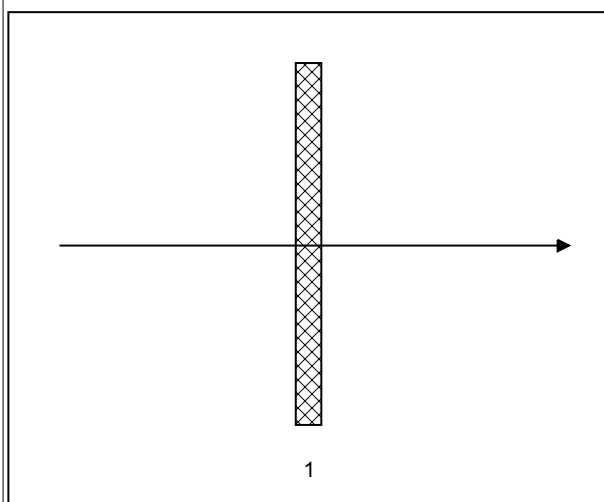
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.180	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.848

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.20	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.180
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.04 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 271 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.459	1140	0.0000	0.0000	0.685
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



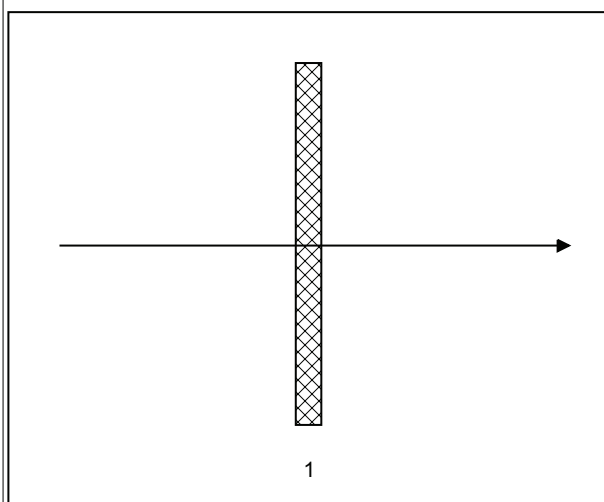
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.156	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.865

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.34	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.156
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.23 x 2.50, superfici trattate; telaio in cod 272 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.177	1140	0.0000	0.0000	0.849
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



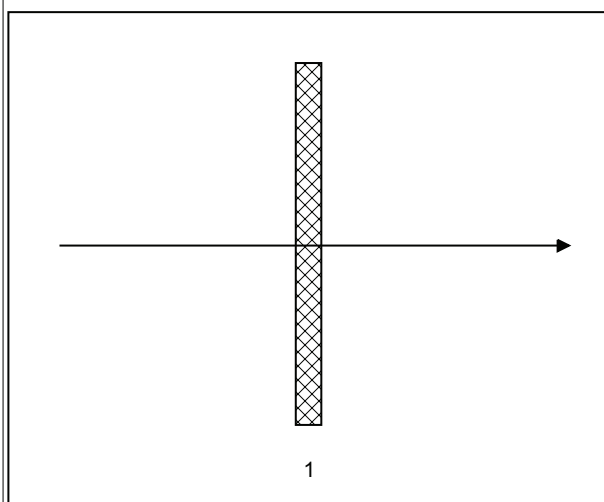
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.972	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.029

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	5.35	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.972
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 3.21 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 273 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.194	1140	0.0000	0.0000	0.837
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



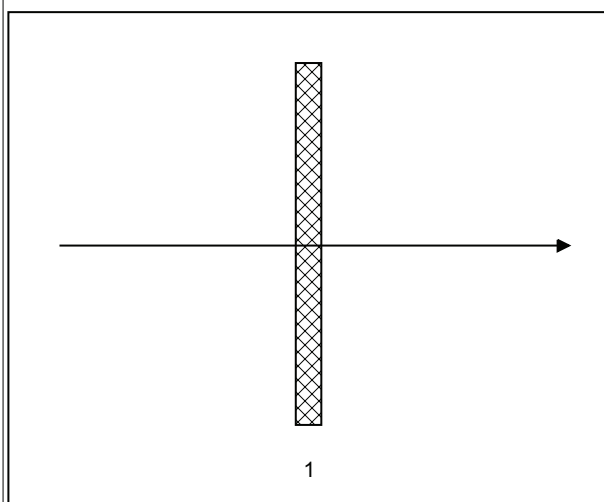
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.983	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.017

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	4.59	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.983
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.47 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 274 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.133	1140	0.0000	0.0000	0.883
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



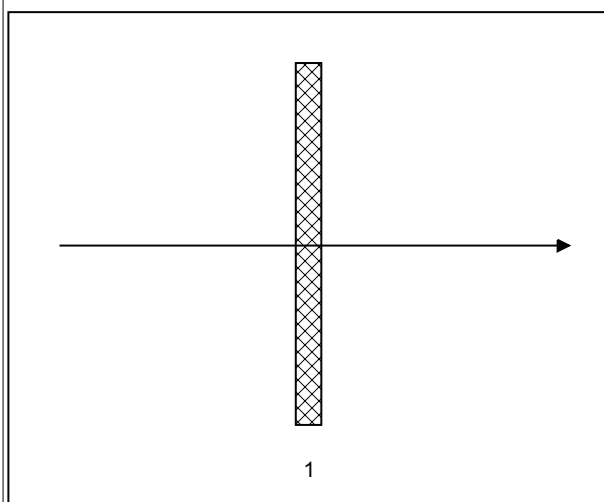
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.941	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.063

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	9.48	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.941
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 5.45 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 275 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTE

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.144	1140	0.0000	0.0000	0.874
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



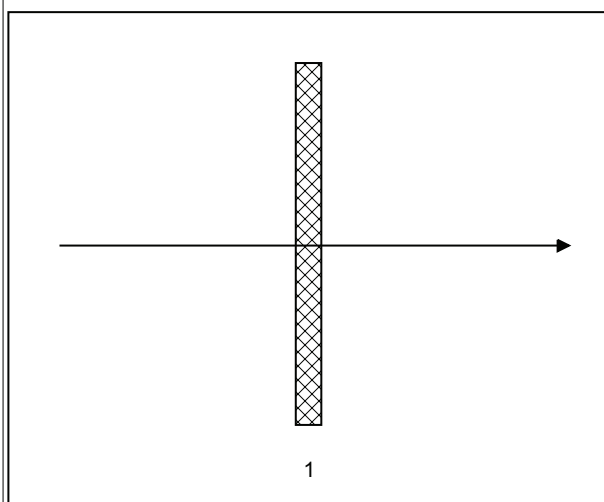
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.949	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.054

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Uf (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	7.96	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.949
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.55 x 1.55, superfici trattate; telaio in cod 276 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTE

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.815	1140	0.0000	0.0000	0.551
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



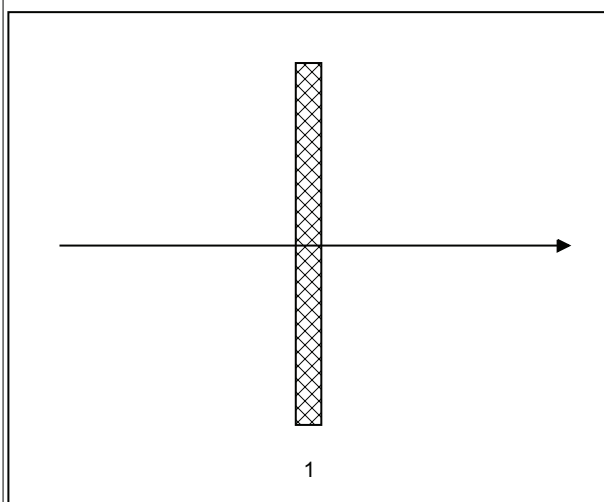
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.368	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.731

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.63	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.368
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 2.85, superfici trattate; telaio in cod 277 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.450	1140	0.0000	0.0000	0.690
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



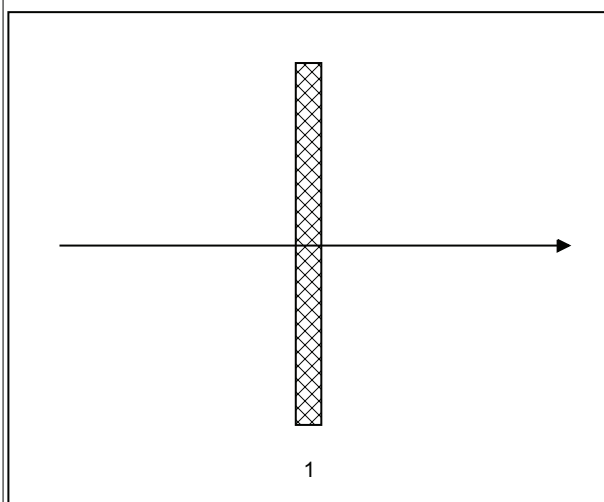
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.150	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.870

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Uf (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.38	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.150
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 0.78, superfici trattate; telaio in cod 278 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.687	1140	0.0000	0.0000	0.593
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



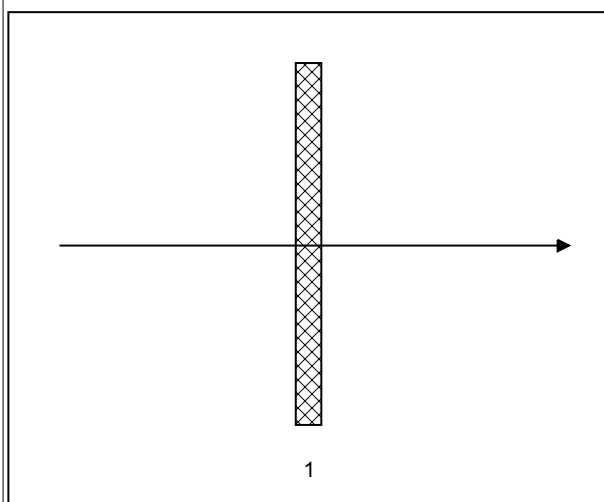
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.294	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.773

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.22	0.22	5.00	0.900	1.000	0.030	1.294
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 2.60, superfici trattate; telaio in cod 279 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.488	1140	0.0000	0.0000	0.672
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



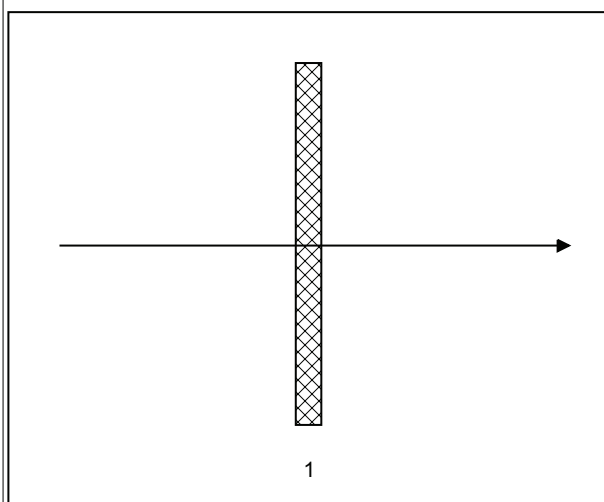
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.174	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.852

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ua (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.24	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.174
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.55 x 2.33, superfici trattate; telaio in cod 280 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.549	1140	0.0000	0.0000	0.646
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



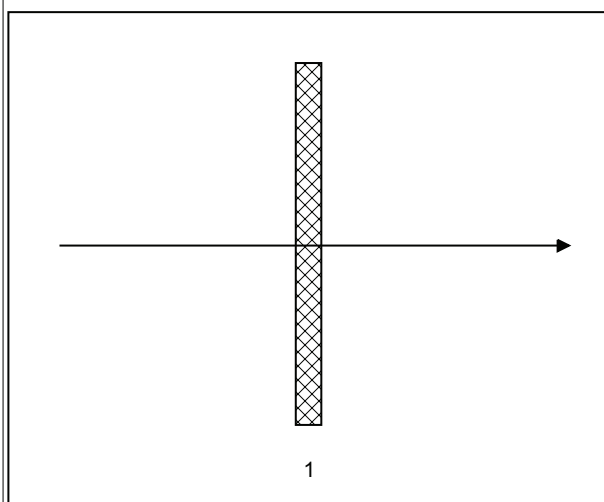
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.211	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.826

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.06	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.211
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.54 x 3.00, superfici trattate; telaio in cod 281 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.444	1140	0.0000	0.0000	0.692
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



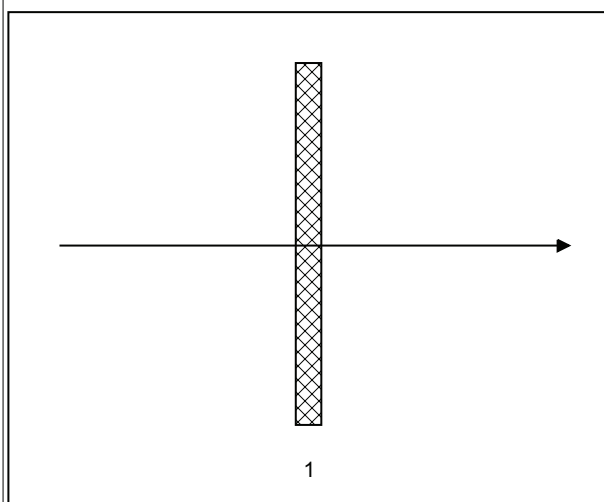
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.146	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.872

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.40	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.146
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.37 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 282 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.257	1140	0.0000	0.0000	0.795
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



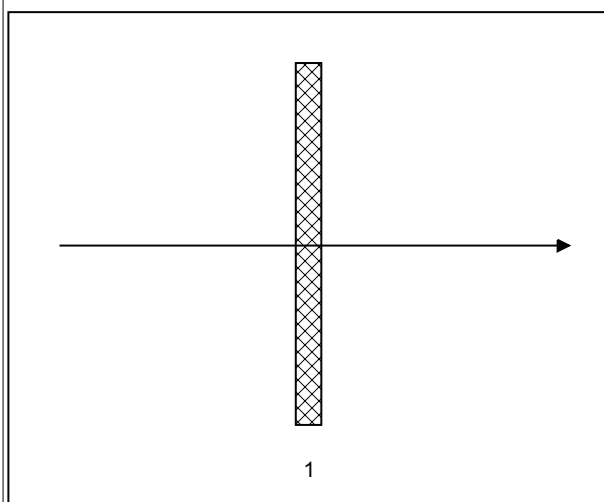
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.025	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.975

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	2.96	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.025
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.00 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 283 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.138	1140	0.0000	0.0000	0.879
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



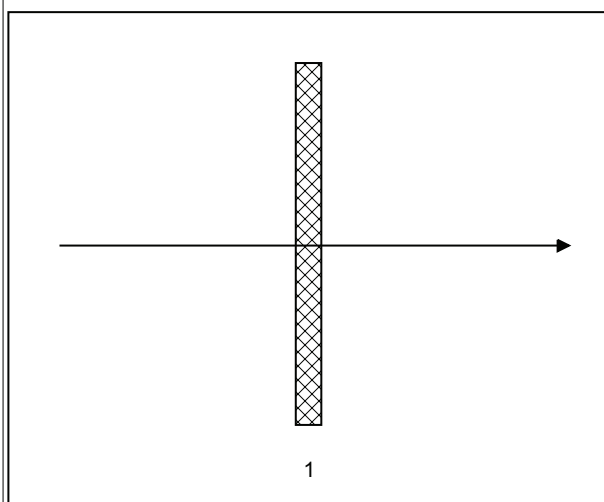
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.944	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.059

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	8.78	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.944
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.00 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 284 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.269	1140	0.0000	0.0000	0.788
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



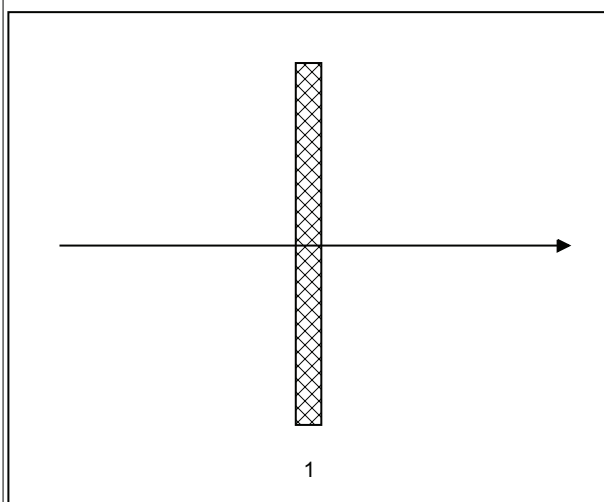
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.033	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.968

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	2.78	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.033
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.75 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 285 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.215	1140	0.0000	0.0000	0.823
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



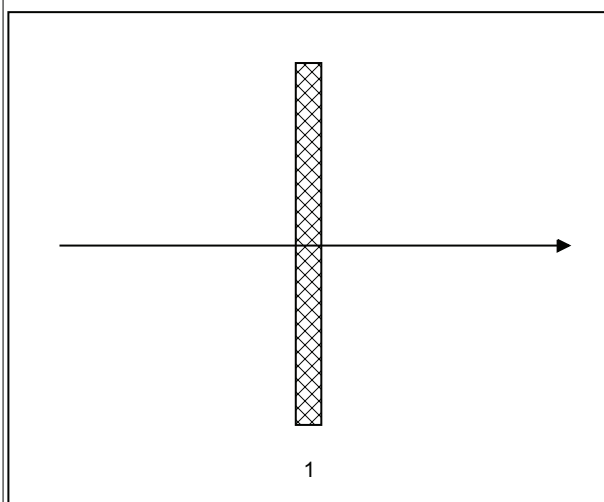
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.997	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.003

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.90	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.997
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.70 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 286 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.217	1140	0.0000	0.0000	0.822
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



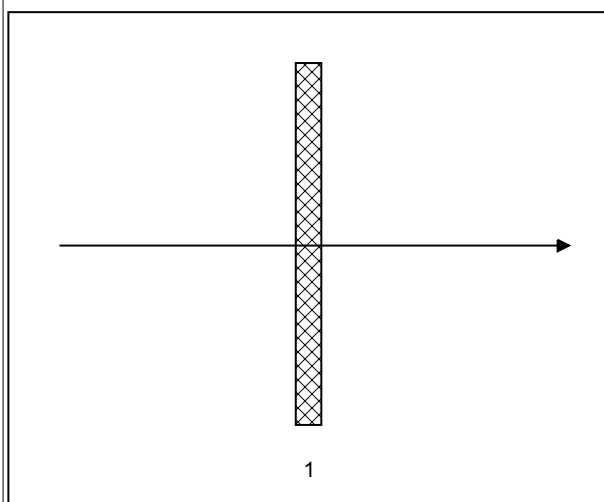
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.998	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.002

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.83	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.998
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.55 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 287 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.252	1140	0.0000	0.0000	0.799
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



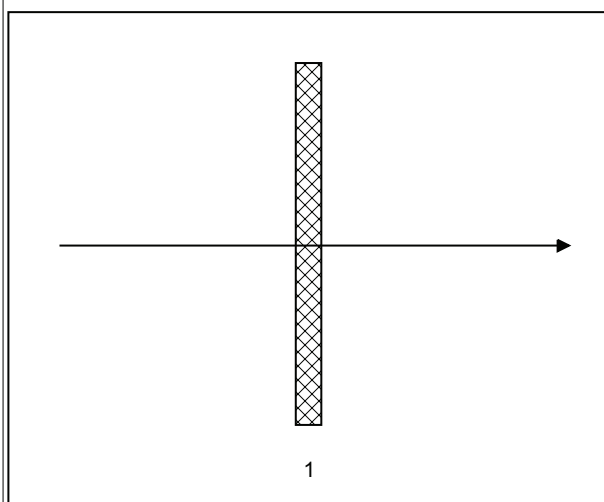
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.022	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.979

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	3.05	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.022
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.55 x 3.00, superfici trattate; telaio in cod 288 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.437	1140	0.0000	0.0000	0.696
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



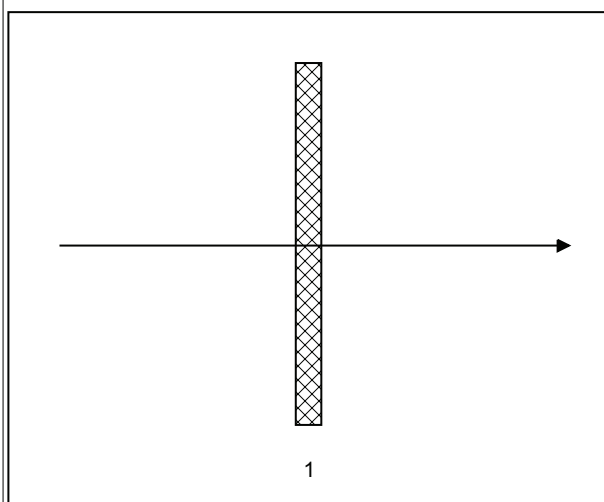
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.142	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.876

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.43	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.142
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 3.00, superfici trattate; telaio in cod 289 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.430	1140	0.0000	0.0000	0.699
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



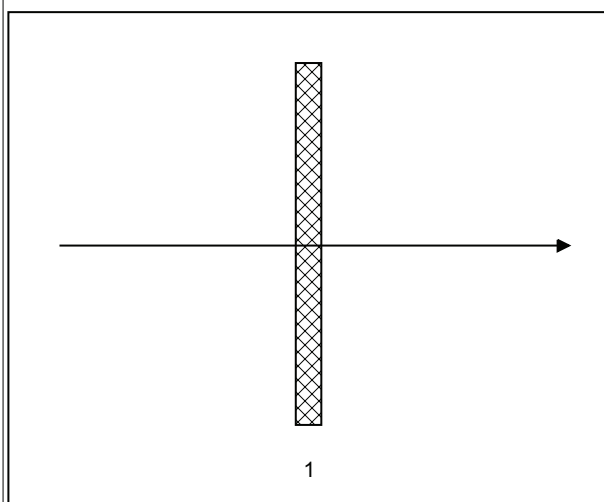
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.137	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.879

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.46	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.137
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.20 x 2.21, superfici trattate; telaio in cod 292 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.295	1140	0.0000	0.0000	0.772
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



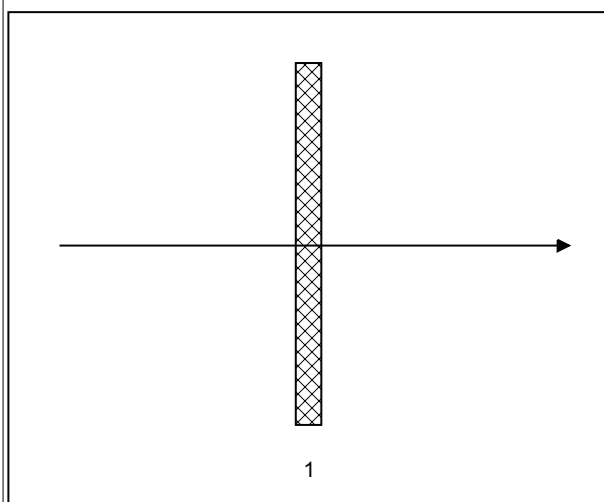
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.050	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.952

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	2.43	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.050
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 2.29 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 293 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.610	1140	0.0000	0.0000	0.621
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



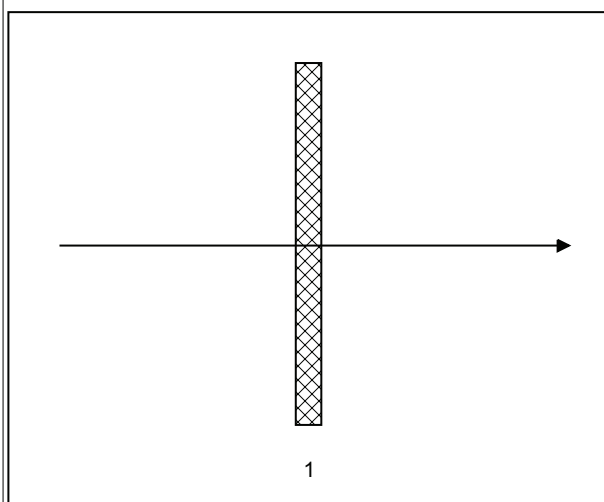
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.248	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.801

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.93	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.248
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 1.43 x 0.50, superfici trattate; telaio in cod 294 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.976	1140	0.0000	0.0000	0.506
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



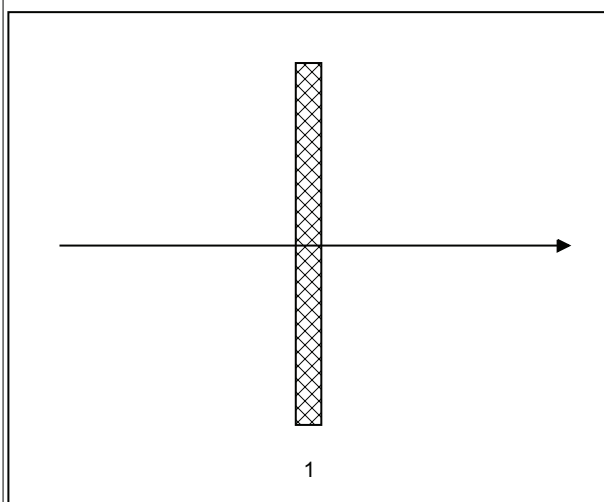
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.458	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.686

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.50	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	1.458
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 1.27, superfici trattate; telaio in cod 295 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.437	1140	0.0000	0.0000	0.696
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



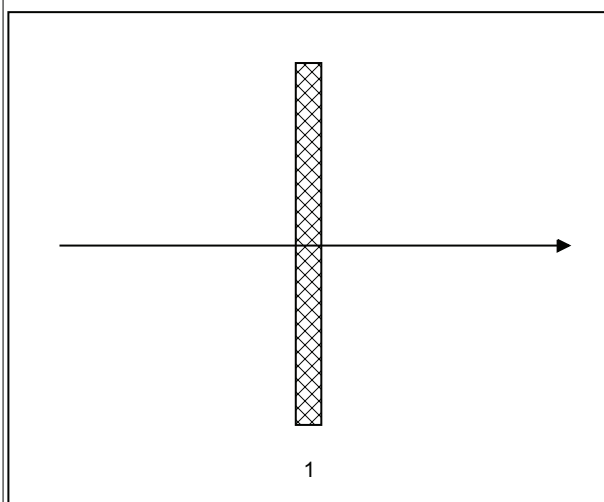
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.142	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.876

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Uf (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	0.49	0.22	5.00	0.900	1.000	0.030	1.142
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 0.56 x 2.28, superfici trattate; telaio in cod 296 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.361	1140	0.0000	0.0000	0.735
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



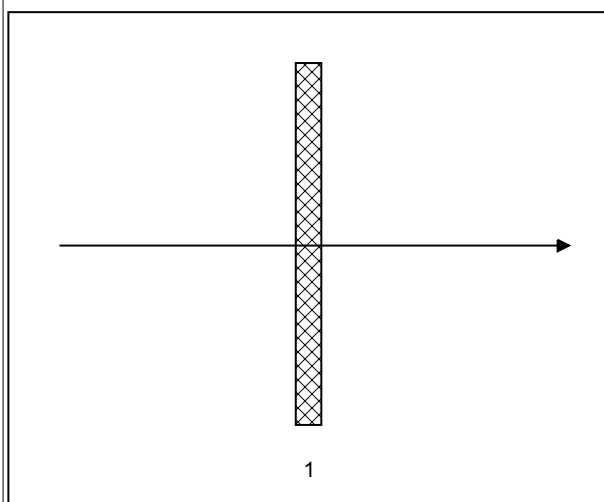
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.093	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.915

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	U _f (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.06	0.22	7.50	0.900	1.000	0.030	1.093
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 4.99 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 297 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTER

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.151	1140	0.0000	0.0000	0.869
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



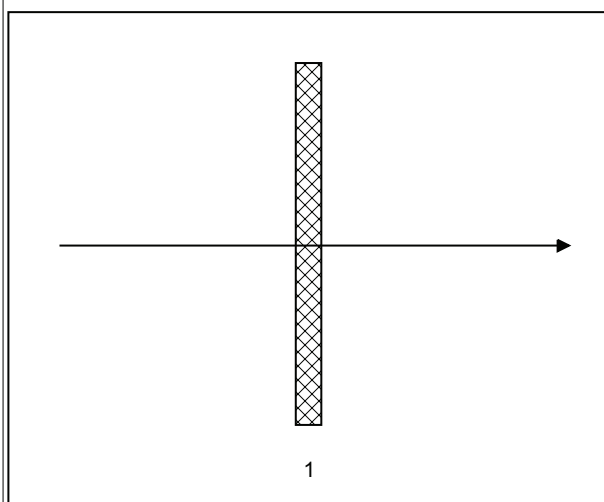
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.953	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.049

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	7.27	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.953
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-16-4-16-4, 6.15 x 1.50, superfici trattate; telaio in cod 298 S.E alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	50.2	Capacità [kJ/m²K]	42.1					
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con tripla camera con gas argon 4-16-4-16-4 telaio in alluminio	0.0440		1.136	1140	0.0000	0.0000	0.880
SPESSORE TOTALE [m]		0.0440						



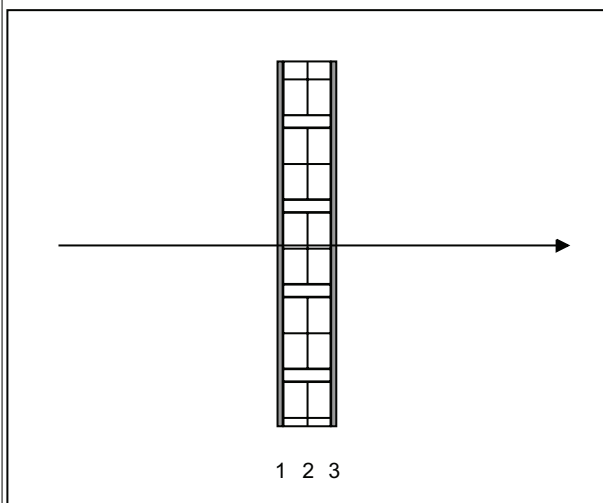
Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0.140
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.943	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.060

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ugl (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	9.01	0.22	7.50	0.900	1.690	0.030	0.943
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muro interno divisorio in forati da 8 cm ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO
cod 300 P.I

Massa [kg/m²]		90.4	Capacità [kJ/m²K]		75.9	Type Ashrae		1	
N	Descrizione strato		s	o	C	ν	γa 10¹²	γu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
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		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
SPESSORE TOTALE [m]			0.1000						



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

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

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	2.047	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.489
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

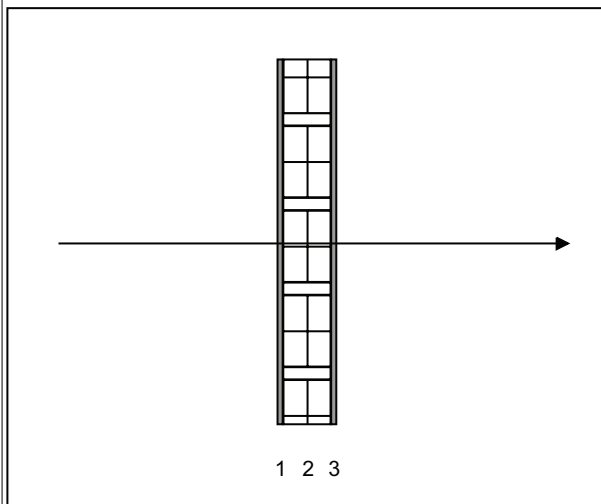
CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.912
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-2.227
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m²K]	1.867
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	34.808
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	34.808

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Muratura in laterizio ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO
 cod 301 P.I

Massa [kg/m²]		92.0	Capacità [kJ/m²K]		77.3	Type Ashrae		1
N	Descrizione strato	s	o	C	υ	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Blocchi in laterizio forato 8/30 per controparete interna	0.0800		4.348	800	37.5000	37.5000	0.230
3	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
SPESSORE TOTALE [m]		0.1000						



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

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

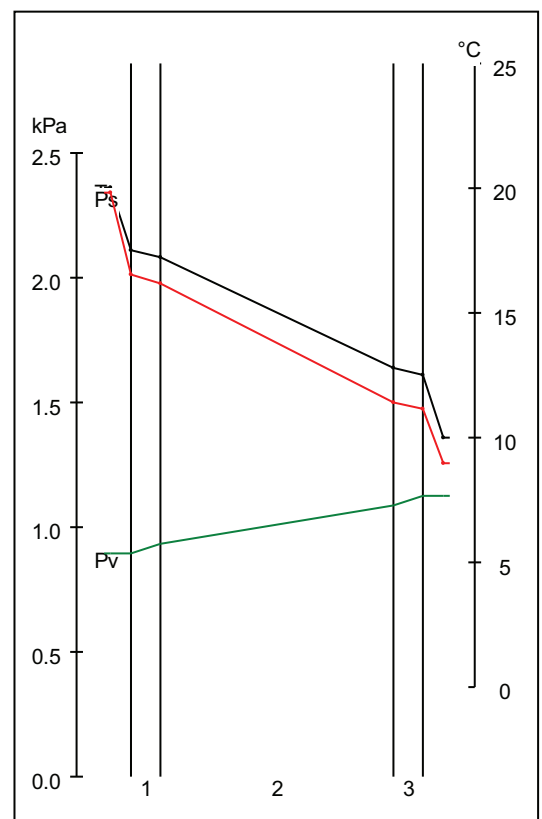
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.928	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.519
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.906
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-2.361
Trasmittanza termica periodica	Y_{ie} [W/m ² K]	1.746
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	35.208
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	35.208

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

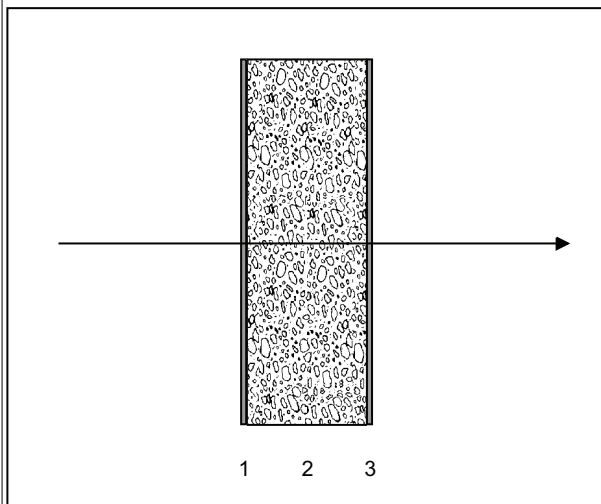
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	10.3	1125
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				244
<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]				841



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO**TIPO DI STRUTTURA** Muratura in cls **ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO**

cod 303 P.I

Massa [kg/m²]		428.0	Capacità [kJ/m²K]		375.5	Type Ashrae		13		
N	Descrizione strato		s	o	C	u	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R	
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)	
1	Intonaco di calce e gesso		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014	
2	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti interne o esterne protette		0.2000	1.160	5.80	2000	2.9000	3.7500	0.172	
3	Intonaco di calce e gesso		0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014	
SPESSORE TOTALE [m]			0.2200							



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

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

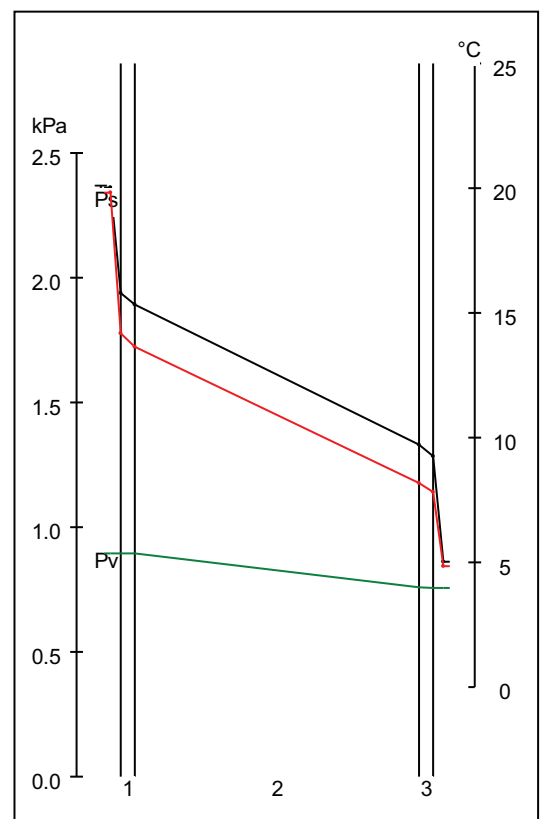
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	2.169	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.461
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.371
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-6.905
Trasmittanza termica periodica	Y_{ie} [W/m²K]	0.805
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	74.454
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	74.454

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

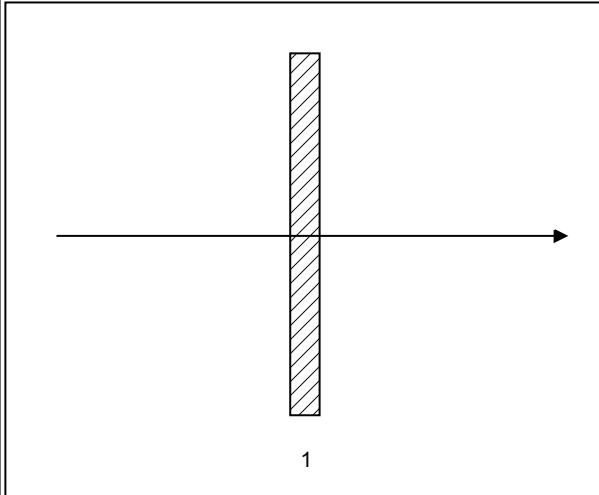
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	4.5	756
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				262
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				607



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Porta interna in abete ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO
 cod 402 S.I

Massa [kg/m²]	22.5	Capacità [kJ/m²K]	60.8	Type Ashrae	1			
N	Descrizione strato	s	o	C	u	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.0500	0.120	2.40	450	4.5000	6.0000	0.417
SPESSORE TOTALE [m]		0.0500						



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

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

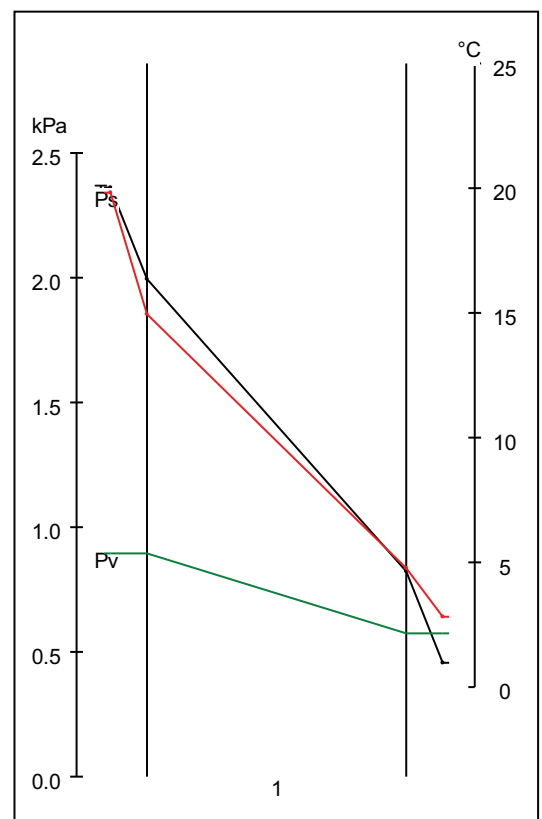
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	1.478	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	0.677
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.906
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-2.388
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	1.339
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	27.690
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	27.690

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

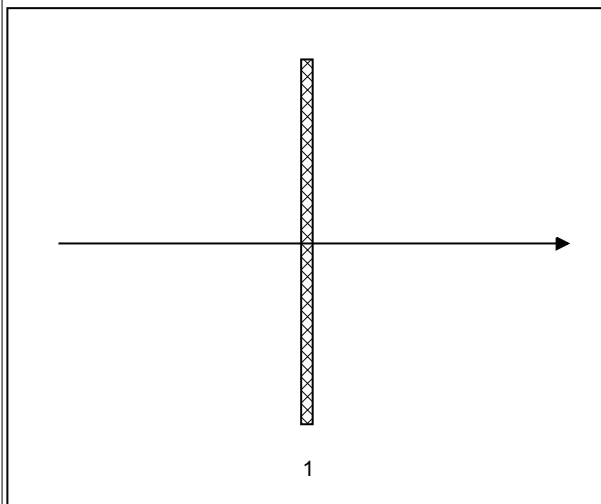
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				—
<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]				682



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento 4-12-4 con telaio in alluminio **ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO**
cod 408 S.I

Massa [kg/m²]	20.0	Capacità [kJ/m²K]	16.8	Type Ashrae	1			
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 4-12-4 (U=3,049) telaio (s = 16%) in alluminio con taglio termico da 12mm	0.0200		6.146	1000	0.0000	0.0000	0.163
SPESSORE TOTALE [m]		0.0200						



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

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

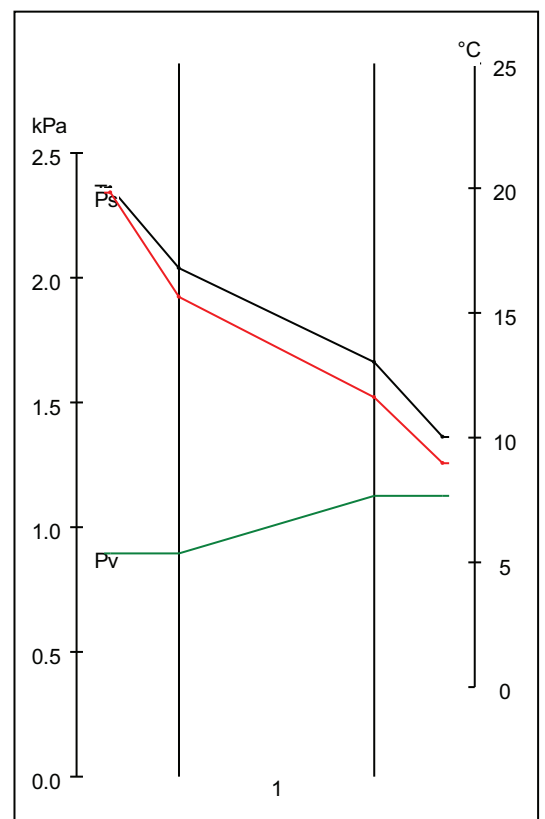
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	2.311	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.433
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.995
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-0.480
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	2.299
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	8.166
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	8.552

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

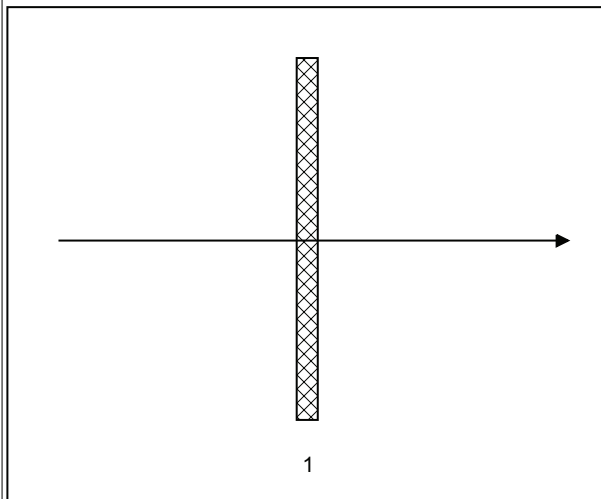
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	10.3	1125
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	—			
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	752			



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera 4-12-4-12-4, 1.00 x 1.40, superfici trattate; telaio in cod 409 S.I
alluminio. ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERV

Massa [kg/m²]	41.0	Capacità [kJ/m²K]	34.5	Type Ashrae	1			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m²K)	ν (kg/m³)	γa 10 ¹² (kg/msPa)	γu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 4-12-4-12-4 superfici TRATTATE telaio in alluminio	0.0360		1.484	1140	0.0000	0.0000	0.674
SPESSORE TOTALE [m]		0.0360						



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

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

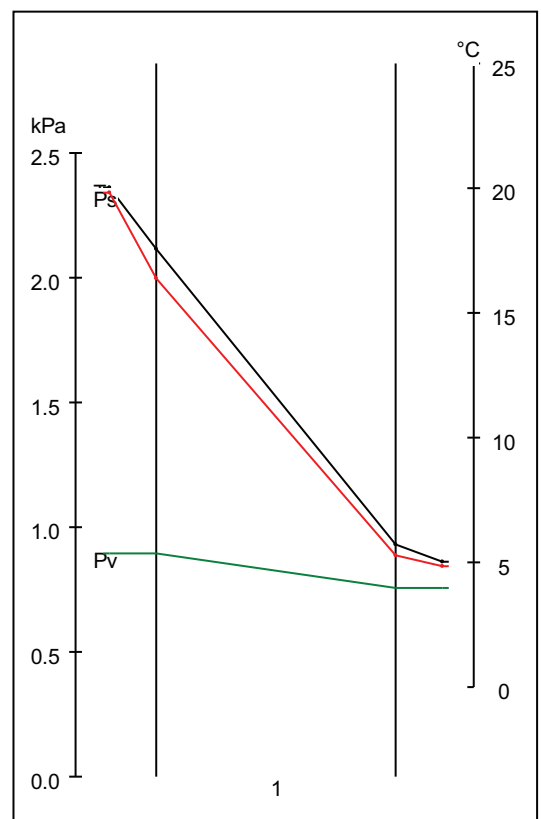
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1.171	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0.854
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.964
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-1.568
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	1.129
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	14.700
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	18.628

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

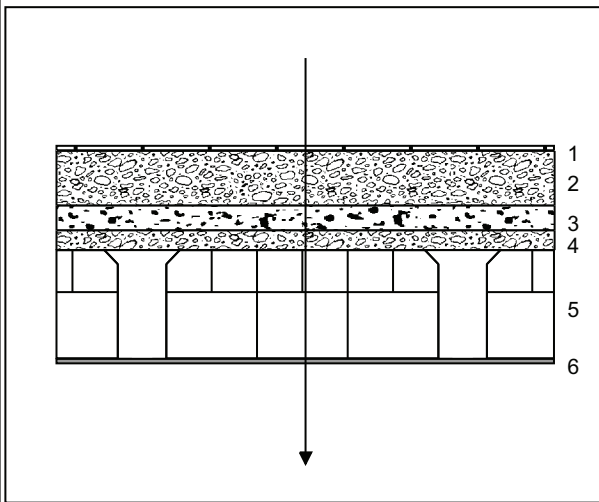
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	4.5	756
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	—			
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	826			



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *pavimento su locale non riscaldato ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO*
cod 501 PAV

Massa [kg/m²]	595.4	Capacità [kJ/m²K]	500.1	Type Ashrae	33			
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Piastrelle di ceramica	0.0100	1.000	100.00	2300	0.9380	0.9380	0.010
2	Sottofondo sabbia e cemento	0.1100	1.200	10.91	1900	7.5000	7.5000	0.092
3	Pannelli rigidi in fibra di vetro da 100 Kg/mc	0.0500	0.038	0.76	100	150.0000	150.0000	1.316
4	Sottofondo sabbia e cemento	0.0400	1.200	30.00	1900	7.5000	7.5000	0.033
5	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)	0.2200		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
6	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
SPESSORE TOTALE [m]		0.4400						



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

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

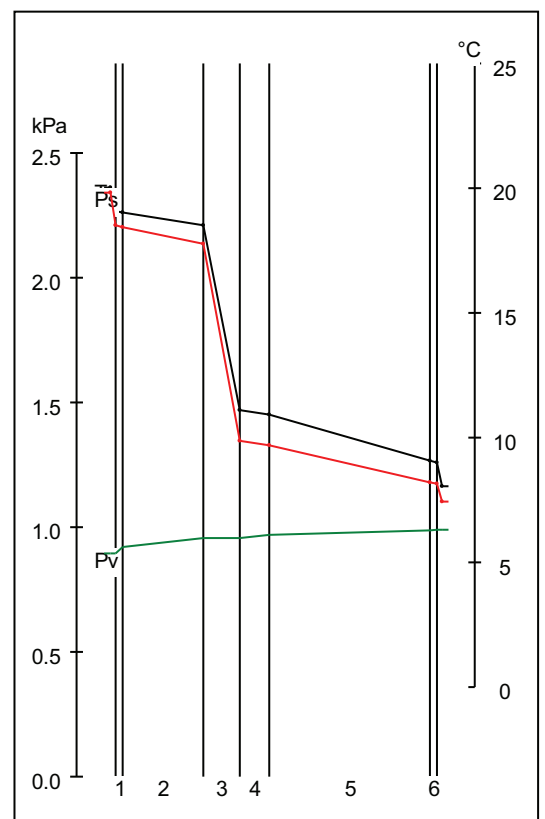
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.468	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.135
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.053
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-15.085
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.025
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	62.687
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	48.206

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

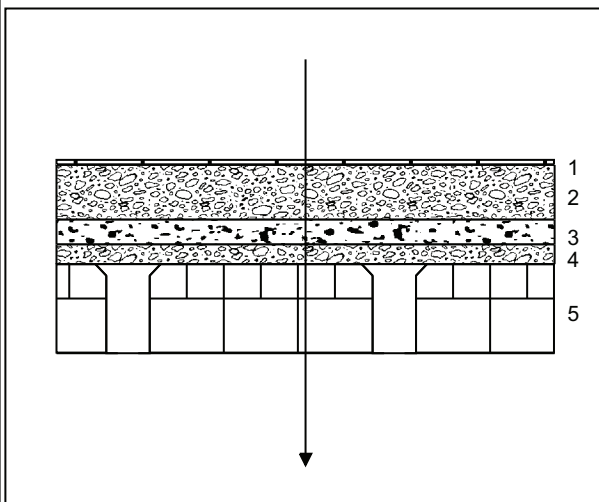
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	8.4	988
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				145
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/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]				1039



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *pavimento su vespaio areato ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO*
cod 508 PAV

Massa [kg/m²]	484.0	Capacità [kJ/m²K]	406.6	Type Ashrae		32		
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Piastrelle di ceramica	0.0100	1.000	100.00	2300	0.9380	0.9380	0.010
2	Sottofondo sabbia e cemento	0.1100	1.200	10.91	1900	7.5000	7.5000	0.092
3	Pannelli rigidi in fibra di vetro da 100 Kg/mc	0.0500	0.038	0.76	100	150.0000	150.0000	1.316
4	Sottofondo sabbia e cemento	0.0400	1.200	30.00	1900	7.5000	7.5000	0.033
5	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +2, nervature in cemento armato; 950 (da UNI 10355)	0.1800		3.333	950	31.2500	31.2500	0.300
SPESSORE TOTALE [m]		0.3900						



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

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

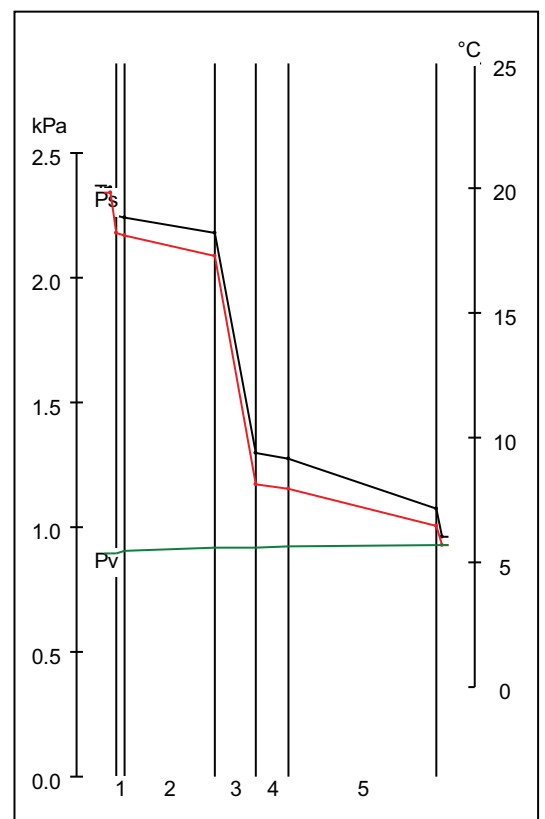
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.478	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	2.091
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.084
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-13.262
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.040
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	62.980
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	44.985

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

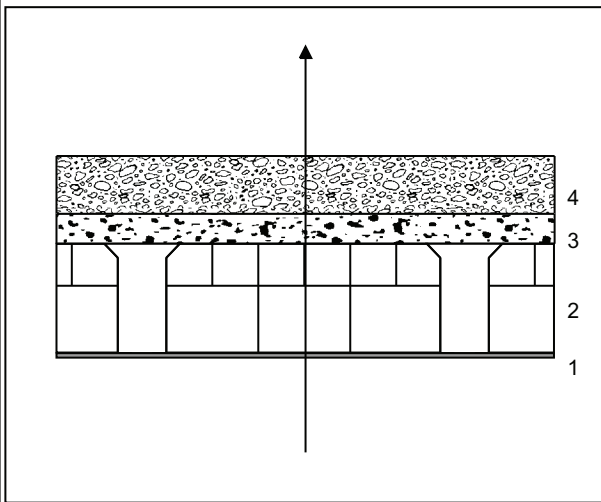
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	5.9	927
ESTIVA: agosto	19.6	2023	15.5	1757
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				31
<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]				1008



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura verso esterno **ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO**
cod 600 SOF

Massa [kg/m ²]	507.2	Capacità [kJ/m ² K]	434.8	Type Ashrae	26			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	ν (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 10 ¹² (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 16 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)	0.2200		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
3	Pannelli rigidi in fibre minerali da rocce feldspatiche da 80 Kg/mc	0.0600	0.050	0.83	80	150.0000	150.0000	1.200
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.1100	1.260	11.45	2000	2.9000	3.7500	0.087
SPESSORE TOTALE [m]		0.4000						



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

Conduttanza unitaria superficie esterna	33	Resistenza unitaria superficie esterna	0.030
--	----	---	-------

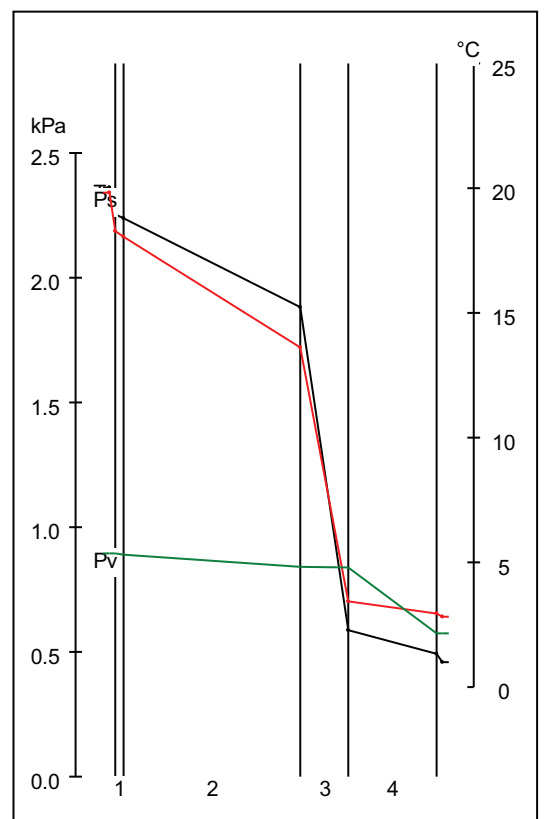
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.568	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	1.762
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.214
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-11.094
Trasmittanza termica periodica	Y _{ie} [W/m ² K]	0.121
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	65.525
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	143.304

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

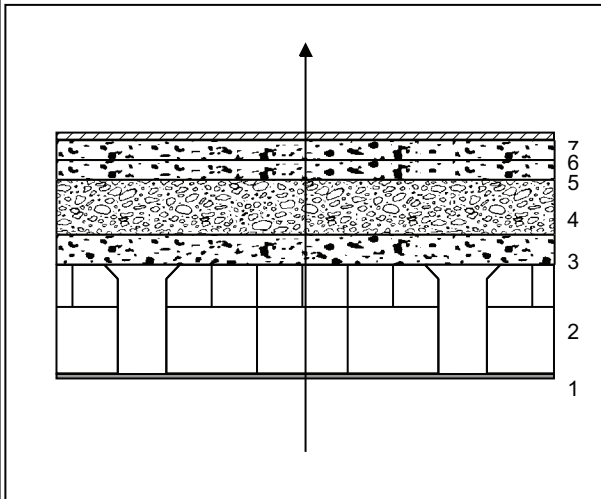
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²]				0.148
<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]				1015



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura verso sottotetto con isolamento in poliuretano **ESISTENTE NON OGGETTO DI**
cod 601 SOF **INTERVENTO**

Massa [kg/m ²]	515.8	Capacità [kJ/m ² K]	448.8	Type Ashrae	38			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	o (W/mK)	C (W/m ² K)	ν (kg/m ³)	γ _a 10 ¹² (kg/msPa)	γ _u 10 ¹² (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 16 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)	0.2200		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
3	Pannelli rigidi in fibre minerali da rocce feldspatiche da 80 Kg/mc	0.0600	0.050	0.83	80	150.0000	150.0000	1.200
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.1100	1.260	11.45	2000	2.9000	3.7500	0.087
5	Pannello in poliuretano marca Stiferite GT CAM APPROVED	0.0400	0.022	0.55	36	1.3514	1.3514	1.818
6	Pannello in poliuretano marca Stiferite GT CAM APPROVED	0.0400	0.022	0.55	36	1.3514	1.3514	1.818
7	OSB oriented strand board	0.0090	0.120	13.33	640	4.5000	6.0000	0.075
SPESSORE TOTALE [m]		0.4890						



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

Conduttanza unitaria superficie esterna	10	Resistenza unitaria superficie esterna	0.100
--	----	---	-------

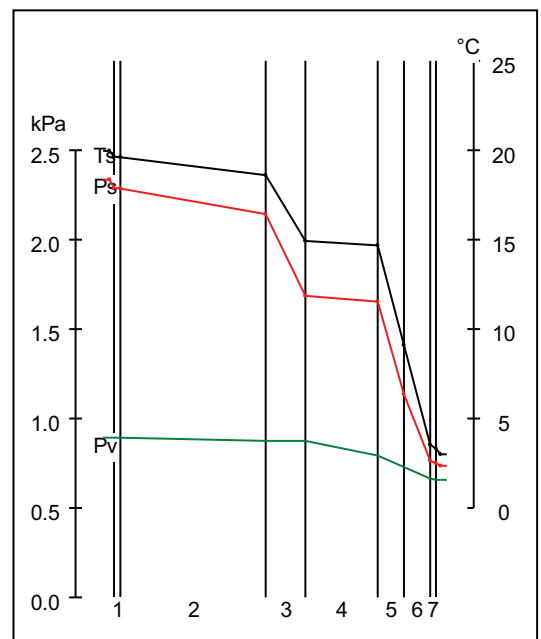
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.180	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	5.543
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.017
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-15.474
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.003
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	63.888
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	11.323

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

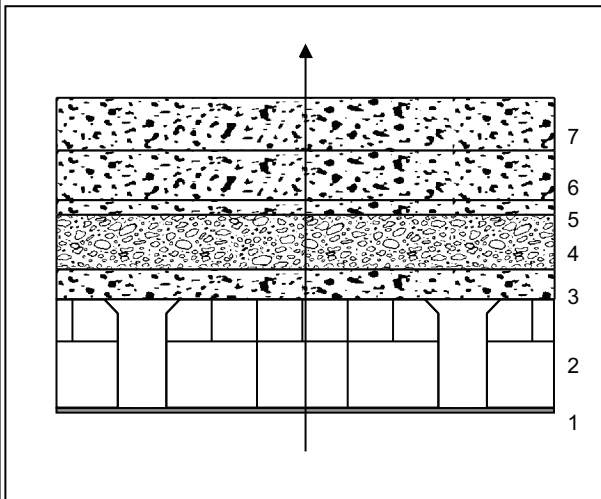
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	2.6	660
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	80			
<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]	1125			



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura verso sottotetto con isolamento in lana di vetro **ESISTENTE NON OGGETTO DI INTERVENTO**
 cod 602 SOF

Massa [kg/m²]	525.6	Capacità [kJ/m²K]	450.3	Type Ashrae	38			
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)	0.2200		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
3	Pannelli rigidi in fibre minerali da rocce feldspatiche da 80 Kg/mc	0.0600	0.050	0.83	80	150.0000	150.0000	1.200
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.1100	1.260	11.45	2000	2.9000	3.7500	0.087
5	Pannelli rigidi in fibre minerali da rocce feldspatiche da 80 Kg/mc	0.0300	0.050	1.67	80	150.0000	150.0000	0.600
6	Pannelli semirigidi in fibra di vetro da 80 Kg/mc	0.1000	0.043	0.43	80	150.0000	150.0000	2.326
7	Pannelli semirigidi in fibra di vetro da 80 Kg/mc	0.1000	0.043	0.43	80	150.0000	150.0000	2.326
SPESSORE TOTALE [m]		0.6300						



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

Conduttanza unitaria superficie esterna	10	Resistenza unitaria superficie esterna	0.100
---	----	--	-------

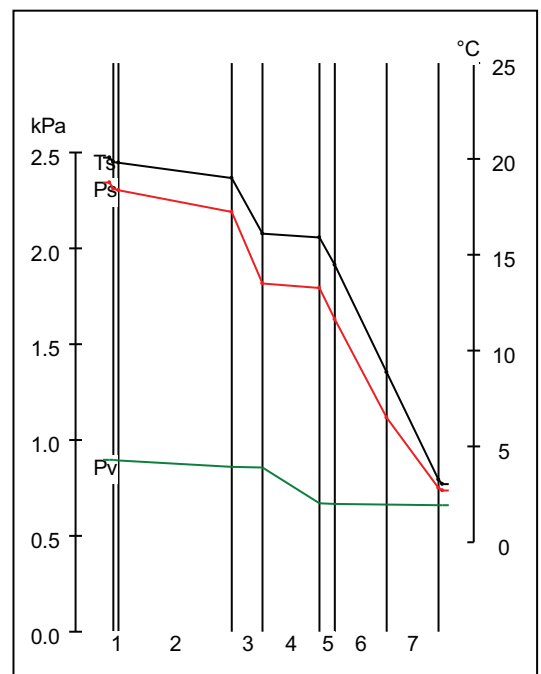
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.141	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	7.083
----------------------------	-------	----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.013
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-17.973
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.002
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	63.869
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	5.742

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

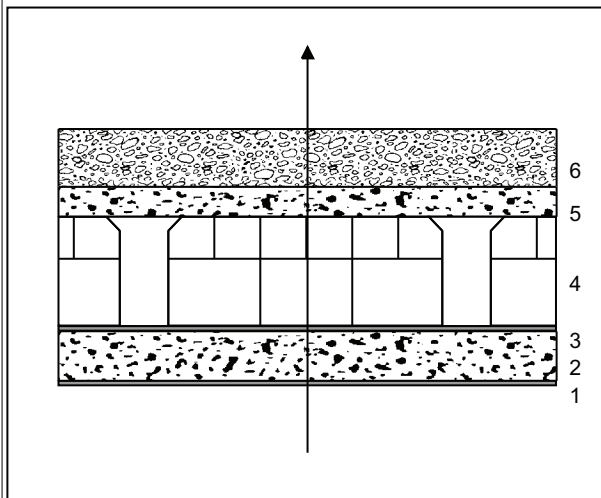
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	2.6	660
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				262
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1134



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura verso esterno con isolamento a cappotto rovesciato **ESISTENTE NON**
cod 603 SOF **OGGETTO DI INTERVENTO**

Massa [kg/m²]	524.7	Capacità [kJ/m²K]	451.5	Type Ashrae	38			
N	Descrizione strato	s	o	C	ν	γa 10 ¹²	γu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
2	Stiferite Class SK da 80mm a 100mm	0.1000	0.026	0.26	35	3.5714	3.5714	3.846
3	Intonaco di calce e gesso	0.0100	0.700	70.00	1400	18.0000	18.0000	0.014
4	Soletta mista da 16 cm. in laterizio +6, nervature in cemento armato; 1220 (da UNI 10355)	0.2200		3.030	1220	31.2500	31.2500	0.330
5	Pannelli rigidi in fibre minerali da rocce feldspatiche da 80 Kg/mc	0.0600	0.050	0.83	80	150.0000	150.0000	1.200
6	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2000 per pareti esterne non protette	0.1100	1.260	11.45	2000	2.9000	3.7500	0.087
SPESSORE TOTALE [m]		0.5100						



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

Conduttanza unitaria superficie esterna	33	Resistenza unitaria superficie esterna	0.030
--	----	---	-------

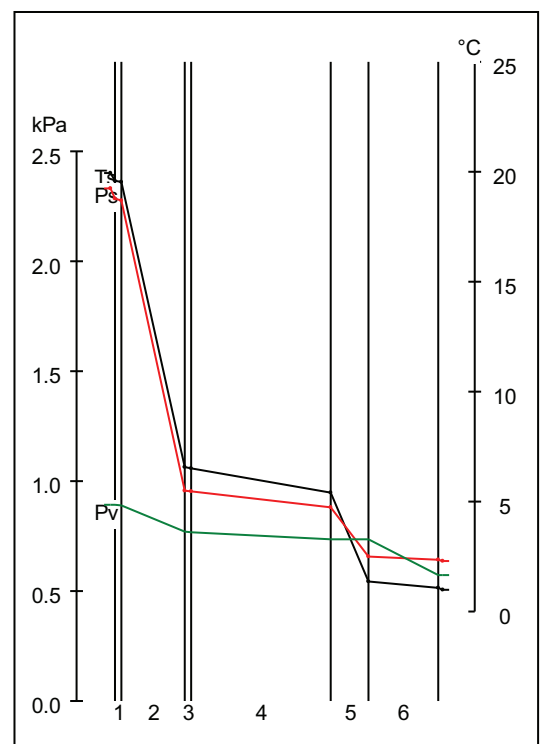
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.178	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	5.622
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.035
Fattore di decremento - sfasamento	μ [h]	-14.031
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.006
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	13.493
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	141.939

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

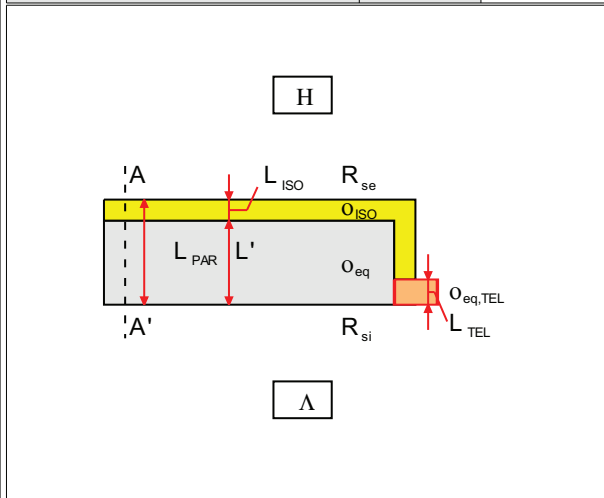
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	894	0.6	574
ESTIVA: agosto	19.6	2023	19.6	1919
<input type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²]				0.025
<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]				1120



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA (SER.015) Ponte termico formato dal contatto tra serramento e parete isolata dall'esterno, cod 710 PTE serramento a filo interno a contatto con risv

Trasmittanza termica lineica	W/m·K	0.060
------------------------------	-------	-------



SCHEDA ABACO PONTE TERMICO - Riferimento Cened 2.0 Regione Lombardia - Codice: SER.015

Trasmittanza termica lineica riferita alle dimensioni est/int

$$0.03 \cdot ((U_{TEL} - 1.90)/3.6) + 1 =$$

e/i	W/m·K	0.060
-----	-------	-------

Parete esterna

150

Conducibilità termica equivalente parete (escluso isolante)	O eq	W/m·K	0.349
Conducibilità termica telaio	O TEL	W/m·K	0.000
Spessore telaio	L TEL	m	0.000

Campo di validità
 $0.23 \leq O_{eq} \leq 0.81$

$U_{TEL} = \frac{1}{R_{si} + \frac{L_{TEL}}{\lambda_{eq,TEL}} + R_{se}}$	W/m²·K	5.500
--	--------	-------

$1.9 \leq U_{TEL} \leq 5.5$

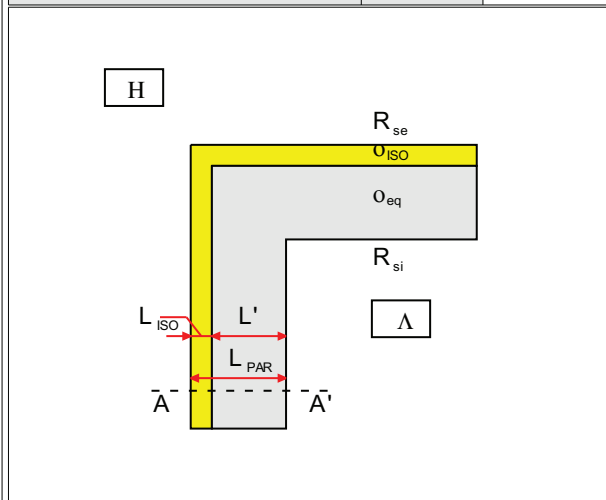
Intervallo di confidenza

IC ^{95%}	W/m·K	± 0.02
-------------------	-------	--------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA (ASP.008) Ponte termico formato dalla giunzione ad angolo sporgente di due pareti uguali cod 711 PTE isolate dall'esterno, senza pilastro nella giun

Trasmittanza termica lineica	W/m·K	0.105
------------------------------	-------	-------



SCHEDA ABACO PONTE TERMICO - Riferimento Cened 2.0 Regione Lombardia - Codice: ASP.008

Trasmittanza termica lineica riferita alle dimensioni interne

$$0.047 + 0.092 \cdot U_{par} + 0.127 \cdot l_{eq} =$$

W/m·K 0.105

Parete esterna

150

Conducibilità termica equivalente parete (escluso isolante)	0_{eq}	W/m·K	0.349
Spessore parete (escluso isolante)	L'	m	0.360
Conducibilità termica isolante	0_{ISO}	W/m·K	0.031
Spessore isolante	L_{ISO}	m	0.170

Campo di validità

$$0.23 \leq 0_{eq} \leq 0.81$$

$U_{PAR} = \frac{1}{R_{si} + \frac{L'}{\lambda_{eq}} + \frac{L_{ISO}}{\lambda_{ISO}} + R_{se}}$	W/m²·K	0.150
---	--------	-------

$$0.14 \leq U_{par} \leq 0.58$$

Intervallo di confidenza

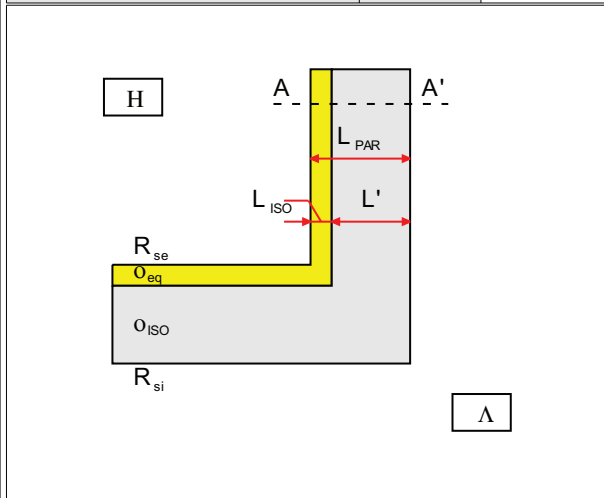
IC^{95%}

W/m·K ± 0.03

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA (ARI.009) Ponte termico formato dalla giunzione ad angolo rientrante di due pareti uguali cod 712 PTE isolate all'esterno, senza pilastro nella giun

Trasmittanza termica lineica	W/m·K	-0.098
------------------------------	-------	--------



SCHEDA ABACO PONTE TERMICO - Riferimento Cened 2.0 Regione Lombardia - Codice: ARI.009

Trasmittanza termica lineica riferita alle dimensioni interne

$-0.094 - 0.121 \cdot U_{par} + 0.038 \cdot l_{eq} =$	i	W/m·K	-0.098
---	---	-------	--------

Parete esterna

150

Conducibilità termica equivalente parete (escluso isolante)	O _{eq}	W/m·K	0.349
Spessore parete (escluso isolante)	L'	m	0.360
Conducibilità termica isolante	O _{ISO}	W/m·K	0.026
Spessore isolante	L _{ISO}	m	0.150

Campo di validità
 $0.23 \leq O_{eq} \leq 0.81$

$U_{PAR} = \frac{1}{R_{si} + \frac{L'}{\lambda_{eq}} + \frac{L_{ISO}}{\lambda_{ISO}} + R_{se}}$	W/m²·K	0.143
---	--------	-------

$0.14 \leq U_{par} \leq 0.58$

Intervallo di confidenza	IC ^{95%}	W/m·K	± 0.02
--------------------------	-------------------	-------	--------

IMPOSTAZIONI GLOBALI**CONTESTO**

Contesto: Periferia

Applica a tutte le superfici esterne il fattore di riduzione F_h ☐

Tipo mappatura tra unità immobiliari e subalterni:

- Ogni subalterno è una unità immobiliare

VARIERendimento del sistema elettrico e fattore di emissione CO2 input ☒

Rendimento del sistema elettrico in input

[-]

0.413

fattore di emissione CO2 in input

input

[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:

Sub1 ZT1 - IMPOSTAZIONI

DATI GEOMETRICI

Determinazione dei dati geometrici: Valori di input

Volume lordo riscaldato	[m³]	8850.4
Volume netto riscaldato	[m³]	6778.2
Area lorda di pavimento	[m²]	2703.7
Area netta di pavimento	[m²]	2266.9
Area totale dell'involucro	[m²]	9653.7
Altezza media di piano	[m]	2.99

APPORTI INTERNI

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

Apporti interni	I _{int}	[W/m²]	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]	11.0
Tia (per calcolo energetico)	[°C]	20.0

PORTATA VENTILAZIONE

Tipo ventilazione: Meccanica

Caratteristiche dell'impianto: Immissione

Portata minima di progetto di aria esterna

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

n	[1/h]	0.50
$q_{ve,0}$	[m³/s]	0.941
$q_{ve,0}$	[m³/h]	3389.1

Portata di ventilazione in condizioni di riferimento

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

$f_{ve,t}$ valori prospetto E.2	[-]	0.60
$q_{ve,mn}$	[m³/s]	0.565

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

b_{ve}	[-]	1.00
H_{ve}	[W/K]	677.52

continua...

Portata di ventilazione effettiva

n50 : valore in input	[1/h]	4.0
e _ valore in input	[-]	0.1
q'vex medio	[m³/s]	0.527
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) ☐

qve,des	[m³/s]	0.000
qve,f	[m³/s]	0.000
f : valore in input	[-]	15.0
qve,x medio	[m³/s]	0.527
FCve : valore in input	[-]	1.0

Free Cooling ☐Escludi Zona ☐

	Gen	Feb	Maz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
bve [-]	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.404	0.400	0.400
ε [-]	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333
qve,mn [m³/s]	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527	0.527
Hve [W/K]	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6	632.6

VAPORE

Valutazione: Progetto / standard

Gw,Oc + Gw,A	[g/h]	36271
--------------	-------	-------

MODALITA' DI OCCUPAZIONE E UTILIZZO

Valutazione adattata all'utenza	<input type="checkbox"/>
Sistema di contabilizzazione presente	<input type="checkbox"/>

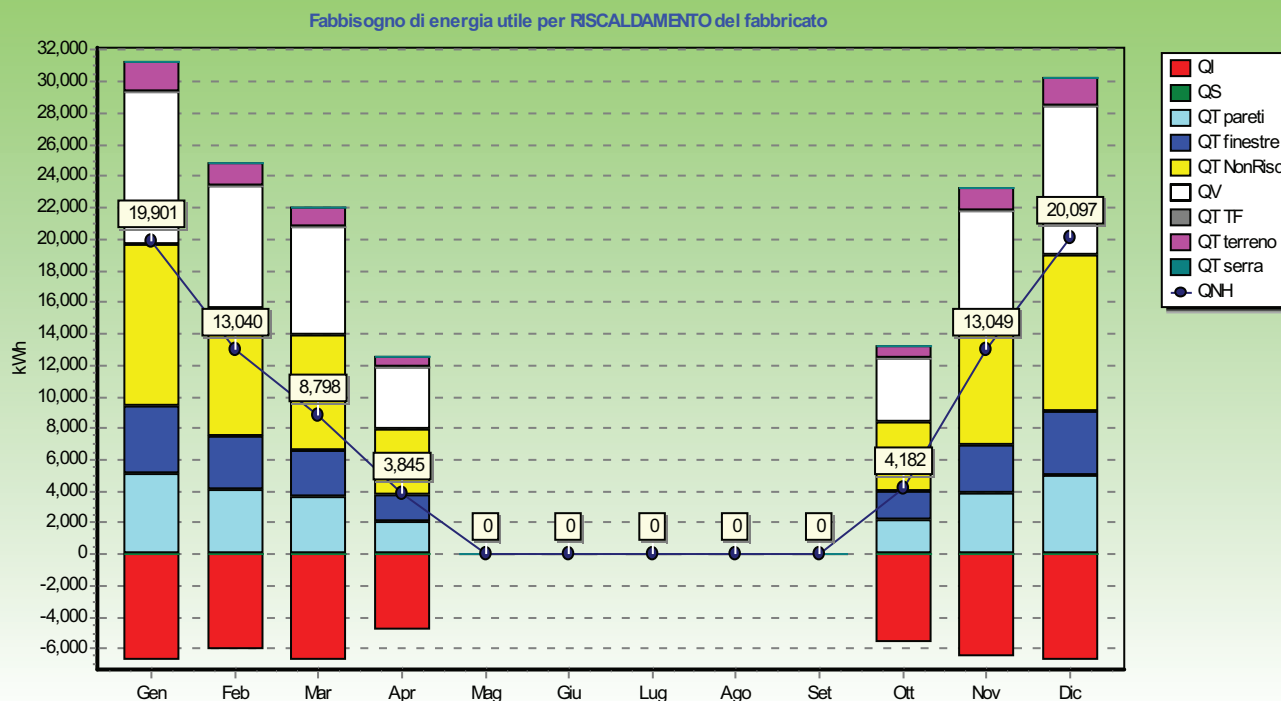
REGIME DI FUNZIONAMENTO

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	18457	14691	13025	7428	7820	13712	17886	93019
QT finestre	15235	12126	10751	6131	6454	11318	14763	76777
QT non riscaldati	36985	29439	26100	14884	15670	27476	35839	186393
QT ambienti adiacenti TF	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	6722	5350	4743	2705	2848	4993	6513	33875
Qt extra flusso	1237	1298	1429	957	782	1046	1357	8106
QT totale	77458	61261	53699	30288	32236	57517	75470	387928
QV ventilazione	35161	27987	24813	14150	14897	26121	34072	177199
QL	112619	89248	78511	44438	47133	83638	109541	565127
QI apporti interni	24287	21937	24287	17236	20370	23504	24287	155908
Qs apporti solari (opachi + trasp.)	18618	23869	29412	20172	18057	15425	14336	139889
Rapporto apporti/dispersioni	0.371	0.495	0.654	0.801	0.787	0.453	0.344	
nu Fattore utilizzazione apporti	0.982	0.958	0.912	0.860	0.865	0.967	0.986	
Qn,h Fabbisogno riscaldamento	71643	46944	31674	13844	15056	46978	72350	298488

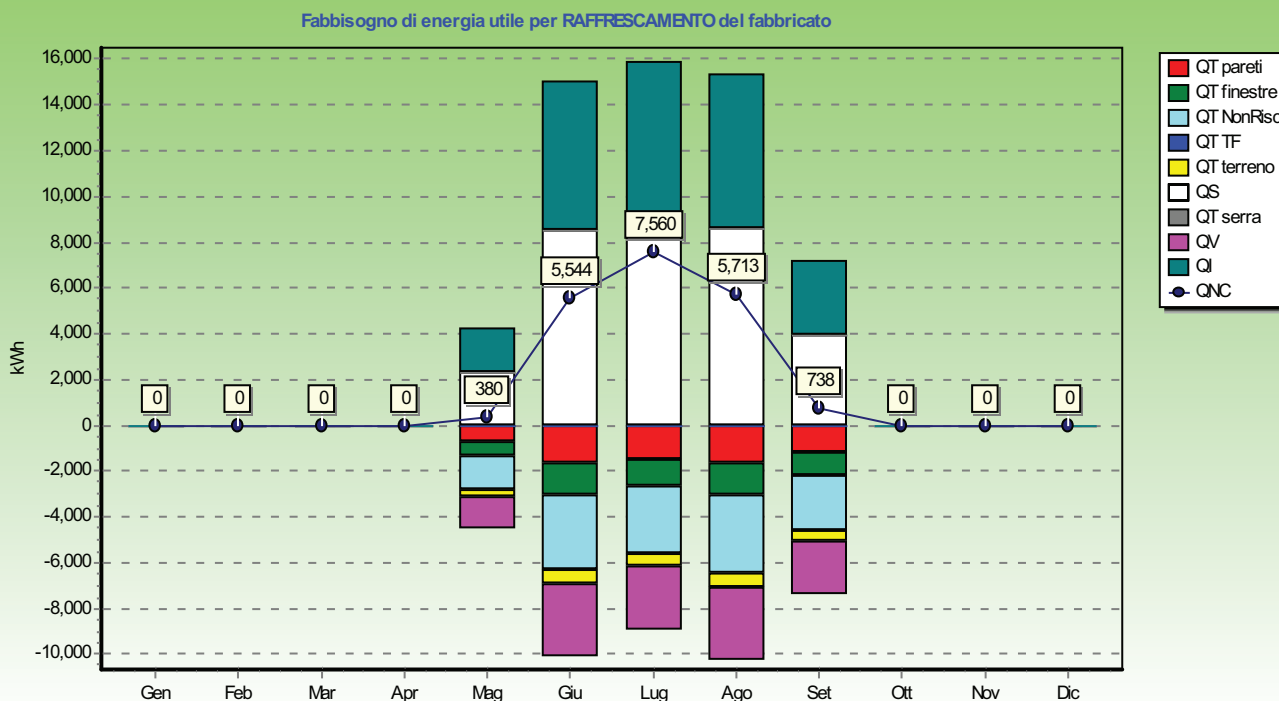
RISCALDAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	12.2	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	5.6	kWh/m³
Apporti serra	---	kWh/m³
Costante di tempo	38.8	h
Apporti interni	4.9	kWh/m³
Apporti solari	4.4	kWh/m³
Fabbisogno netto	9.4	kWh/m³
Volume lordo	8850.4	m³



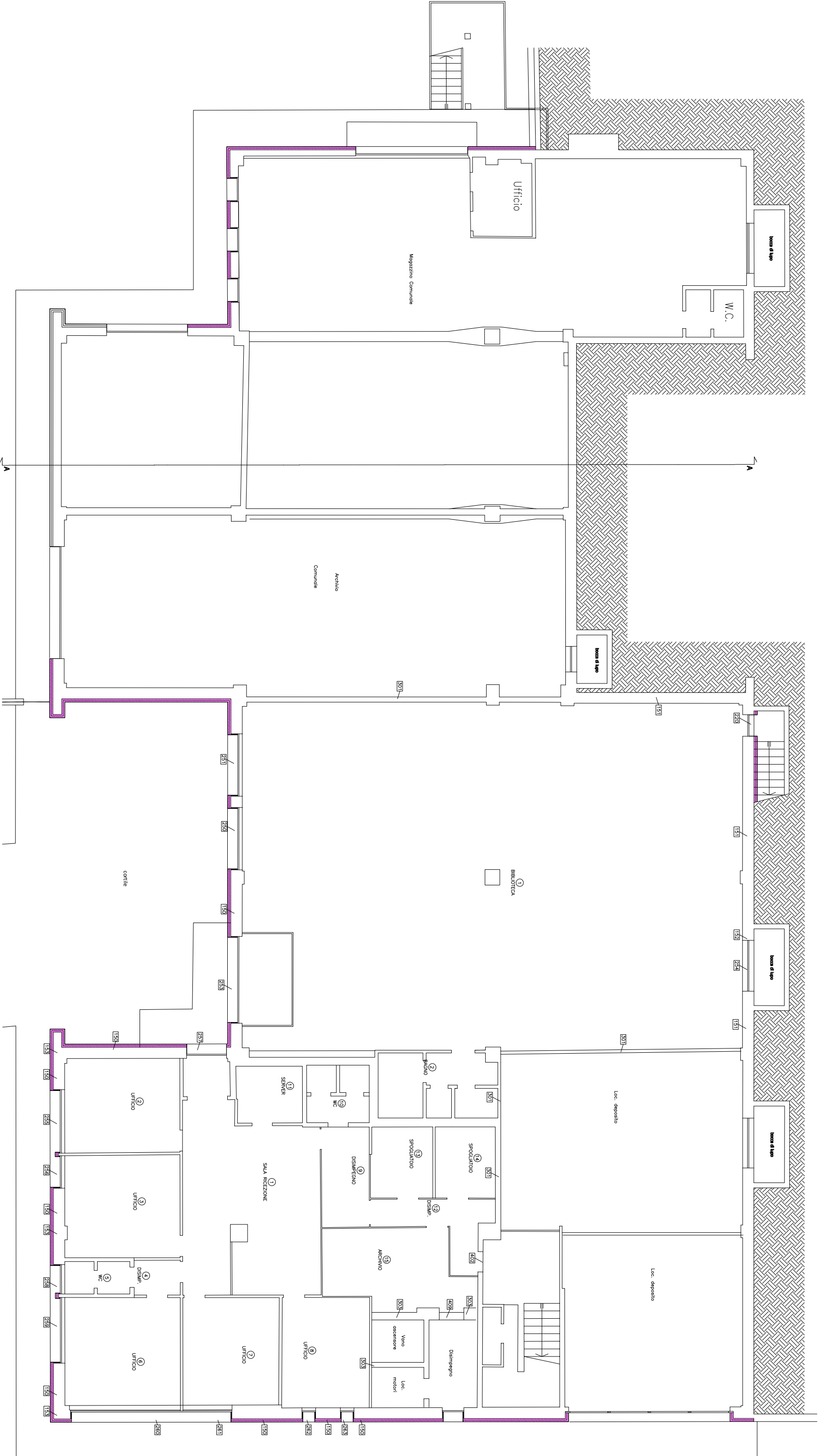
**Sub1 ZT1 - Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale
(in regime di RAFFRESCAMENTO)**

ENERGIA [MJ]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totali
QT opache	0	0	0	0	2683	5965	5306	6068	4350	0	0	0	24372
QT finestre	0	0	0	0	2215	4923	4379	5009	3591	0	0	0	20117
QT NR	0	0	0	0	5376	11952	10632	12160	8717	0	0	0	48837
QT TF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	977	2172	1932	2210	1584	0	0	0	8876
Qt extra f	0	0	0	0	424	1276	1297	1211	736	0	0	0	4945
QT totale	0	0	0	0	10788	22934	19905	23400	17668	0	0	0	94696
QV	0	0	0	0	5111	11363	10107	11560	8287	0	0	0	46428
QL	0	0	0	0	15899	34297	30013	34960	25956	0	0	0	141124
QI	0	0	0	0	7051	23504	24287	24287	11752	0	0	0	90881
Qs	0	0	0	0	9171	33844	36524	34240	15408	0	0	0	116736
gamma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.964	1.574	1.905	1.581	0.996	0.000	0.000	0.000	
nu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.878	0.992	0.998	0.993	0.893	0.000	0.000	0.000	
Qn,c	0	0	0	0	1368	19958	27216	20568	2659	0	0	0	71769

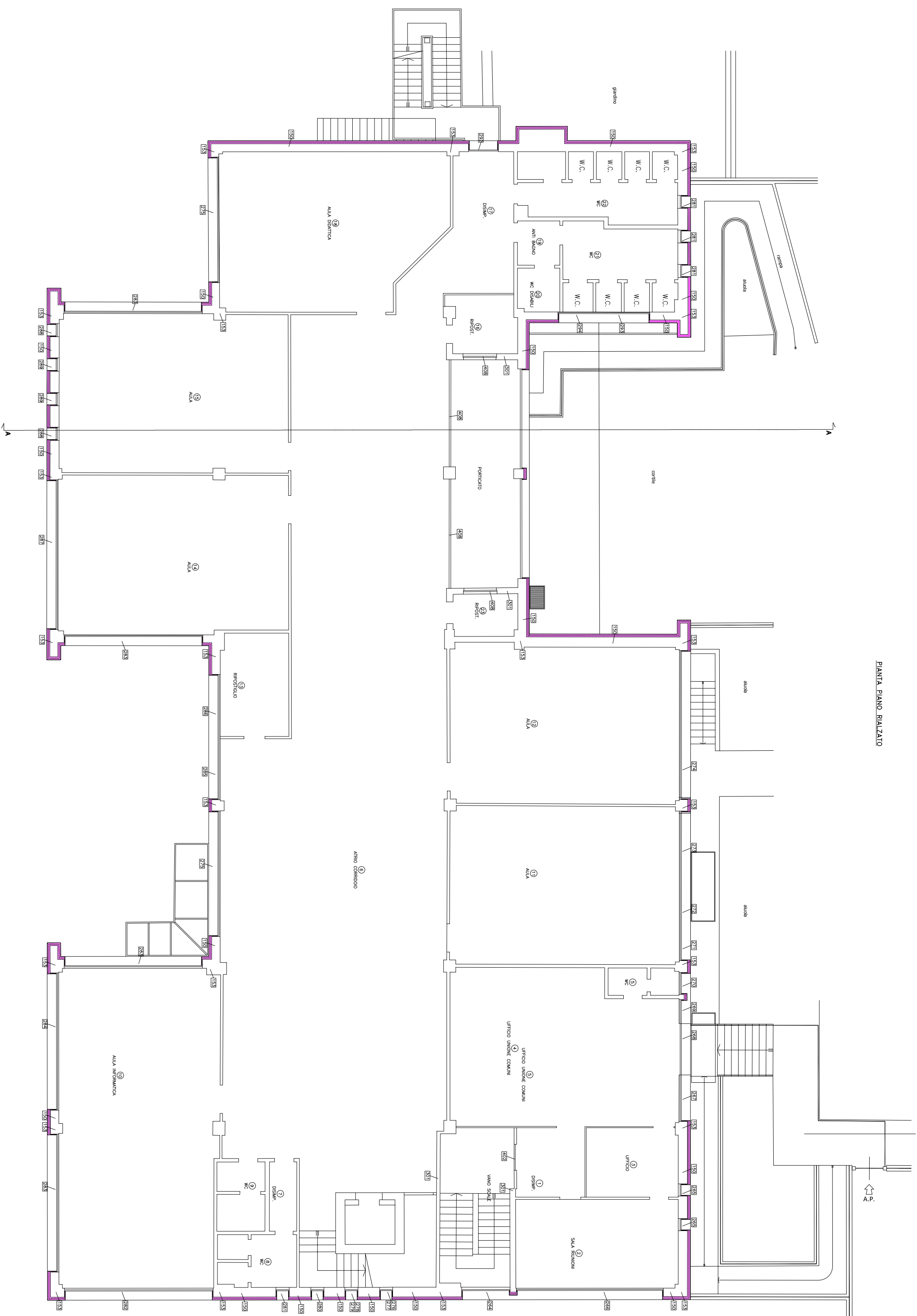
RAFFRESCAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	3.0	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	1.5	kWh/m³
Costante di tempo	38.8	h
Apporti interni	2.9	kWh/m³
Apporti solari	3.7	kWh/m³
Apporti solari opaco	0.4	kWh/m³
Fabbisogno netto	2.3	kWh/m³
Volume lordo	8850.4	m³



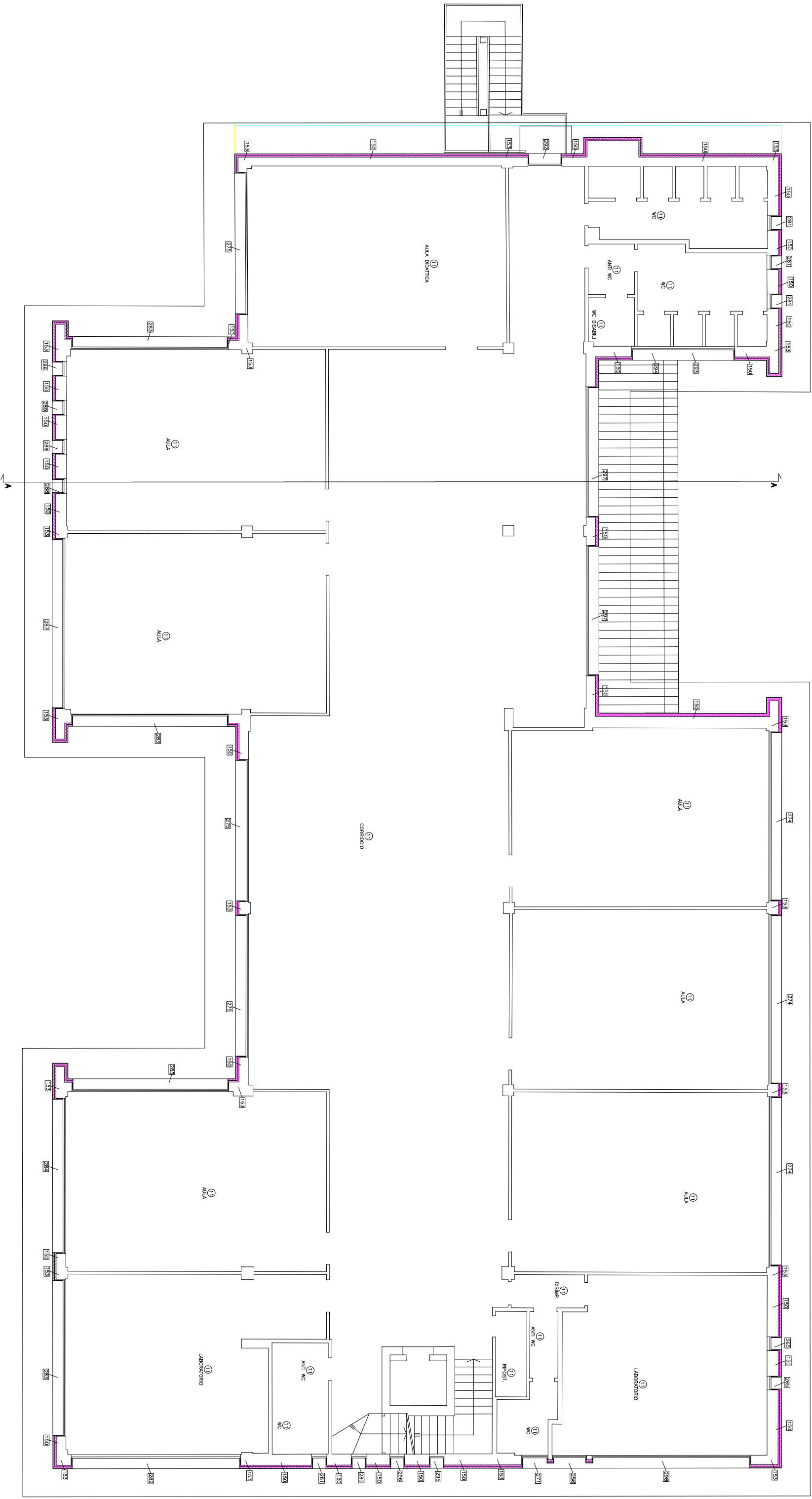
PIANTA PIANO SEMINTERATO



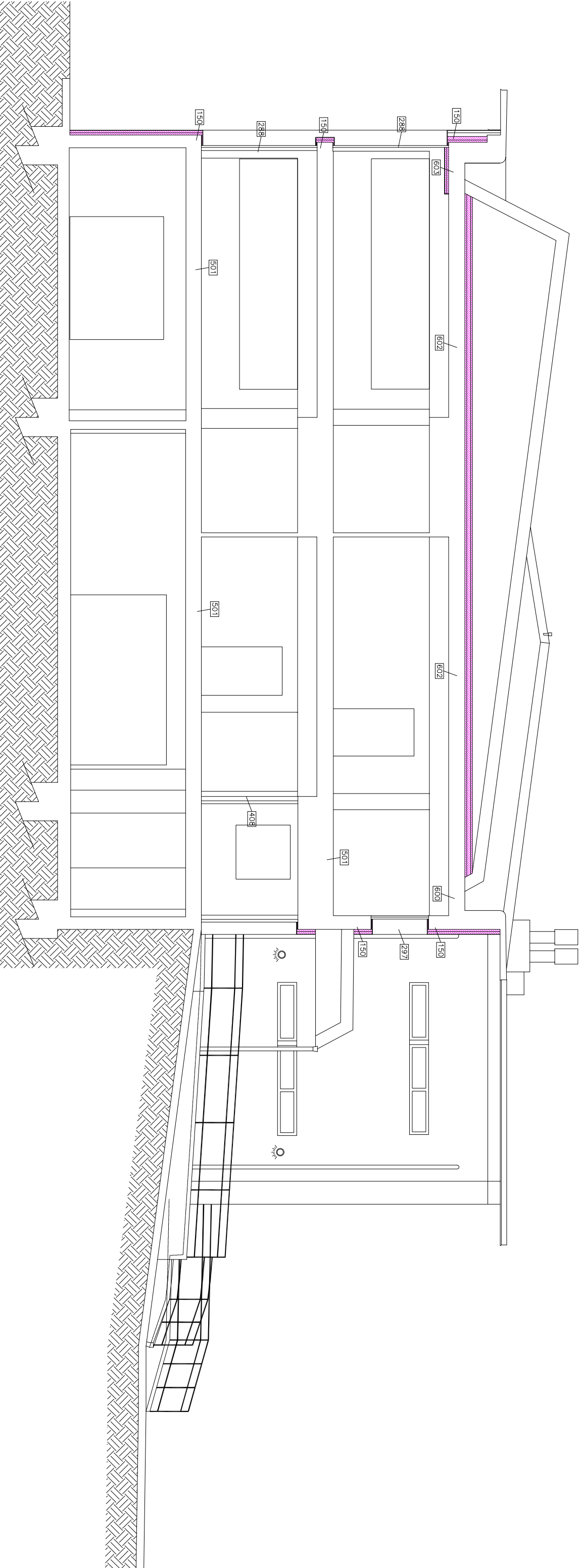
PIANTA PIANO RIALZATO



PIANTA PIANO PRIMO



SEZIONE A-A



Comune di **ROVETTA**

Provincia di Bergamo

Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA
"A. MORO" MEDIANTE COIBENTAZIONE DELLE FACCIATE
ESTERNE PER UN EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

04. **RELAZIONE TECNICA ENERGETICA**

ALLEGATO A **APE ex ante**

Il Progettista



Il RUP

ROVETTA, 19 settembre 2022



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

GEOMETRA CRISTIAN MAJ
COLLEGIO DEI GEOMETRI BERGAMO N. 4354
C.F. MJACST87B17C800X
Via Antonio Magri, 20 - ROVETTA (BG)
Cell. 347.0449587
cristian.maj@geopec.it



CRISTIANMAJ
GEOMETRA

DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
- ☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93:
:E7

Oggetto dell'attestato

- ☒ Intero edificio
- ☐ Unità immobiliare
- ☐ Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari
di cui è composto l'edificio: 1

- ☐ Nuova costruzione
- ☐ Passaggio di proprietà
- ☐ Locazione
- ☐ Ristrutturazione importante
- ☐ Riqualificazione energetica
- ☒ Altro: Superbonus: ANTE intervento







Dati identificativi



Regione:	LOMBARDIA	Zona climatica:	F
Comune:	Rovetta	Anno di costruzione:	1982
Indirizzo:	Viale Papa Giovanni XXIII n°12	Superficie utile riscaldata [m²]:	2266.94
Piano:	1	Superficie utile raffrescata [m²]:	0.00
Interno:		Volume lordo riscaldato [m³]:	8850.42
Coordinate GIS:	45.889276 - 9.982603	Volume lordo raffrescato [m³]:	0.00

[illegible]





Servizi energetici presenti

- | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
|  | <input checked="" type="checkbox"/> Climatizzazione invernale |  | <input checked="" type="checkbox"/> Ventilazione meccanica |  | <input checked="" type="checkbox"/> Illuminazione |
|  | <input type="checkbox"/> Climatizzazione estiva |  | <input type="checkbox"/> Prod. acqua calda sanitaria |  | <input checked="" type="checkbox"/> Trasporto di persone o cose |

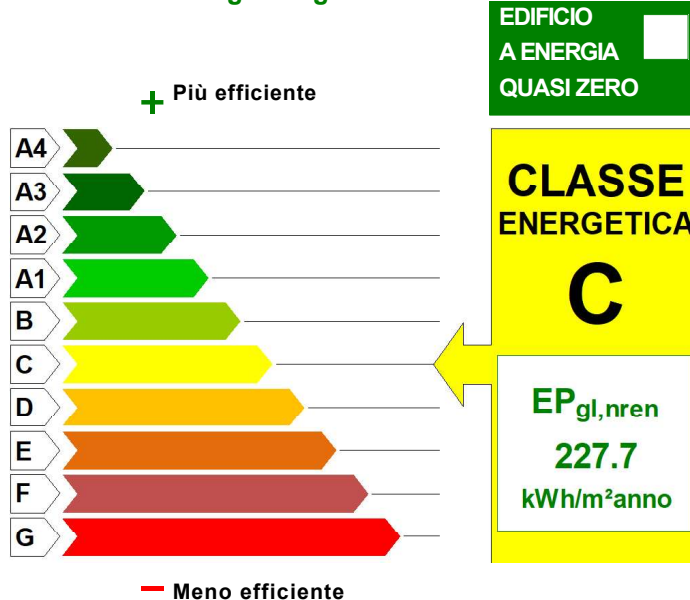
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti. I riferimenti agli immobili simili non sono richiesti per l'APE convenzionale

Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO	ESTATE
	
	

Prestazione energetica globale



Riferimenti

Gli immobili simili
avrebbero in media
la seguente
classificazione

Se nuovi:

NON RICHIESTO

Se esistenti:

NON RICHIESTO

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.I 6 agosto 2020

**PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI**

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

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard [unità di misura]	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	242535 [kWh]	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} [kWh/m ² anno] 227.74
<input type="checkbox"/>	Gas naturale		
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} [kWh/m ² anno] 141.42
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input checked="" type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico	20197 [kWh]	
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		Emissioni di CO ₂ [kg/m ² anno] 69.12
<input checked="" type="checkbox"/>	Teleriscaldamento	143395 [kWh]	
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro		

RACCOMANDAZIONI

Le raccomandazioni non sono da indicare nell'APE convenzionale

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE**INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI**

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento [anni]	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento EP _{gl,nren} [kWh/m ² anno]	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0 kWh/anno	Vettore energetico: Energia elettrica
-------------------	------------	---------------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V : volume riscaldato	8850.42	m ³
S : superficie disperdente	3866.19	m ²
Rapporto S/V	0.4368	-
EP _{H,nd}	45.91	kWh/m ² anno
Rapporto A _{sol,est} /A _{sup,utile}	0.0316	-
Y _{IE}	0.1486	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale NON RICHIESTA		EPren [kWh/m ² anno]	EPnren [kWh/m ² anno]
Climatizzazione invernale	1.	2013		Teleriscaldamento	500.00	-	η_H	82.73	20.89
Climatizzazione estiva	NON PRESENTE					-	η_C		
Produzione acqua	NON PRESENTE					-	η_W		
Produzione da fonti rinnovabili	1.	0		Solare fotovoltaico	19.90				
Ventilazione meccanica	1.	0		Energia elettrica	5.00			2.96	10.40
Illuminazione	1.	0		Energia elettrica	135.13			55.33	195.06

continua ...

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020

**DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI - continuazione**

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale NON RICHIESTA		EPren [kWh/m²anno]	EPnren [kWh/m²anno]
Trasporto persone e cose	1.	0		Energia elettrica	0.00			0.40	1.39

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020

**INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA**

La sezione non è richiesta per l'APE convenzionale

NON RICHIESTE

SOGGETTO CERTIFICATORE☐ Ente/Organismo pubblico ☒ Tecnico abilitato ☐ Organismi/Società

Nome e Cognome / Denominazione	Cristian Maj
Indirizzo	
E-mail	
Telefono	
Titolo	Geom. Cristian Maj
Ordine/Iscrizione	Iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Bergamo al n°4354
Dichiarazione di indipendenza	NON RICHIESTA
Informazioni aggiuntive	

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

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

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	SI
Al fine della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	NO

Il presente attestato è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'articolo 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'articolo 12 del D.L. 6/2013.

Data di emissione 19-09-2022

Firma e timbro del tecnico

Comune di
ROVETTA

Provincia di Bergamo

Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA
"A. MORO" MEDIANTE COIBENTAZIONE DELLE FACCIATE
ESTERNE PER UN EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

04.

RELAZIONE TECNICA ENERGETICA

ALLEGATO B
simulazione APE ex post

Il Progettista



Il RUP

ROVETTA, 19 settembre 2022



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

GEOMETRA CRISTIAN MAJ
COLLEGIO DEI GEOMETRI BERGAMO N. 4354
C.F. MJACST87B17C800X
Via Antonio Magri, 20 - ROVETTA (BG)
Cell. 347.0449587
cristian.maj@geopec.it



CRISTIANMAJ
GEOMETRA

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.I 6 agosto 2020



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93:
E7

Oggetto dell'attestato

- ☒ Intero edificio
☐ Unità immobiliare
☐ Gruppo di unità immobiliari

Numero di unità immobiliari
di cui è composto l'edificio: 1

- ☐ Nuova costruzione
☐ Passaggio di proprietà
☐ Locazione
☐ Ristrutturazione importante
☐ Riqualificazione energetica
☒ Altro: Superbonus: POST intervento

Dati identificativi



Regione:	LOMBARDIA	Zona climatica:	F
Comune:	Rovetta	Anno di costruzione:	1982
Indirizzo:	Viale Papa Giovanni XXIII n°12	Superficie utile riscaldata [m²]:	2266.94
Piano:	1	Superficie utile raffrescata [m²]:	0.00
Interno:		Volume lordo riscaldato [m³]:	8850.42
Coordinate GIS:	45.889276 - 9.982603	Volume lordo raffrescato [m³]:	0.00

Comune catastale	Rovetta	Sezione	Foglio	27	Particella	447
Subalterni	da	a	\	da	a	\
Altri subalterni						

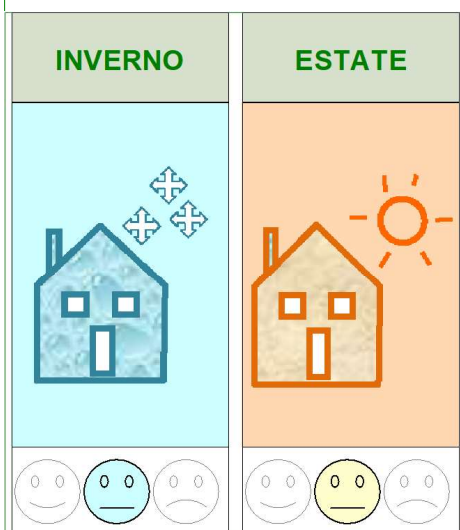
Servizi energetici presenti (sono indicati solo quelli della situazione ANTE-intervento)

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

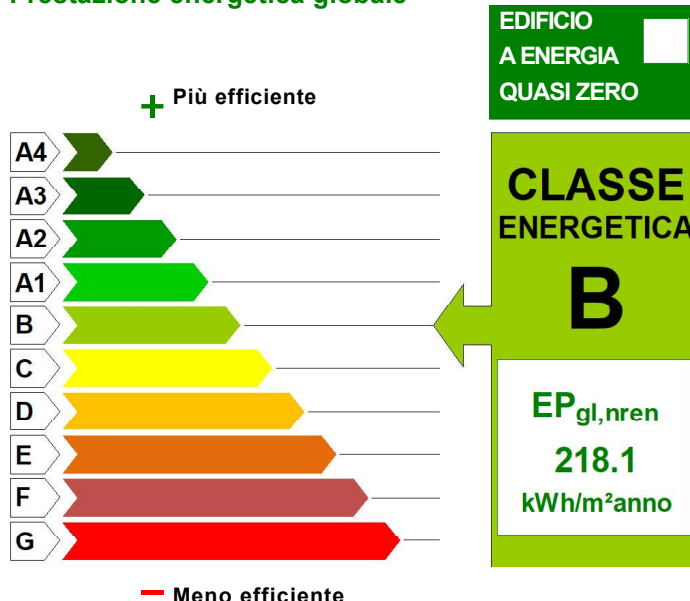
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto del rendimento degli impianti presenti. I riferimenti agli immobili simili non sono richiesti per l'APE convenzionale

Prestazione energetica del fabbricato



Prestazione energetica globale



Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione

Se nuovi:



Se esistenti:



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.I 6 agosto 2020

**PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI**

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

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard [unità di misura]	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	235125 [kWh]	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} [kWh/m ² anno] 218.12
<input type="checkbox"/>	Gas naturale		
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} [kWh/m ² anno] 125.84
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input checked="" type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico	20197 [kWh]	
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		Emissioni di CO ₂ [kg/m ² anno] 63.81
<input checked="" type="checkbox"/>	Teleriscaldamento	118892 [kWh]	
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro		

RACCOMANDAZIONI

Le raccomandazioni non sono da indicare nell'APE convenzionale

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE**INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI**

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento [anni]	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento EP _{gl,nren} [kWh/m ² anno]	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0 kWh/anno	Vettore energetico: Energia elettrica
-------------------	------------	---------------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V : volume riscaldato	8850.42	m ³
S : superficie disperdente	3866.19	m ²
Rapporto S/V	0.4368	-
EP _{H,nd}	36.57	kWh/m ² anno
Rapporto A _{sol,est} /A _{sup,utile}	0.0316	-
Y _{IE}	0.0225	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale NON RICHIESTA		EPren [kWh/m ² anno]	EPnren [kWh/m ² anno]
Climatizzazione invernale	1.	2013		Teleriscaldamento	500.00	-	η_H	68.58	17.28
Climatizzazione estiva	NON PRESENTE					-	η_C		
Produzione acqua	NON PRESENTE					-	η_W		
Produzione da fonti rinnovabili	1.	0		Solare fotovoltaico	19.90				
Ventilazione meccanica	1.	0		Energia elettrica	5.00			2.97	10.37
Illuminazione	1.	0		Energia elettrica	132.24			53.89	189.08

continua ...

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020

**DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI - continuazione**

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale [kW]	Efficienza media stagionale NON RICHIESTA		EPren [kWh/m²anno]	EPnren [kWh/m²anno]
Trasporto persone e cose	1.	0		Energia elettrica	0.00			0.40	1.39

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

APE CONVENZIONALE - Punto 12.2, allegato A del D.l. 6 agosto 2020

**INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA**

La sezione non è richiesta per l'APE convenzionale

NON RICHIESTE

SOGGETTO CERTIFICATORE☒ Ente/Organismo pubblico ☐ Tecnico abilitato ☐ Organismi/Società

Nome e Cognome / Denominazione	
Indirizzo	
E-mail	
Telefono	
Titolo	Geom. Cristian Maj
Ordine/iscrizione	Iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Bergamo al n°4354
Dichiarazione di indipendenza	NON RICHIESTA
Informazioni aggiuntive	

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

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

SOFTWARE UTILIZZATO

Il software utilizzato risponde ai requisiti di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti rispetto ai valori ottenuti per mezzo dello strumento di riferimento nazionale?	SI
Al fine della redazione del presente attestato è stato utilizzato un software che impieghi un metodo di calcolo semplificato?	NO

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

Data di emissione 19-09-2022

Firma e timbro del tecnico

Comune di
ROVETTA

Provincia di Bergamo

Oggetto: PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO SCUOLA PRIMARIA
"A. MORO" MEDIANTE COIBENTAZIONE DELLE FACCIATE
ESTERNE PER UN EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

04.

RELAZIONE TECNICA ENERGETICA

ALLEGATO C

Scheda n. 5 rispetto DNSH

Il Progettista



Il RUP

ROVETTA, 19 settembre 2022



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

GEOMETRA CRISTIAN MAJ
COLLEGIO DEI GEOMETRI BERGAMO N. 4354
C.F. MJACST87B17C800X
Via Antonio Magri, 20 - ROVETTA (BG)
Cell. 347.0449587
cristian.maj@geopec.it



CRISTIANMAJ
GEOMETRA

Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)	Commento (obbligatorio in caso di N/A)
Ex-ante	1	E' confermato che l'edificio sia adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	No	Trattasi di edificio scolastico esistente
	2	Per i miglioramenti relativi, è presente attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante?	Sì	E' presente un'attestazione di prestazione energetica (APE) ex ante redatta a seguito della sostituzione dei serramenti e realizzazione di coibentazione in copertura (anno 2008) fornita dall'Amministrazione. Il sottoscritto ha inoltre redatto APE ex ante con metodo convenzionale.
	3	E' stata svolta una simulazione dell'Ape ex post?	Sì	Nonostante trattasi di una mera realizzazione della coibentazione (in parte già esistente) non è necessario redigere una simulazione, tuttavia il sottoscritto ha eseguito simulazione di APE ex post con metodo convenzionale; si rispettano i requisiti minimi di trasmittanza per le strutture opache oggetto di intervento.
	4	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Non applicabile	L'attività in oggetto non necessita di un report in merito all'adattabilità dell'opera ai cambiamenti secondo quanto disposto alla sezione II dell'appendice 1 al regolamento 2020/85.
	6	E' stato redatto il piano di gestione rifiuti, ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	No	Verrà rispettando il principio di economia circolare nella gestione dei rifiuti: essi saranno immessi nel processo di ricircolo per una percentuale maggiore al 70% del loro peso e tale rispetto verrà certificato dalla ditta esecutrice che curerà lo smaltimento stesso.
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	No	Nessun manufatto in amianto presente nell'intero edificio scolastico.
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile	Applicabile solo nei casi di VIA
	11	E' stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Nessuna opera o manufatto in legno presenti e/o realizzati

