

COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE



COMUNE di ANGRI

PROVINCIA di SALERNO



OGGETTO: **Piano Urbanistico Attuativo**
Comparto sito all'angolo tra corso Vittorio Emanuele e via Nuova Cotoniere

- Stato di fatto preesistente alle demolizioni e tavola di sovrapposizione del fabbricato di progetto con lo stralcio catastale e con la sagoma d'ingombro dei preesistenti fabbricati;
- Integrazione della proposta di Norme Tecniche di Attuazione con indicazione delle altezze e delle distanze;
- Certificazione attestante la riduzione dell' indice di prestazione energetica prevista dal D.Lgs. n.192/2005;

IL TECNICO:



IL COMMITTENTE: Ce.Mi. S.r.l.

Sede Legale: Via Giacomo Leopardi, 34 - 84016 Pagani (SA)
Sede Amministr.: Via Pontone, 1 - 80050 S.M. la Carità (NA)
P.IVA e C.F.: 05011060653

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

*Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello,
edifici ad energia quasi zero*

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.1, comma 3, lettera a) dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Comune	ANGRI
Indirizzo	CORSO VITTORIO EMANUELE
Committente	CEMI srl
Progettista	ING. GERARDO ABAGNALE



ATTESTAZIONE DI DEPOSITO

Si attesta che la presente relazione tecnica, è stata depositata presso il Comune di ANGRÌ in data odierna al n°-----

Timbro

Data

Firma del funzionario

Edificio: Edificio

1. Informazioni generali

Comune di	ANGRI	
Provincia	SALERNO	
Progetto per la realizzazione di	NUOVO FABBRICATO CIVILE RESIDENZIALE	
Edificio pubblico	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
Edificio ad uso pubblico	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
Sito in	CORSO VITTORIO EMANUELE	
Richiesta Permesso di costruire n°	Del:	
Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n°	Del:	
Variante Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n°	Del:	

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categoria differenti, specificare le diverse categorie)

Numero delle unità immobiliari: 22					
Denominazione	A1 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	A2 - P I				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	A3 - P I				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	A4 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	

Denominazione	A5 - P II				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Mappale	Sezione	Mappale	
Denominazione	A6 - P II				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Mappale	Sezione	Mappale	
Denominazione	A7 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Mappale	Sezione	Mappale	
Denominazione	A8 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Mappale	Sezione	Mappale	
Denominazione	A9 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	A10 - P IV				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	A11 - P IV				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B1 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B10 - P IV				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B11 - P IV				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	

Denominazione	B12 - P IV				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B2 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B3 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B4 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B5 - P II				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B6 - P II				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B7 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B8 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	B9 - P III				
Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali				
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno	
Denominazione	C1 - P I				
Classificazione	E.2 - Edifici per uffici ed assimilabili				

Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C10 – P IV			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C11 – P IV			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C2 – P I			
Classificazione	E.2 – Edifici per uffici ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C3 – P I			
Classificazione	E.2 – Edifici per uffici ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C4 – P I			
Classificazione	E.2 – Edifici per uffici ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C5 – P II			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C6 – P II			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C7 – P III			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C8 – P III			
Classificazione	E.1 (1) – Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	C9 – P III			

Classificazione	E.1 (1) - Abitazioni civili e rurali			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 1			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 10			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 2			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 3			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 4			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 5			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 6			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 7			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno
Denominazione	Negozio 8			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno

Denominazione	Negozio 9			
Classificazione	E.5 - Edifici adibiti ad attività commerciali ed assimilabili			
Mappale	Sezione	Foglio	Particella	Subalterno

Committente(i) CEMI SRL - P.IVA 05011060653

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

ING. GERARDO ABAGNALE - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli n° 18232

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

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio

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

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

2. Fattori tipologici di edificio (o complesso di edifici)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. Parametri climatici della località

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	[GG]	1175
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	[°C]	2
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	[°C]	31,2

4. Dati tecnici e costruttivi dell'edificio (o del complesso di edifici) e delle relative strutture

Condizionamento invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m ³]	19 279,10
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	[m ²]	7 335,84
Rapporto S/V	[m ⁻¹]	0,38
Superficie utile riscaldata dell'edificio	[m ²]	5 081,67

Valore di progetto della temperatura interna invernale	[°C]	20,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	[%]	65,00
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

Condizionamento estivo

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	[m ³]	19 279,10
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	[m ²]	7 335,84
Superficie utile condizionata dell'edificio	[m ²]	5 081,67
Valore di progetto della temperatura interna estiva	[°C]	24,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	[%]	65,00
Presenza sistema di contabilizzazione del calore	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

Unità immobiliari

Unità immobiliari centralizzate	V. Lordo	S. Lorda	S/V	S.Utile
	[m ²]	[m ²]	[m ⁻¹]	[m ²]
Unità immobiliare: A1 - P I	279,89	67,83	0,24	77,02
Unità immobiliare: A10 - P IV	501,09	318,34	0,64	131,31
Unità immobiliare: A11 - P IV	494,61	275,36	0,56	131,68
Unità immobiliare: A2 - P I	351,89	151,46	0,43	96,27
Unità immobiliare: A3 - P I	340,31	128,59	0,38	94,43
Unità immobiliare: A4 - P I	315,59	79,71	0,25	88,66
Unità immobiliare: A5 - P II	418,51	115,86	0,28	118,27
Unità immobiliare: A6 - P II	727,99	195,88	0,27	206,24
Unità immobiliare: A7 - P III	421,58	152,17	0,36	118,27
Unità immobiliare: A8 - P III	410,82	114,26	0,28	115,53
Unità immobiliare: A9 - P III	315,59	75,85	0,24	88,66
Unità immobiliare: B1 - P I	408,95	97,50	0,24	113,45
Unità immobiliare: B10 - P IV	408,34	206,26	0,51	110,47
Unità immobiliare: B11 - P IV	515,09	262,78	0,51	141,63
Unità immobiliare: B12 - P IV	526,02	279,82	0,53	141,51
Unità immobiliare: B2 - P I	481,56	163,19	0,34	131,51
Unità immobiliare: B3 - P I	313,68	79,95	0,25	87,83
Unità immobiliare: B4 - P I	314,58	80,20	0,25	87,34
Unità immobiliare: B5 - P II	603,99	136,94	0,23	171,95
Unità immobiliare: B6 - P II	628,31	152,72	0,24	179,98
Unità immobiliare: B7 - P III	603,99	137,11	0,23	171,81
Unità immobiliare: B8 - P III	313,67	76,17	0,24	87,90
Unità immobiliare: B9 - P III	314,58	76,38	0,24	88,30
Unità immobiliare: C1 - P I	287,92	89,22	0,31	78,44
Unità immobiliare: C10 - P IV	506,24	289,70	0,57	129,46
Unità immobiliare: C11 - P IV	528,17	279,49	0,53	143,27

Unità immobiliare: C2 - P I	345,39	158,48	0,46	91,22
Unità immobiliare: C3 - P I	389,96	165,61	0,42	107,41
Unità immobiliare: C4 - P I	316,78	79,95	0,25	88,53
Unità immobiliare: C5 - P II	356,30	111,56	0,31	96,44
Unità immobiliare: C6 - P II	696,04	189,85	0,27	196,14
Unità immobiliare: C7 - P III	356,30	111,92	0,31	96,65
Unità immobiliare: C8 - P III	380,58	108,91	0,29	107,47
Unità immobiliare: C9 - P III	316,77	81,66	0,26	89,01
Unità immobiliare: Negozio 1	188,76	100,40	0,53	40,45
Unità immobiliare: Negozio 10	612,62	360,98	0,59	132,56
Unità immobiliare: Negozio 2	231,22	120,15	0,52	51,12
Unità immobiliare: Negozio 3	642,13	272,52	0,42	148,35
Unità immobiliare: Negozio 4	391,68	165,56	0,42	88,79
Unità immobiliare: Negozio 5	314,59	134,12	0,43	71,20
Unità immobiliare: Negozio 6	328,81	184,39	0,56	73,15
Unità immobiliare: Negozio 7	765,53	392,24	0,51	170,57
Unità immobiliare: Negozio 8	355,89	182,57	0,51	79,28
Unità immobiliare: Negozio 9	956,84	332,25	0,35	222,14

Informazioni generali e prescrizioni

- Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m. Si No

Se non sono state predisposte opere: motivazione della soluzione prescelta.

Non esistono nella regione progetti di reti di teleriscaldamento/raffreddamento ne a breve ne a lungo termine

- Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS). min = classe B (UNI EN 15232)

Descrizione e caratteristiche principali

DESCRIZIONE	UNITA' IMMOBILIARE	RIFLETTANZA SOLARE		
		Valore	Limite	Verificata
Copertura calpestabile	A10 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	A11 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	B10 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	B11 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	B12 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	C10 - P IV	0,90	0,65	Si
Copertura calpestabile	C11 - P IV	0,90	0,65	Si

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

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

- Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture. Si No

Se "No" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo.

- Adozione di misuratori di energia (Energy meter). Si No

Se "Si" descrizione e caratteristiche principali.

- Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'A.C.S. Si No

Se "No" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo e definire quale sistema di contabilizzazione è stato utilizzato.

Il progetto prevede la realizzazione di impianti autonomi per ogni unità immobiliare

- Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura di consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

DESCRIZIONE	PERCENTUALI DI COPERTURA		
	Valore	Limite	Verificata
Copertura dei consumi per l'acqua calda sanitaria [%]	82,66	50,00	Si
Copertura dei consumi per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento [%]	51,31	50,00	Si
Potenza elettrica installata degli impianti alimentati da fonti rinnovabili [kW]	24,45	22,43	Si
Indice di prestazione energetica complessiva dell'edificio [kWh/(m ² anno)]	46,11	47,57	Si

- Adozione di sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale. Si No

Se "Si" descrizione e caratteristiche principali.

Sistema di bulding automation della Bticino, gestibile e controllabile da remoto ed in automatico

- Adozione di sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale. Si No

Se "No" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione.

- Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti.
- Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.
- Verifiche di cui alla lettera c) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

5. Dati relativi agli impianti

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia.

Impianti autonomi di tipo idronico con Sistema di generazione costituito da Pompa di Calore e accumulo di ACS

- Sistemi di generazione.

Pompa di calore a ciclo inverso a compressione di gas, azionata da motore elettrico, del tipo Aria-Acqua modello MAgis Pro 5 ERP marca IMMERGAS

- Sistemi di termoregolazione.

Sistema di bulding automation della Bticino

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica.
Nessuno
- Sistemi di distribuzione del vettore termico.
Nessuno
- Sistemi di ventilazione forzata.
Nessuno
- Sistemi di accumulo termico.
Accumulo sanitario coibentato da 80lt per ogni unità immobiliare
- Sistemi di produzione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria.
Pompa di calore a ciclo inverso a compressione di gas, azionata da motore elettrico, del tipo Aria-Acqua modello MAGis Pro 5 ERP marca IMMERGAS
- Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065. Sì No
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW [in gradi francesi] 73° F
- Filtro di sicurezza. Sì No

b) Specifiche dei generatori di energia

- Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria. Sì No
- Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto. Sì No

Specifiche del generatore: Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp	
Tipo	Pompa di calore a ciclo inverso a compressione di gas, azionata da motore elettrico
Lato esterno	Aria
Fluido lato utenze	Acqua
Potenza termica utile di riscaldamento [kW]	5,30
Potenza elettrica assorbita [kW]	1,55
Coefficiente di prestazione (COP o GUE)	3,420

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura,

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

- Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna
- Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna
- Sistema di gestione dell'impianto termico: Sistema di bulding automation della Bticino
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)
- Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari
 - o Numero di apparecchi
1 per ogni unità immobiliare

- o Descrizione sintetica delle funzioni
Cronotermostato remotabile con individuazione di 3 livelli di comfort, con programmazione oraria, giornaliera e settimanale
- o Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore
3

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

- Numero di apparecchi
Nessuno
- Descrizione sintetica del dispositivo
Nessuno

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Ventilconvettori idronici del tipo a parete e a soffitto ad incasso, con ventilatori tangenziali e motore INVERTER

f) Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Non previsti perché non necessari per i generatori

g) Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

Addolcitore volumetrico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Poliuretano espanso ($\lambda_{is} = 0,042 \text{ W/mK}$; $sis = 10 \text{ mm}$)

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- Il posizionamento e le 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 e caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.3 Impianti solari termici

Descrizione e caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione e caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato.

5.5 Altri impianti

6. Principali risultati di calcolo

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

- Trasmittanza termica (U) degli elementi divisori tra alloggi o unità immobiliari confinanti.
- Verifica termo-igrometrica
Vedi allegati alla presente relazione
- Valori di ventilazione

Valori di ventilazione		
DESCRIZIONE	VALORE	U.M
Unità immobiliare	A1 - P I	
Zona	A1 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,416	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	83,51	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A10 - P IV	
Zona	A10 - P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,713	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	237,27	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A11 - P IV	
Zona	A11 - P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	237,94	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A2 - P I	
Zona	A2 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,710	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	173,95	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A3 - P I	
Zona	A3 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,702	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	170,62	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A4 - P I	
Zona	A4 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,703	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	160,21	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A5 - P II	
Zona	A5 - P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,712	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	213,70	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A6 - P II	
Zona	A6 - P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,701	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	372,65	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A7 - P III	
Zona	A7 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,712	[Vol/h]

Portata d'aria di ricambio (G)	213,70	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A8 - P III	
Zona	A8 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,703	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	208,76	[m ³ /h]
Unità immobiliare	A9 - P III	
Zona	A9 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,703	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	160,21	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B1 - P I	
Zona	B1 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,692	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	204,99	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B10 - P IV	
Zona	B10 - P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,704	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	199,62	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B11 - P IV	
Zona	B11 - P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	255,91	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B12 - P IV	
Zona	B12 - P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	255,69	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B2 - P I	
Zona	B2 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,693	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	237,62	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B3 - P I	
Zona	B3 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,702	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	158,69	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B4 - P I	
Zona	B4 - P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,696	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	157,81	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B5 - P II	
Zona	B5 - P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,699	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	310,70	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B6 - P II	
Zona	B6 - P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,701	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	325,21	[m ³ /h]

Unità immobiliare	B7 – P III	
Zona	B7 – P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,698	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	310,44	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B8 – P III	
Zona	B8 – P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,702	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	158,82	[m ³ /h]
Unità immobiliare	B9 – P III	
Zona	B9 – P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,703	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	159,55	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C1 – P I	
Zona	C1 – P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	141,73	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C10 – P IV	
Zona	C10 – P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	233,92	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C11 – P IV	
Zona	C11 – P IV	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,697	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	258,88	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C2 – P I	
Zona	C2 – P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,690	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	164,83	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C3 – P I	
Zona	C3 – P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,704	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	194,08	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C4 – P I	
Zona	C4 – P I	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,699	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	159,98	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C5 – P II	
Zona	C5 – P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,706	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	174,26	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C6 – P II	
Zona	C6 – P II	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,701	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	354,41	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C7 – P III	

Zona	C7 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,708	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	174,65	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C8 - P III	
Zona	C8 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,704	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	194,18	[m ³ /h]
Unità immobiliare	C9 - P III	
Zona	C9 - P III	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,703	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	160,84	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 1	
Zona	Negozio 1	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,545	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	73,09	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 10	
Zona	Negozio 10	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,538	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	239,52	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 2	
Zona	Negozio 2	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,554	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	92,37	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 3	
Zona	Negozio 3	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,533	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	268,06	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 4	
Zona	Negozio 4	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,533	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	160,44	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 5	
Zona	Negozio 5	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,539	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	128,65	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 6	
Zona	Negozio 6	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,554	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	132,17	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 7	
Zona	Negozio 7	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,530	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	308,21	[m ³ /h]
Unità immobiliare	Negozio 8	
Zona	Negozio 8	

Numero di ricambi medi giornalieri	0,543	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	143,26	[m³/h]
Unità immobiliare	Negozio 9	
Zona	Negozio 9	
Numero di ricambi medi giornalieri	0,526	[Vol/h]
Portata d'aria di ricambio (G)	401,39	[m³/h]

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 annuo), così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, e dei rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica.

EP_{H,nd} : Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio					
VALORE	11,254	VALORE LIMITE	13,683	VERIFICATA	SI
EP_{C,nd} : Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)					
VALORE	38,405	VALORE LIMITE	42,987	VERIFICATA	SI
EP_{gl,tot} = EP_{H,tot} + EP_{C,tot} + EP_{W,tot} + EP_{V,tot} + EP_{L,tot} + EP_{T,tot} : Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)					
VALORE	46,110	VALORE LIMITE	61,166	VERIFICATA	SI
η_H : Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento					
VALORE	0,661	VALORE LIMITE	0,558	VERIFICATA	SI
η_W : Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria					
VALORE	0,769	VALORE LIMITE	0,500	VERIFICATA	SI
η_C : Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)					
VALORE		VALORE LIMITE		VERIFICATA	NON RICHIESTA

<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A1 - P I</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,660	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,010	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A10 - P IV</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,477	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,023	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A11 - P IV</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,434	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,013	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A2 - P I</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,572	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,029	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A3 - P I</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,605	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,018	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A4 - P I</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,678	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,015	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A5 - P II</i>					
H^t : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,677	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI

<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,023	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A6 - P II</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,619	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,017	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A7 - P III</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,635	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,023	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A8 - P III</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,634	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,019	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: A9 - P III</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,683	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,015	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B1 - P I</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,615	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,009	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B10 - P IV</i>					
H'r: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,470	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}</i> : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,012	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B11 - P IV</i>					

H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,451	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,011	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B12 - P IV</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,447	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,011	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B2 - P I</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,611	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,013	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B3 - P I</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,660	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,013	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B4 - P I</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,564	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,011	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B5 - P II</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,633	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,013	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B6 - P II</i>					
H^T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,651	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI

<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,014	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B7 - P III</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,627	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,012	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B8 - P III</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,682	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,014	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: B9 - P III</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,681	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,015	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C1 - P I</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,579	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,012	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C10 - P IV</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,404	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,011	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C11 - P IV</i>					
<i>H'_t: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)</i>					
VALORE	0,433	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
<i>A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile</i>					
VALORE	0,016	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C2 - P I</i>					

H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,498	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,009	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C3 - P I</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,600	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,021	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C4 - P I</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,636	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,012	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C5 - P II</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,579	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,020	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C6 - P II</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,615	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,017	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C7 - P III</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,564	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile} : Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,019	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C8 - P III</i>					
H_T : Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,647	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI

A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,021	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: C9 - P III</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,675	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,015	VALORE LIMITE	0,030	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 1</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,478	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,039	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 10</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,579	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,034	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 2</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,542	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,039	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 3</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,458	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,017	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 4</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,452	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,016	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 5</i>					

H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,498	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,021	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 6</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,529	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,039	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 7</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,408	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,013	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 8</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,492	VALORE LIMITE	0,600	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,037	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI
<i>Edificio: Edificio - Unità immobiliare: Negozio 9</i>					
H_T: Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)					
VALORE	0,421	VALORE LIMITE	0,800	VERIFICATA	SI
A_{sol,est}/A_{sup utile}: Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile					
VALORE	0,012	VALORE LIMITE	0,040	VERIFICATA	SI

c) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Non sono presenti impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria.

Verifica dell'adossità dell'energia prodotta dalle pompe di calore - Allegato 1, punto 9, D.Lgs. 38 del 03/03/2011

Edificio: Edificio

Pompa di calore	Servizio	Vettore energetico	SPF	η	Valore limite
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 10	Riscaldamento	Energia elettrica	1,68	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 2	Riscaldamento	Energia elettrica	0,63	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 3	Riscaldamento	Energia elettrica	1,13	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 4	Riscaldamento	Energia elettrica	0,68	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 6	Riscaldamento	Energia elettrica	0,80	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 7	Riscaldamento	Energia elettrica	1,32	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 8	Riscaldamento	Energia elettrica	0,91	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- Negozio 9	Riscaldamento	Energia elettrica	1,26	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A1 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,44	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A2 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,57	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A3 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,24	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A4 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,85	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B1 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,08	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B2 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,56	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B3 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,85	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B4 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,76	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C1 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,90	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C2 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,37	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C3 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	1,43	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C4 - P I	Riscaldamento	Energia elettrica	0,85	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A5 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	1,38	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A6 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	2,17	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B5 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	1,83	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B6 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	1,95	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C5 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	1,12	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C6 - P II	Riscaldamento	Energia elettrica	2,09	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp- A10 - P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	1,99	0,455	2,53

Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A11 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	2,08	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A7 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,61	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A8 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,45	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A9 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	0,99	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B10 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	1,70	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B11 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	2,06	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B12 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	2,07	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B7 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,83	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B8 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	0,98	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B9 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	0,99	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C10 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	2,00	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C11 – P IV	Riscaldamento	Energia elettrica	2,10	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C7 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,12	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C8 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,32	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C9 – P III	Riscaldamento	Energia elettrica	1,03	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A1 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A2 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A3 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A4 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B1 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B2 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B3 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-B4 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C1 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C2 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C3 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-C4 – P I	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A5 – P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW – MagisPRO 5 Erp-A6 – P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53

Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B5 - P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B6 - P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C5 - P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C6 - P II	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A10 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A11 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A7 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A8 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-A9 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B10 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B11 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B12 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B7 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B8 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-B9 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C10 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C11 - P IV	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C7 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C8 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-C9 - P III	Acqua calda sanitaria	Energia elettrica	4,87	0,455	2,53

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

Vedi allegati alla presente relazione

7. Elementi specifici che motivano eventuali deroghe a norme fissate dalla normativa vigente

8. Documentazione allegata

- [X] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- [X] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria

9. Dichiarazione di rispondenza

Il sottoscritto Ing. Gerardo Abagnale, con domiciliato in Santa Maria la Carità (NA) alla via cappella dei bisì 1 bis, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Napoli al numero di iscrizione 18232 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15 commi 1 e 2, del decreto legislativo del 19 Agosto 2005 n. 192 di attuazione della direttiva 2002/91CE, modificato ed integrato dal Decreto Legislativo 29 Dicembre 2006, n. 311 G.U. Serie Generale n. 26 del 01/02/07 e aggiornato dal Decreto del Presidente della Repubblica 2 Aprile 2009 n. 59 G.U. Serie Generale n. 132 del 10/06/09.

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data: 03/03/2020



Allegati

1. Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
2. Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale delle componenti orizzontali o inclinati dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
3. Trasmittanza termica delle degli elementi divisori tra unità immobiliari
4. Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti e opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento.
Classe di permeabilità dell'aria dei serramenti esterni.
5. Verifica termo-igrometrica dei componenti opachi dell'involucro edilizio.

1. Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale delle strutture opache verticali

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO
Spessore strato	s
Conduttività termica del materiale	λ
Conduttanza unitaria	C
Massa volumica	ρ
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%	$\delta_0 10^{-12}$
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%	$\delta_v 10^{-12}$
Resistenza termica dei singoli strati	R
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete interna e parete esterna	U_{IW}
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pilastro	U_P
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e solaio/balcone	U_B
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pavimento	U_F
Inverso delle conduttanze unitarie superficiali	(*)
Inverso della resistenza termica totale	(**)
Tenendo conto di eventuali incrementi di sicurezza o di strutture speciali	(***)

Parsia esterna con cappotto			
Spessore totale [cm]:	43,50	Massa superficiale [kg/m ²]	213,60
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna ^(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna ^(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	0,28	Tot. [(m ² ·K)/W]:	3,53
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,28	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	3,53

La struttura è impiegata in una zona di categoria diversa da E6 o E8 e la zona climatica è compresa tra A e E.

L'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione è 299,77 [W/m²] maggiore di 290 W/m².

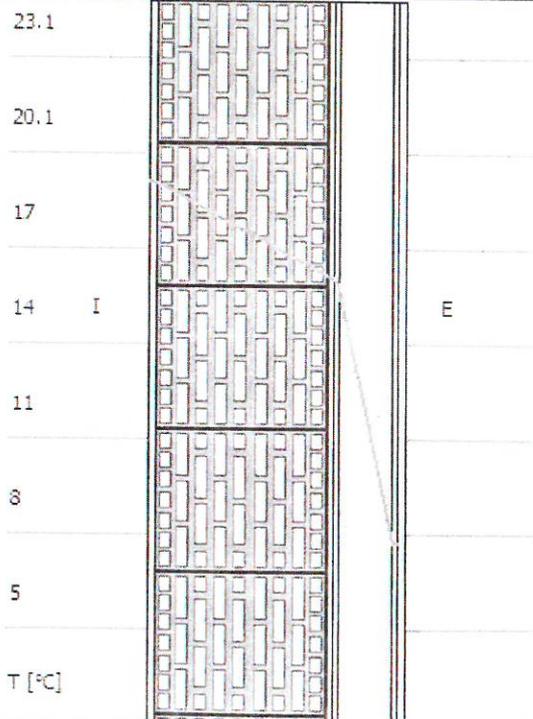
La massa superficiale della struttura è: 213,6 [kg/m²] - Valore minimo di legge 230 [kg/m²]

La trasmittanza termica periodica |Y_{ee,12}| della struttura è: 0,0311678 [W/(m²·K)] - Valore massimo ammesso 0.10 [W/(m²·K)]

Di conseguenza la struttura è verificata.

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s	λ	C	ρ	δ _a 10 ⁻¹²	δ _e 10 ⁻¹²	R
		[cm]	[W/m·C]	[W·m ² /C]	[kg/m ³]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m ² ·C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02
2933	Blocco forato 1.1.25 300	30,00		1,16	687,00	21,44	23,59	0,86
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,01
adesivo cappotto	Adesivo per cappotto	0,40	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
CAPP8 C	Pannello ISOVER Cappotto copertura	10,00	0,041		75,00	175,46	193,00	2,46
rasante cappotto	Rasante cementizio	0,40	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
rivestim ento cappotto	Intonaco in pasta	0,20	0,700		1 800,00	1,93	2,12	

Immagine stratigrafia



D958 - Setto con cappotto

Spessore totale [cm]:	39,50	Massa superficiale [kg/m ²]	359,00
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	0,28	Tot. [(m ² ·K)/W]:	3,58
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,28	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	3,58

La struttura è impiegata in una zona di categoria diversa da E6 o E8 e la zona climatica è compresa tra A e E.

L'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione è 299,77 [W/m²] maggiore di 290 W/m².

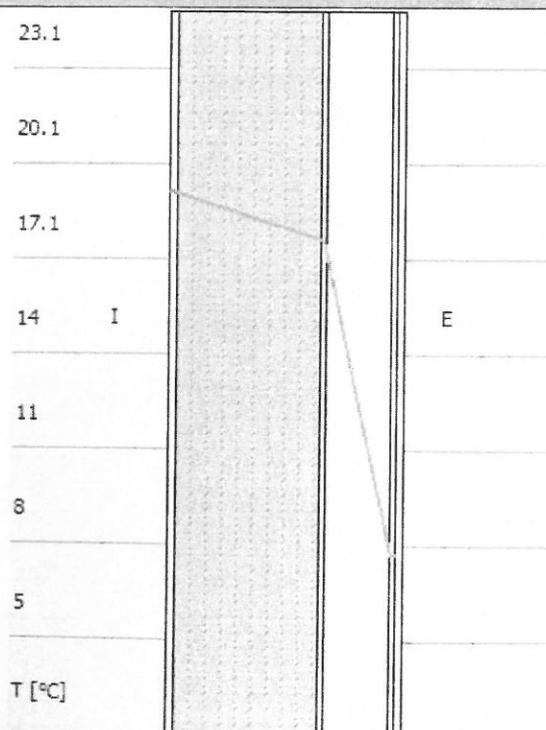
La massa superficiale della struttura è: 359 [kg/m²] - Valore minimo di legge 230 [kg/m²]

La trasmittanza termica periodica |Y_{ee,12}| della struttura è: 0,0274759 [W/(m²·K)] - Valore massimo ammesso 0.10 [W/(m²·K)]

Di conseguenza la struttura è verificata.

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s	λ	C	ρ	δ ₂ 10 ⁻¹²	δ ₀ 10 ⁻¹²	R
		[cm]	[W/m·C]	[W/m ² ·C]	[kg/m ³]	[kg/msPa]	[kg/msPa]	[m ² ·C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02
pcls01	Parete in calcestruzzo	25,00	0,580		1 400,00	17,55	19,30	0,43
adesivo cappotto	Adesivo per cappotto	0,40	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
CAPP8 C	Pannello ISOVER Cappotto copertura	12,00	0,041		75,00	175,46	193,00	2,95
rasante cappotto	Rasante cementizio	0,40	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
rivestim ento cappotto	Intonaco in pasta	0,20	0,700		1 800,00	1,93	2,12	

Immagine stratigrafia

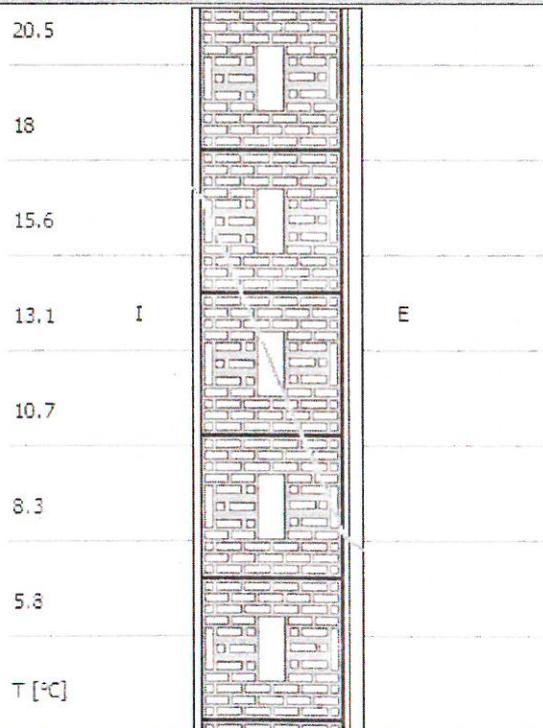


D3154 - Parete esterna vs prop. aliena

Spessore totale [cm]:	29,50	Massa superficiale [kg/m²]:	199,00
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m²·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m²·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m²·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m²·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m²·K)]:	0,98	Tot. [(m²·K)/W]:	1,02
Tot. adottata (***) [W/(m²·K)]:	0,98	Tot. adottata [(m²·K)/W]:	1,02

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W m·C]	C [W·m²·C]	ρ [kg/m³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg·msPa]	δ _u 10 ⁻¹² [kg·msPa]	R [m²·C·W]
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02
2920	Blocco forato 1.1.13/1 250	25,00		1,25	796,00	21,44	23,59	0,80
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,01
inte	Intonaco esterno	2,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02

Immagine stratigrafia

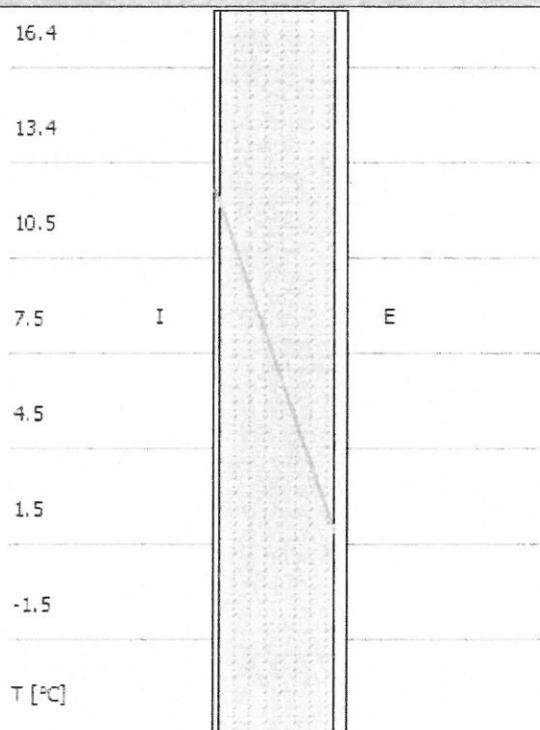


MPF01 - Setto vs prop. aliena

Spessore totale [cm]:	23,00	Massa superficiale [kg/m ²]:	280,00
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,70	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,81	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,55
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	1,81	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	0,55

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W/m°C]	C [W/m ² °C]	ρ [kg/m ³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg/msPa]	δ _e 10 ⁻¹² [kg/msPa]	R [m ² °C/W]
inti	Intonaco interno	1,00	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,01
pcls01	Parete in calcestruzzo	20,00	0,580		1 400,00	17,55	19,30	0,34
inte	Intonaco esterno	2,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02

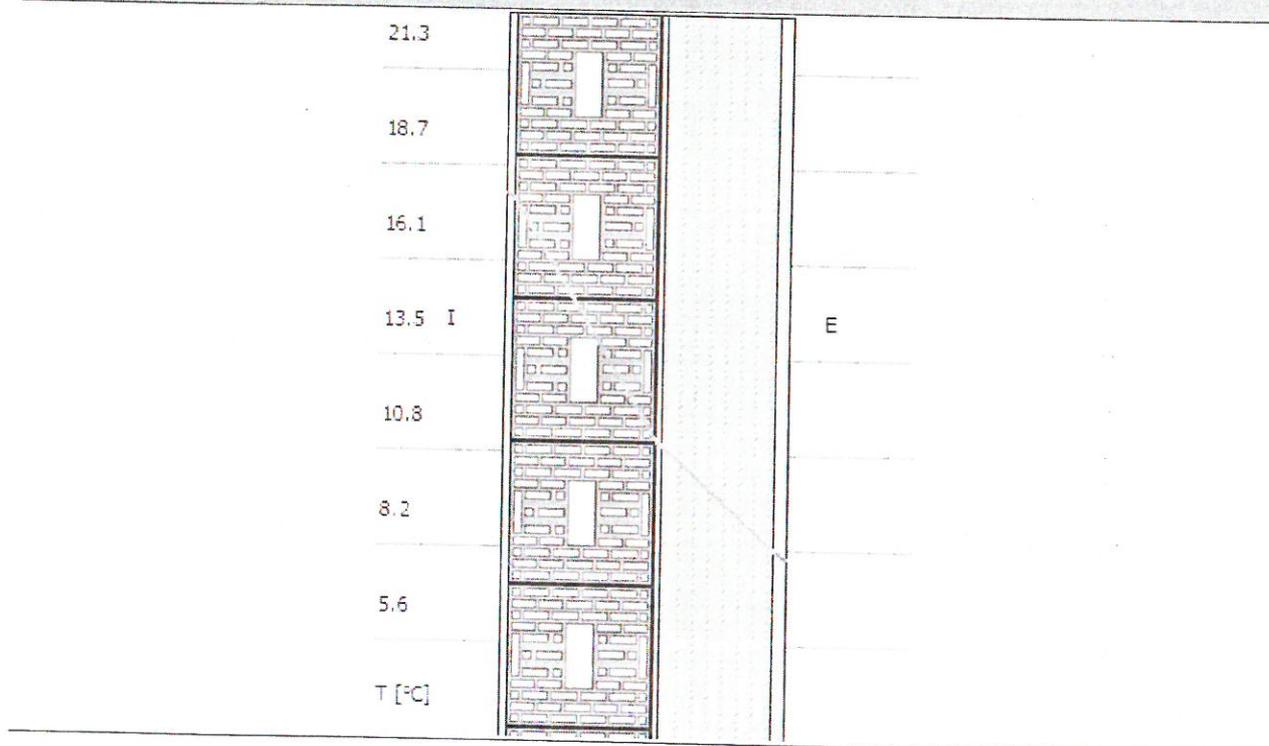
Immagine stratigrafia



Dati generali	
Spessore totale [cm]:	49,50
Massa superficiale [kg/m ²]:	479,00
CONDUTTANZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00
TRASMITTANZA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	0,73
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,73
RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
RESISTENZA TERMICA	
Tot. [(m ² ·K)/W]:	1,37
Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	1,37

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W·m·C]	C [W·m ² ·C]	ρ [kg·m ⁻³]	δ _a ·10 ⁻¹² [kg·msPa]	δ _e ·10 ⁻¹² [kg·msPa]	R [m ² ·C·W]
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02
2920	Blocco forato 1.1.13/1 250	25,00		1,25	796,00	21,44	23,59	0,80
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,01
pcls01	Parete in calcestruzzo	20,00	0,580		1 400,00	17,55	19,30	0,34
inte	Intonaco esterno	2,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02

Immagine stratigrafia

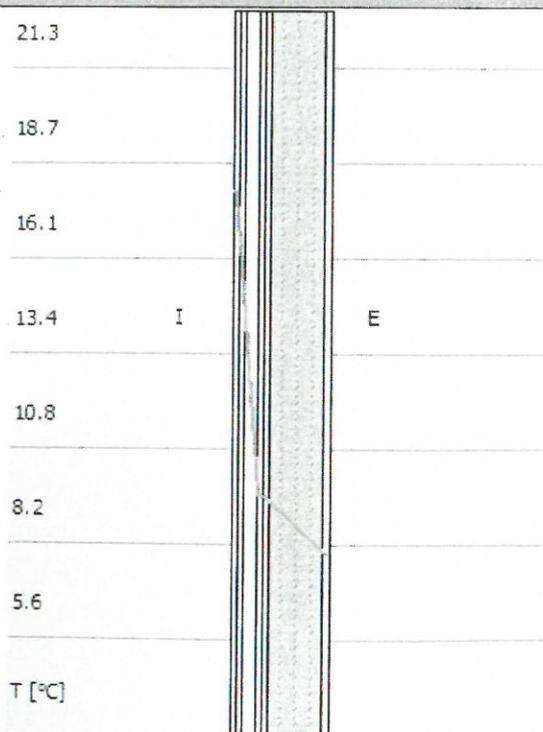


D1829 - Setto ascensore

Spessore totale [cm]:	16,00	Massa superficiale [kg/m ²]	143,00
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	0,74	Tot. [(m ² ·K)/W]:	1,35
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,74	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	1,35

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W/m·C]	C [W/m ² ·C]	ρ [kg/m ³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg/msPa]	δ _v 10 ⁻¹² [kg/msPa]	R [m ² ·C/W]
rivestim ento cappotto	Intonaco in pasta	0,10	0,700		1 800,00	1,93	2,12	
rasante cappotto	Rasante cementizio	0,20	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
CAPP8 C	Pannello ISOVER Cappotto copertura	4,00	0,041		75,00	175,46	193,00	0,98
adesivo cappotto	Adesivo per cappotto	0,20	0,900		1 500,00	6,43	7,08	
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,01
pcls02	Pannello in calcestruzzo	10,00	0,580		1 400,00	17,55	19,30	0,17
7	Intonaco di calce e gesso	0,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,01

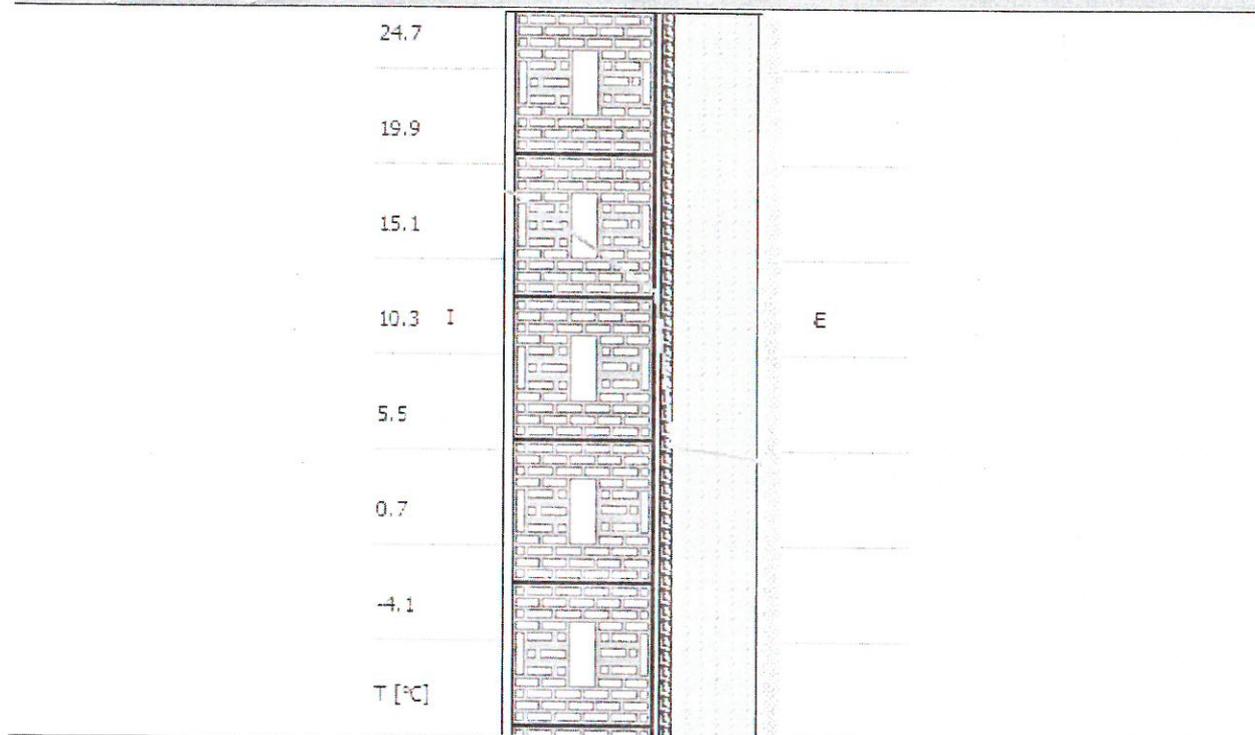
Immagine stratigrafia



D1759 - Parete esterna es.terra			
Spessore totale [cm]:	48,00	Massa superficiale [kg/m ²]	536,70
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	0,32	Tot. [(m ² ·K)/W]:	3,13
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,35	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	2,85

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s	λ	C	ρ	δ _a 10 ⁻¹²	δ _v 10 ⁻¹²	R
		[cm]	[W·m·C]	[W·m ² ·C]	[kg·m ⁻³]	[kg·msPa]	[kg·msPa]	[m ² ·C·W]
8	Malta di calce o calce cemento	1,50	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02
2920	Blocco forato 1.1.13/1 250	25,00		1,25	796,00	21,44	23,59	0,80
284	Polietilene in fogli	0,10	0,350		950,00			
180	Poliuretano esp. in fabbrica	3,00	0,024		40,00	2,41	2,65	1,25
1200	Calcestruzzo ordinario	15,00	1,280		2 200,00	2,76	3,03	0,12
273	Bitume	0,40	0,170		1 200,00	0,01	0,01	0,02
1951	Polistirolo UNI 7819-88	3,00	0,040		25,00	3,51	3,86	0,75

Immagine stratigrafia



2. Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale strutture opache orizzontali dell'involucro edilizio

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO
Spessore strato	s
Conduttività termica del materiale	λ
Conduttanza unitaria	C
Massa volumica	ρ
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%	$\delta_0 \cdot 10^{-12}$
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%	$\delta_0 \cdot 10^{-12}$
Resistenza termica dei singoli strati	R
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete interna e parete esterna	U_{IW}
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pilastro	U_P
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e solaio/balcone	U_B
Trasmittanza aggiuntiva dovuta al ponte termico tra parete esterna e pavimento	U_F
Inverso delle conduttanze unitarie superficiali	(*)
Inverso della resistenza termica totale	(**)
Tenendo conto di eventuali incrementi di sicurezza o di strutture speciali	(***)

Spessore totale [cm]:	39,16	Massa superficiale [kg/m ²]	387,98
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	10,00	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,10
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	0,33	Tot. [(m ² ·K)/W]:	3,01
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,33	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	3,01

La struttura è impiegata in una zona di categoria diversa da E6 o E8 e la zona climatica è compresa tra A e E

L'irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione è 299,77 [W/m²] maggiore di 290 W/m².

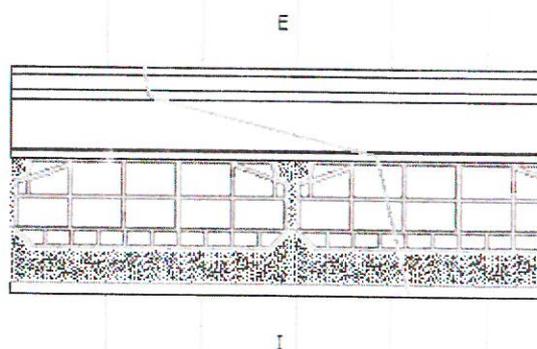
La trasmittanza termica periodica |Y_{ee,12}| della struttura è: 0.0644919 [W/(m²·K)] - Valore massimo ammesso 0.18 [W/(m²·K)]

Di conseguenza la struttura è verificata.

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W/m·C]	C [W/m ² ·C]	ρ [kg/m ³]	δ _s 10 ⁻¹² [kg·msPa]	δ _v 10 ⁻¹² [kg·msPa]	R [m ² ·C/W]
8	Malta di calce o calce cemento	1,50	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02
3203	Blocco da solaio 2.1.03i/2 220	22,00		3,03	1 214,00	21,44	23,59	0,33
Bitumat V 12 forato	Telo BITUVER BITUMAT V 12 FORATO	0,10		10 000 000,00	1 200,00	193,00	212,30	
Aluvapor Tender	Membrana BITUVER ALUVAPOR TENDER	0,16		6 250 000,00	1 250,00			
BAC 2000 HP NO	Pannello ISOVER SUPERBAC N Roofine® Copertura	10,00	0,041		97,00	175,46	193,00	2,46
Elastomat	Membrana BITUVER ELASTOMAT 4 MM P	0,40		42,50	1 250,00	0,01	0,01	0,02
1334	C.I.s. con aggr. natur. 2000 (m 15%)	4,00	1,160		2 000,00	193,00	212,30	0,03
313	Piastrelle	1,00	1,000		2 300,00	0,97	1,06	0,01

Immagine stratigrafia

T [°C] 6.1 10.2 14.2 18.2 22.2



3. Trasmittanza termica degli elementi divisori tra unità immobiliari

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO
Spessore strato	s
Conduttività termica del materiale	λ
Conduttanza unitaria	C
Massa volumica	ρ
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50%	$\delta_a 10^{-12}$
Permeabilità al vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95%	$\delta_0 10^{-12}$
Resistenza termica dei singoli strati	R
Inverso delle conduttanze unitarie superficiali	(*)
Inverso della resistenza termica totale	(**)
Tenendo conto di eventuali incrementi di sicurezza o di strutture speciali	(***)

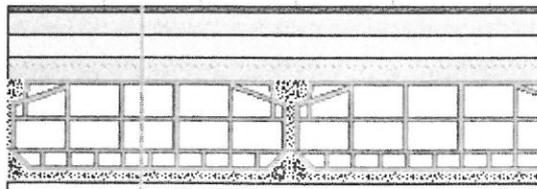
Stru22173 - Pavimento piano terra

Spessore totale [cm]:	32,00	Massa superficiale [kg/m ²]	371,20
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	5,88	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,17
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	5,88	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,17
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	0,52	Tot. [(m ² ·K)/W]:	1,91
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,52	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	1,91

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W/m·C]	C [W/m ² ·C]	ρ [kg/m ³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg/msPa]	δ _e 10 ⁻¹² [kg/msPa]	R [m ² ·C/W]
2403	Piastrelle in ceramica	1,00	1,000		2 300,00	0,97	1,06	0,01
1201	Sottofondo in cls magro	4,00	0,930		2 200,00	2,76	3,03	0,04
1700	Isolante I5	4,00	0,034		30,00	0,04	0,04	1,18
1200	Calcestruzzo ordinario	4,00	1,280		2 200,00	2,76	3,03	0,03
3202	Blocco da solaio 2.1.03i/1 180	18,00		3,33	950,00	21,44	23,59	0,30
8	Malta di calce o calce cemento	1,00	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,01

Immagine stratigrafia

T [°C] 20.4 20.7 21.1 21.4 21.8

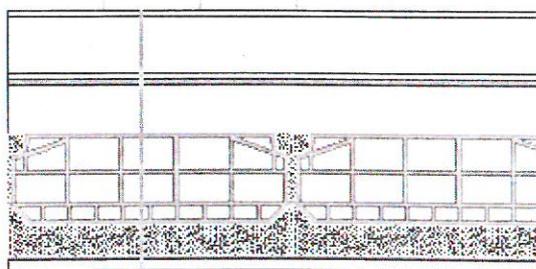


Pavimento interpiano			
Spessore totale [cm]:	45,30	Massa superficiale [kg/m ²]	540,91
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	5,88	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,17
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	5,88	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,17
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	0,50	Tot. [(m ² ·K)/W]:	1,99
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,50	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	1,99

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W·m·C]	C [W/m ² ·C]	ρ [kg·m ⁻³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg·msPa]	δ _u 10 ⁻¹² [kg·msPa]	R [m ² ·C/W]
313	Piastrelle	1,00	1,000		2 300,00	0,97	1,06	0,01
PERLISO L	Massetto isolante BPB PERLISOL	10,00	0,093		480,00	27,57	30,33	1,08
Fonas 31	Feltro ISOVER FONAS 31	0,80				0,02	0,02	0,13
tnt poliestere	ISOVER tnt di poliestere	0,55		8,18	37,00	193,00	212,30	0,12
Bitume	ISOVER bitume	0,25		85,00	1 050,00			0,01
1334	C.l.s. con aggr. natur. 2000 (m 15%)	10,00	1,160		2 000,00	193,00	212,30	0,09
3203	Blocco da solaio 2.1.03i/2 220	22,00		3,03	1 214,00	21,44	23,59	0,33
8	Malta di calce o calce cemento	1,50	0,900		1 800,00	9,65	10,62	0,02

Immagine stratigrafia

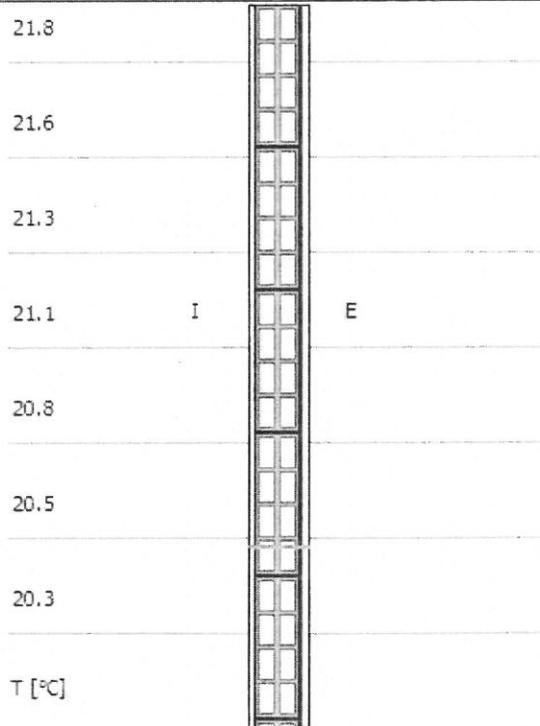
T [°C] 20,4 20,7 21,1 21,4 21,8



- Divisorio interno da 10			
Spessore totale [cm]:	10,00	Massa superficiale [kg/m ²]	62,00
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	1,89	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,53
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	1,89	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	0,53

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s [cm]	λ [W/m·C]	C [W/m ² ·C]	ρ [kg/m ³]	δ _a 10 ⁻¹² [kg/msPa]	δ _u 10 ⁻¹² [kg/msPa]	R [m ² ·C/W]
1	Malta di gesso perintonaci	1,00	0,290		600,00	24,13	26,54	0,03
2927	Mattone forato 1.1.19 80	8,00		5,00	775,00	21,44	23,59	0,16
1	Malta di gesso perintonaci	1,00	0,290		600,00	24,13	26,54	0,03

Immagine stratigrafia



Divisorio interno da 30			
Spessore totale [cm]:	30,00	Massa superficiale [kg/m ²]	188,65
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA	
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	7,69	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,13
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	0,62	Tot. [(m ² ·K)/W]:	1,62
Tot. adottata (***) [W/(m ² ·K)]:	0,62	Tot. adottata [(m ² ·K)/W]:	1,62

Cod.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno verso l'esterno)	s	λ	C	ρ	δ _a 10 ⁻¹²	δ _u 10 ⁻¹²	R
		[cm]	[W/m·C]	[W·m ² ·C]	[kg/m ³]	[kg·msPa]	[kg·msPa]	[m ² ·C/W]
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02
Extrawall I	Pannello ISOVER EXTRAWALL	1,00				0,53	0,59	0,27
Extrawall Base	Pannello ISOVER EXTRAWALL - Base	0,96	0,035		40,00	175,46	193,00	0,27
carta kraft-alu	ISOVER carta kraft-alluminio	0,04		575,00	1 100,00	0,02	0,02	
2932	Blocco forato 1.1.24 250	25,00		1,30	748,00	21,44	23,59	0,77
Extrawall I	Pannello ISOVER EXTRAWALL	1,00				0,53	0,59	0,27
Extrawall Base	Pannello ISOVER EXTRAWALL - Base	0,96	0,035		40,00	175,46	193,00	0,27
carta kraft-alu	ISOVER carta kraft-alluminio	0,04		575,00	1 100,00	0,02	0,02	
7	Intonaco di calce e gesso	1,50	0,700		1 400,00	19,30	21,23	0,02

Immagine stratigrafia

21.8

21.6

21.3

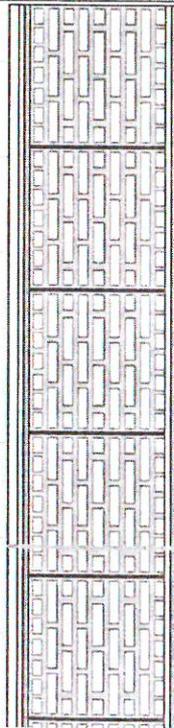
21.1 I

20.8

20.5

20.3

T [°C]



E

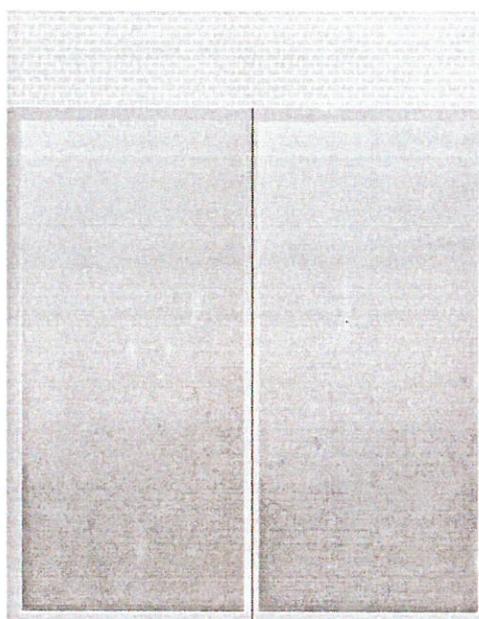
4. Caratteristiche termiche delle chiusure trasparenti e opache dell'involucro edilizio

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO
Area del vetro	Ag
Area del telaio	Af
Lunghezza della superficie vetrata	Lg
Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	Ug
Trasmittanza termica del telaio	Uf
Trasmittanza lineica (nulla in caso di vetro singolo)	Ul
Trasmittanza termica totale del serramento	Uw
Inverso delle conduttanze unitarie superficiali	(*)
Inverso della resistenza termica totale	(**)

3.0x3.2 - Porta finestra 3.0x3.2							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,34			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,74		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ul	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W·m ² ·C]	[W·m ² ·C]	[W/m·C]	[W·m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	8,39	1,21	17,68	1,20	1,90	0,03	1,34

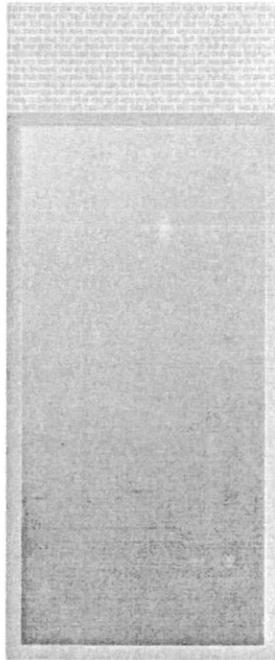
3.0x3.2 - Porta finestra 3.0x3.2



1.5x3.0 - Porta finestra 1.5x3.0

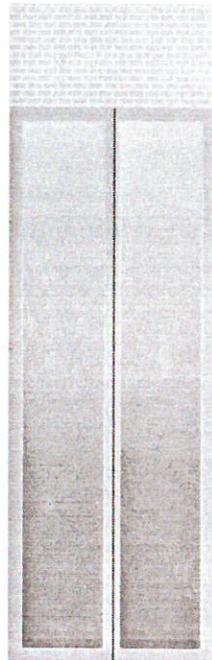
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,36			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,73		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	U _l	U _w
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	3,81	0,69	8,36	1,20	1,90	0,03	1,36

1.5x3.0 - Porta finestra 1.5x3.0



1.7x3.2 - Porta Finestra 1.2x3.2							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,48			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,68		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Uf	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,92	0,92	14,08	1,20	1,90	0,03	1,48

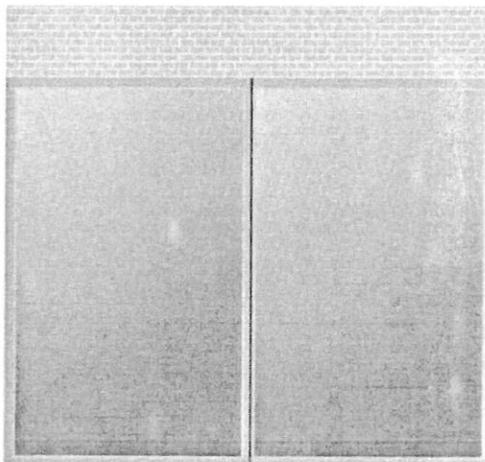
1.2x3.2 - Porta Finestra 1.2x3.2



4.0x3.2 - Porta finestra 4.0x3.2

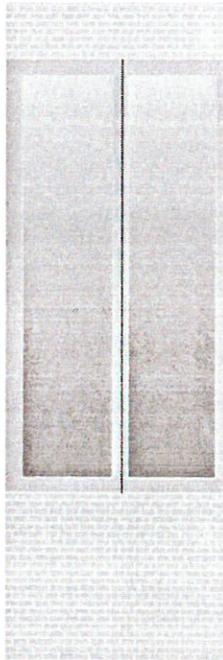
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26				
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04				
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,41	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,71				
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	U _l	U _w
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	11,43	1,37	19,68	1,20	2,40	0,05	1,41

4.0x3.2 - Porta finestra 4.0x3.2



1.2x2.3 - Finestra 1.2x2.3							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	4,13			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,24		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,64			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,61		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Uf	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,05	0,71	10,48	1,40	1,90	0,03	1,64

1.2x2.3 - Finestra 1.2x2.3



0.6x2.1 - Porta finestra 0.6x2.1

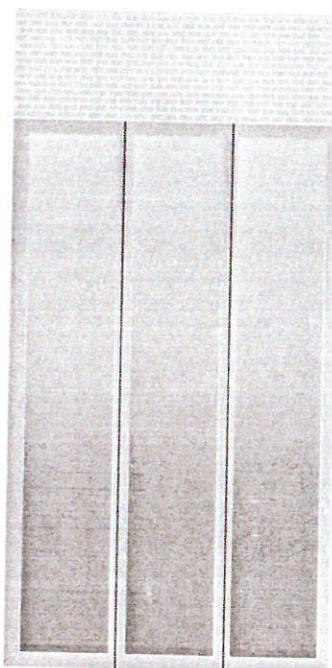
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,54			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,65		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Uj	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² °C]	[W/m ² °C]	[W/m ² °C]	[W/m ² °C]
SERRAMENTO SINGOLO	0,85	0,41	4,76	1,20	1,90	0,03	1,54

0.6x2.1 - Porta finestra 0.6x2.1



1.8x3.0 - Porta finestra 1.8x3.0							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,47			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,68		
TIPOLOGIA	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² ·C]	Uf [W/m ² ·C]	Uf [W/m·C]	Uw [W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	4,20	1,20	20,00	1,20	1,90	0,03	1,47

1.8x3.0 - Porta finestra 1.8x3.0



0.8x2.1 - Porta finestra 0.8x2.1

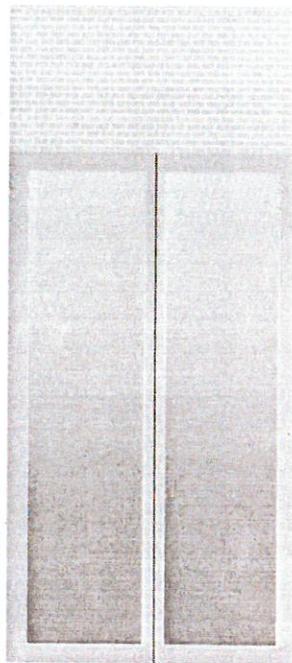
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	4,13	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,24				
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04				
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,62	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,62				
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ui	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,24	0,44	5,16	1,40	1,90	0,03	1,62

0.8x2.1 - Porta finestra 0.8x2.1



1.2x2.1 - PortaFinestra 1.2x2.1							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	4,13			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,24		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,65			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,61		
TIPOLOGIA	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² ·C]	Uf [W/m ² ·C]	U _l [W/m·C]	U _w [W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,86	0,66	9,68	1,40	1,90	0,03	1,65

1.2x2.1 - PortaFinestra 1.2x2.1



0.5x2.1 - Porta finestra 0.5x2.1

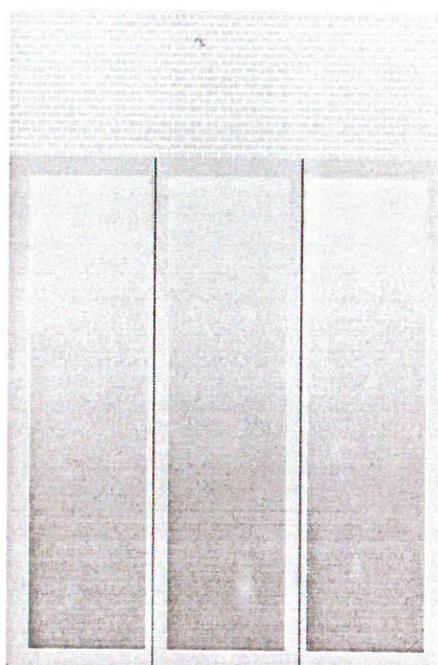
CONDUTTANZA UNITARIA		RESISTENZA UNITARIA					
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	4,13	Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,24				
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00	Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04				
TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA					
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	1,72	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,58				
TIPOLOGIA	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² C]	Uf [W/m ² C]	Uf [W/m ² C]	Uw [W/m ² C]
SERRAMENTO SINGOLO	0,66	0,39	4,56	1,40	1,90	0,03	1,72

0.5x2.1 - Porta finestra 0.5x2.1



1,8x2,1 - Porta finestra 1,8x2,1							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (***) [W/(m ² ·K)]:	1,48			Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,67		
TIPOLOGIA	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² ·C]	Uf [W/m ² ·C]	U1 [W/m·C]	Uw [W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	2,87	0,91	14,60	1,20	1,90	0,03	1,48

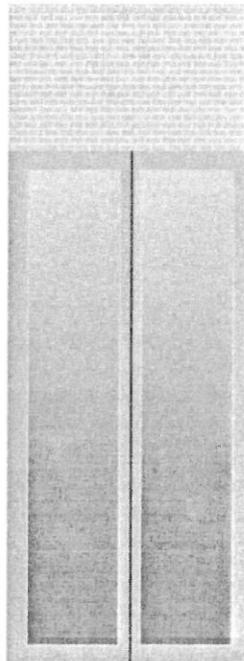
1,8x2,1 - Porta finestra 1,8x2,1



1.0x2.1 - Porta finestra 1.0x2.1

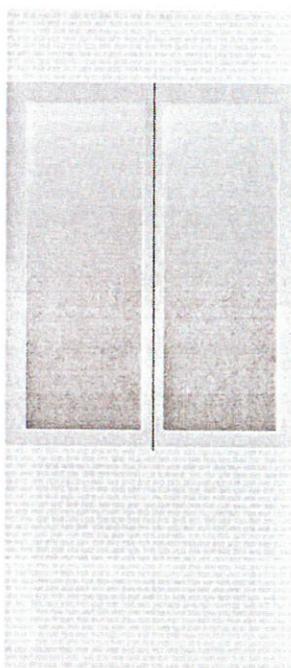
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² · K)]:	4,13			Superficiale interna(*) [(m ² · K)/W]:	0,24		
Superficiale esterna [W/(m ² · K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² · K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² · K)]:	1,68			Tot. [(m ² · K)/W]:	0,59		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Ui	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² C]	[W/m ² C]	[W/m C]	[W/m ² C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,47	0,63	9,28	1,40	1,90	0,03	1,68

1.0x2.1 - Porta finestra 1.0x2.1



1,2x1,5 - Finestra 1,2 x 1,5							
CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:		4,13		Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:		0,24	
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:		25,00		Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:		0,04	
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:		1,66		Tot. [(m ² ·K)/W]:		0,60	
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	Uf	Uw
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W·m ² ·C]	[W·m ² ·C]	[W/m·C]	[W·m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	1,29	0,51	7,28	1,40	1,90	0,03	1,66

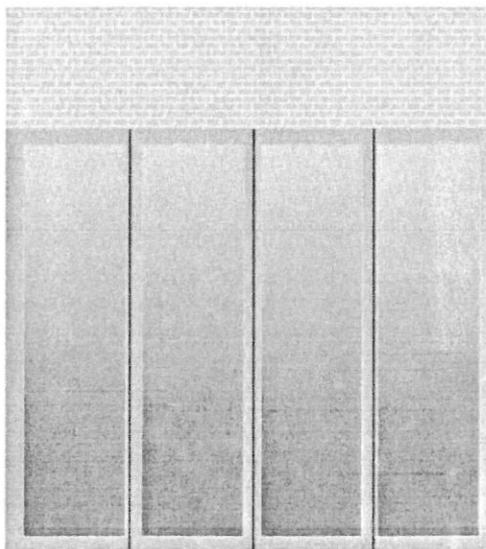
1,2x1,5 - Finestra 1,2 x 1,5							
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--



2.4x2.1 - Porta finestra 2.4x2.1

CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² · K)]:	3,86			Superficiale interna(*) [(m ² · K)/W]:	0,26		
Superficiale esterna [W/(m ² · K)]:	25,00			Superficiale esterna(*) [(m ² · K)/W]:	0,04		
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² · K)]:	1,48			Tot. [(m ² · K)/W]:	0,68		
TIPOLOGIA	Ag	Af	Lg	Ug	Uf	U _l	U _w
	[m ²]	[m ²]	[m]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]	[W/m ² ·C]
SERRAMENTO SINGOLO	3,88	1,16	19,52	1,20	1,90	0,03	1,48

2.4x2.1 - Porta finestra 2.4x2.1



3.6x2.1 - Porta finestra 3.6x2.1

CONDUTTANZA UNITARIA				RESISTENZA UNITARIA			
Superficiale interna [W/(m ² ·K)]:		3,86		Superficiale interna(*) [(m ² ·K)/W]:		0,26	
Superficiale esterna [W/(m ² ·K)]:		25,00		Superficiale esterna(*) [(m ² ·K)/W]:		0,04	
TRASMITTANZA				RESISTENZA TERMICA			
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:		1,47		Tot. [(m ² ·K)/W]:		0,68	
TIPOLOGIA	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² C]	Uf [W/m ² C]	Uf [W/m ² C]	Uw [W/m ² C]
SERRAMENTO SINGOLO	5,90	1,66	29,36	1,20	1,90	0,03	1,47

3.6x2.1 - Porta finestra 3.6x2.1



- Porta bagno

TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	2,20	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,45

- Portoncino ingresso

TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	2,20	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,45

- Porta interna

TRASMITTANZA		RESISTENZA TERMICA	
Tot. (**) [W/(m ² ·K)]:	3,00	Tot. [(m ² ·K)/W]:	0,33

5. Calcolo della temperatura superficiale e della condensa interstiziale di strutture edilizie secondo la norma UNI EN ISO 13788

GRANDEZZE, SIMBOLI ED UNITÀ DI MISURA ADOTTATI

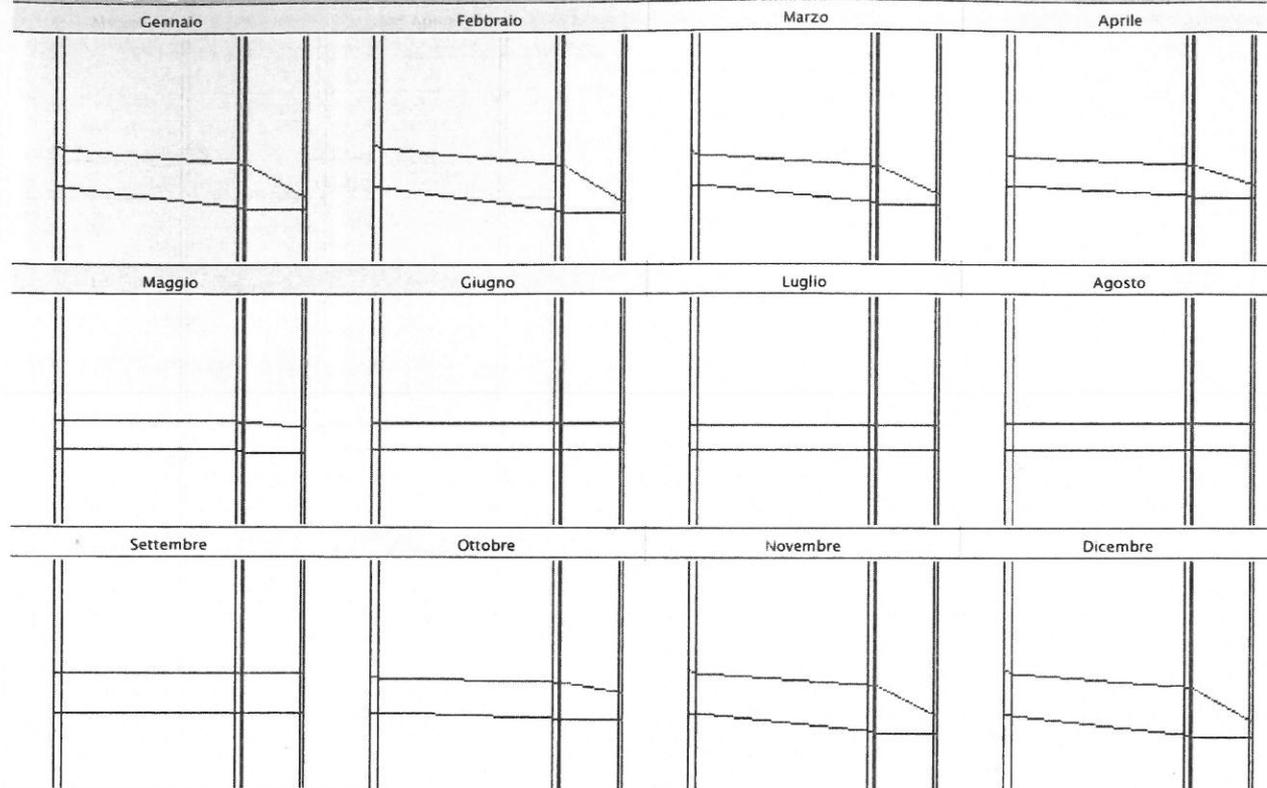
DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
Massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	M_a	[kg/m ²]
Resistenza termica specifica	R	[(m ² · K)/W]
Temperatura	T	[°C]
Fattore di resistenza igroscopica	μ	
Fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	f_{Rsi}	
Fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna	$f_{Rsi,min}$	
Spessore dello strato corrente	s	[cm]

Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K) / W]	[cm]
Intonaco di calce e gesso	10	0,021	1,5
Blocco forato 1.1.25 300	9	0,862	30
Malta di calce o calce cemento	20	0,011	1
Adesivo per cappotto	30	0,004	0,4
Pannello ISOVER Cappotto copertura	1,1	2,457	10
Rasante cementizio	30	0,004	0,4
Intonaco in pasta	100	0,003	0,2
		Totale	Totale
Fattore di qualità = 0,9320		3,533	43,5

Calcolo della condensa										
Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frsi	Gc	Ma
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[°C]		[kg · m ⁻²]	[kg · m ⁻²]
Gennaio	11,1	77	20	65	1,01	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6	75	20	64	0,9	1,49	16,4	0,6500		
Marzo	12,3	82	20	69	1,17	1,6	17,5	0,6810		
Aprile	14,9	81	20	71	1,38	1,67	18,1	0,6360		
Maggio	18,6	75	20	73	1,62	1,7	18,4			
Giugno	22,1	75	22,1	75	1,99	1,99	21			
Luglio	24,2	76	24,2	76	2,3	2,3	23,4			
Agosto	25,2	74	25,2	74	2,36	2,36	23,8			
Settembre	22,7	66	22,7	66	1,82	1,82	19,6			
Ottobre	17,7	72	20	68	1,46	1,59	17,4			
Novembre	12,7	73	20	63	1,07	1,48	16,3	0,4930		
Dicembre	11,4	72	20	63	0,98	1,47	16,1	0,5490		

Verifiche normative										
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.										
La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.										
La quantità di condensato non supera i 0.5 kg/m ²										
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.										

Riepilogo grafico dei mesi



Setto con cappotto

Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K)/W]	[cm]
Intonaco di calce e gesso	10	0,021	1,5
Parete in calcestruzzo	11	0,431	25
Adesivo per cappotto	30	0,004	0,4
Pannello ISOVER Cappotto copertura	1,1	2,948	12
Rasante cementizio	30	0,004	0,4
Intonaco in pasta	100	0,003	0,2
Fattore di qualità = 0,9320		Totale	Totale
		3,583	39,5

Calcolo della condensa

Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frsi	Gc	Ma
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[°C]		[kg/m ²]	[kg/m ²]
Gennaio	11,1	77	20	65	1,01	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6	75	20	64	0,9	1,49	16,4	0,6500		
Marzo	12,3	82	20	69	1,17	1,6	17,5	0,6810		
Aprile	14,9	81	20	71	1,38	1,67	18,1	0,6360		
Maggio	18,6	75	20	73	1,62	1,7	18,4			
Giugno	22,1	75	22,1	75	1,99	1,99	21			
Luglio	24,2	76	24,2	76	2,3	2,3	23,4			
Agosto	25,2	74	25,2	74	2,36	2,36	23,8			
Settembre	22,7	66	22,7	66	1,82	1,82	19,6			
Ottobre	17,7	72	20	68	1,46	1,59	17,4			
Novembre	12,7	73	20	63	1,07	1,48	16,3	0,4930		
Dicembre	11,4	72	20	63	0,98	1,47	16,1	0,5490		

Verifiche normative

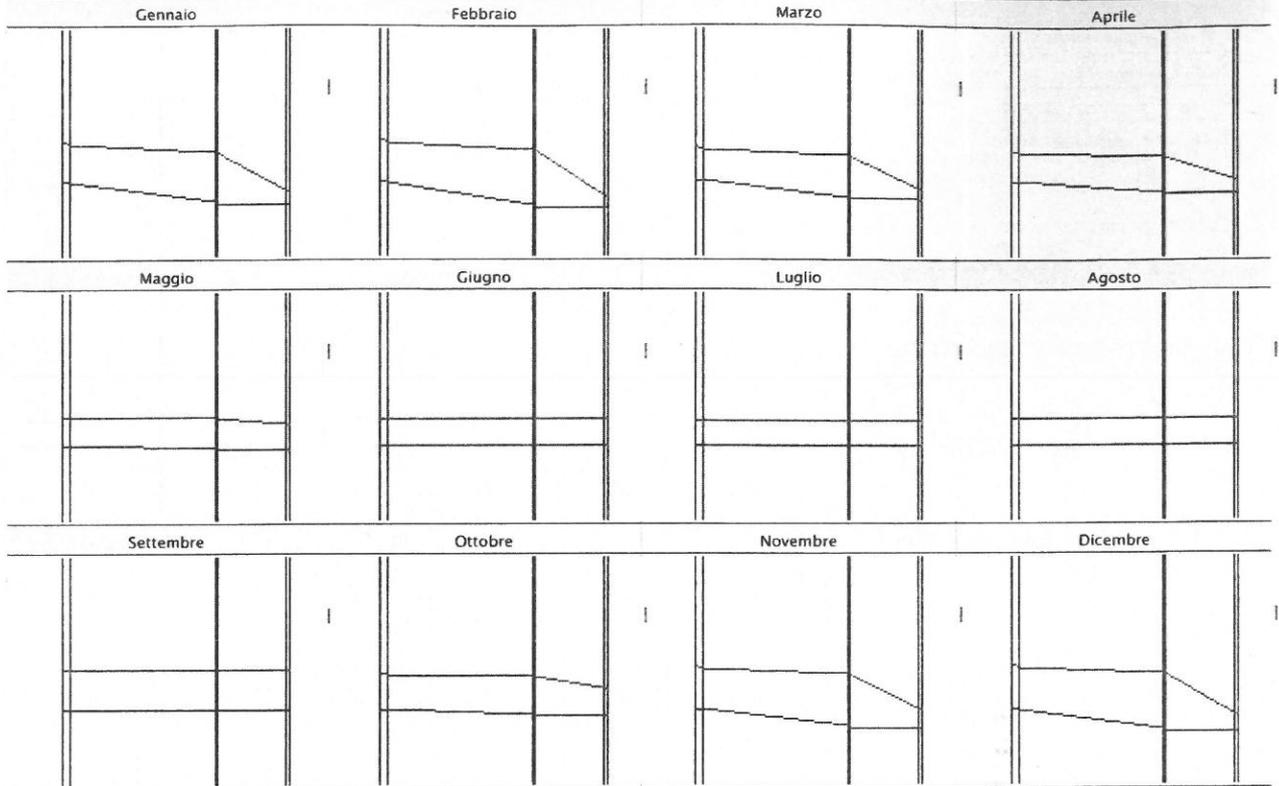
La struttura **non** è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.

La quantità di condensato **non supera** i 0,5 kg/m²

La struttura **non** è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Riepilogo grafico dei mesi



Parete esterna vs prop. aliena			
Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K)/W]	[cm]
Intonaco di calce e gesso	10	0,021	1,5
Blocco forato 1.1.13/1 250	9	0,8	25
Malta di calce o calce cemento	20	0,011	1
Intonaco esterno	20	0,022	2
Fattore di qualità = 0,7820		Totale	Totale
		1,025	29,5

Calcolo della condensa										
Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frsi	Gc	Ma
	[C]	[%]	[C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[C]		[kg · m ⁻²]	[kg · m ⁻²]
Gennaio	11,1		20	65	0	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6		20	76	0	1,78	19,2	0,9200		
Marzo	12,3		20	56	0	1,31	14,4	0,2740		
Aprile	14,9		20	37	0	0,87	8,2			
Maggio	18,6		20	10	0	0,24	-8,5			
Giugno	22,1		22,1		0	0	9,22337E17	1,0000		
Luglio	24,2		24,2		0	0	9,22337E17	1,0000		
Agosto	25,2		25,2		0	0	9,22337E17	1,0000		
Settembre	22,7		22,7		0	0	9,22337E17	1,0000		
Ottobre	17,7		20	17	0	0,39	-2,7			
Novembre	12,7		20	53	0	1,25	13,6	0,1210		
Dicembre	11,4		20	63	0	1,47	16,1	0,5510		

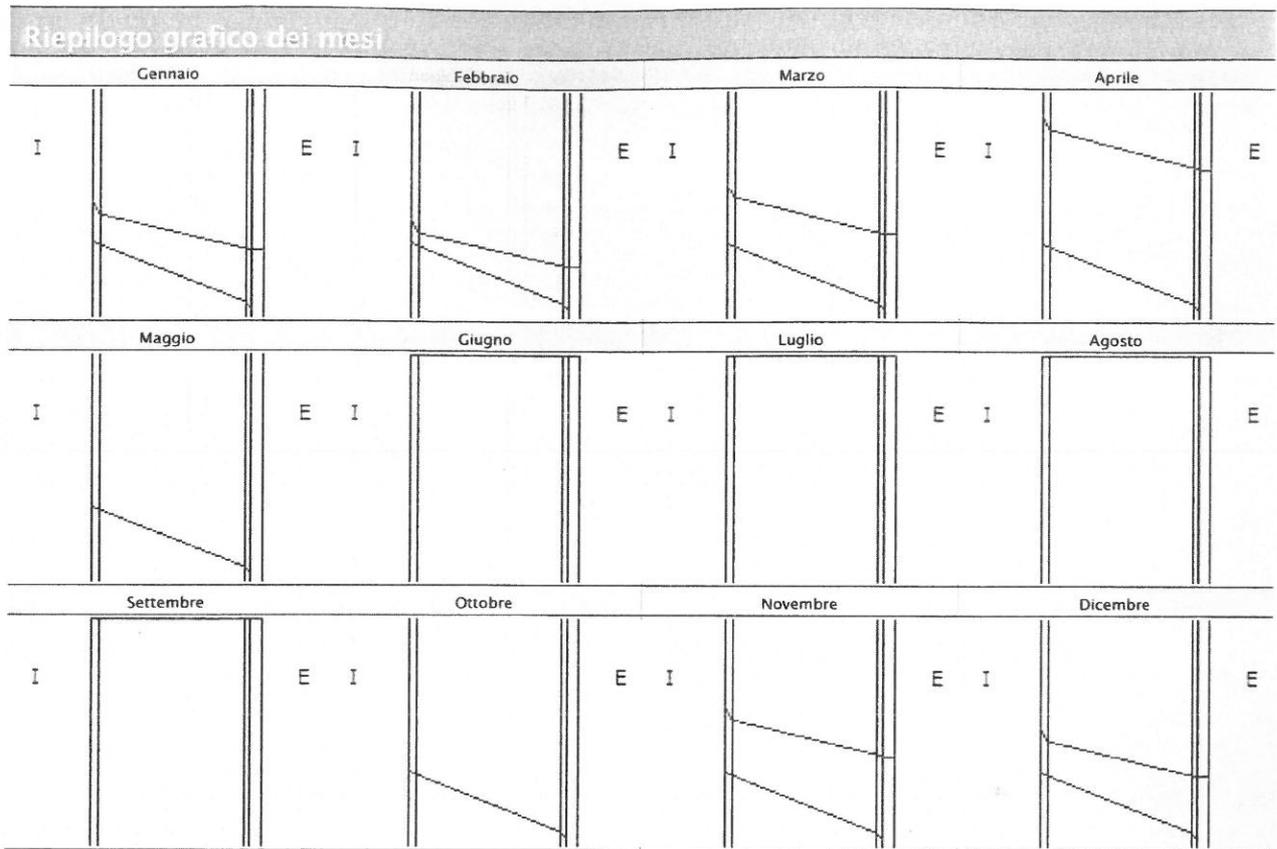
Verifiche normative

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.

La quantità di condensato non supera i 0,5 kg/m²

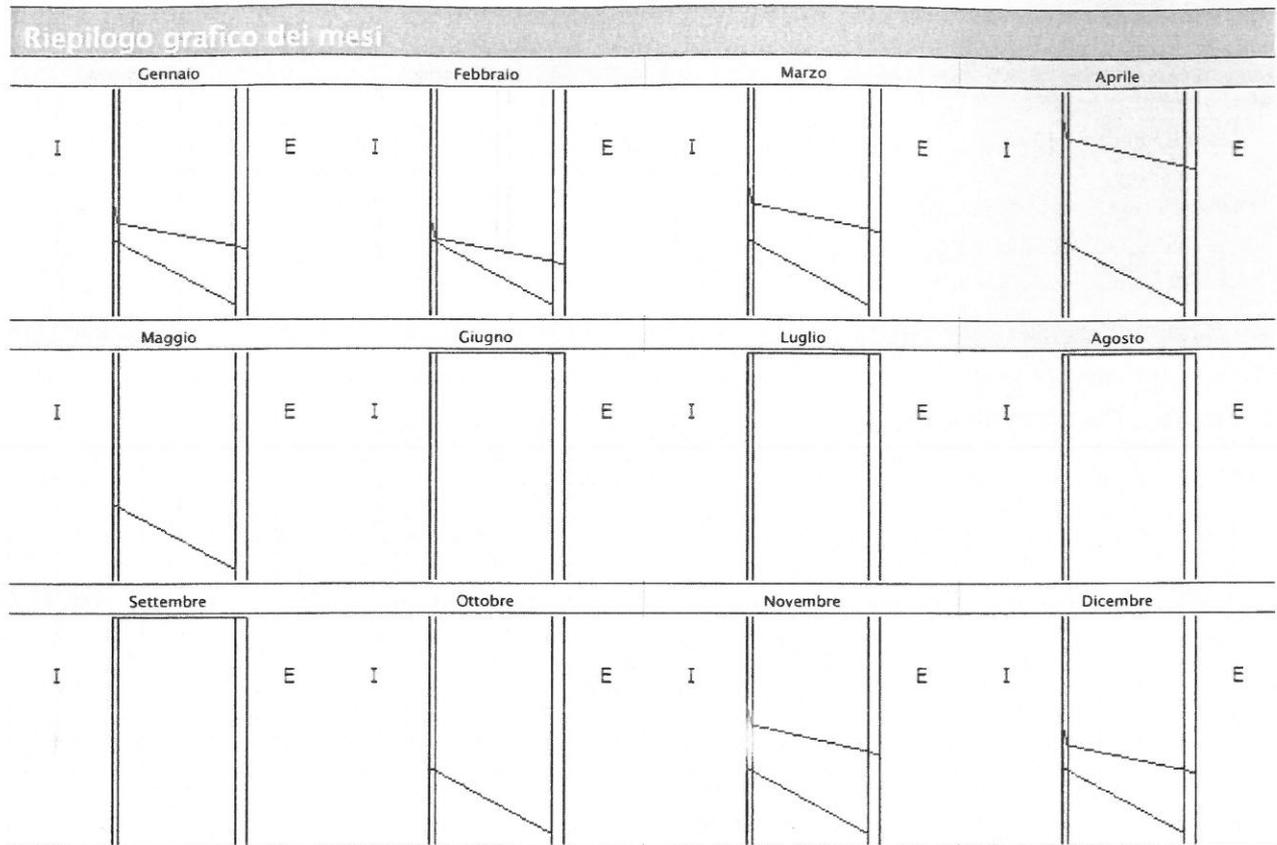
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.



Setto vs. prop. aliana			
Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K)/W]	[cm]
Intonaco interno	10	0,014	1
Parete in calcestruzzo	11	0,345	20
Intonaco esterno	20	0,022	2
		Totale	Totale
Fattore di qualità = 0,6280		0,551	23

Calcolo della condensa										
Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frst	Gc	Ma
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[°C]		[kg·m ⁻²]	[kg·m ⁻²]
Gennaio	11,1		20	65	0	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6		20	76	0	1,78	19,2	0,9200		
Marzo	12,3		20	56	0	1,31	14,4	0,2740		
Aprile	14,9		20	37	0	0,87	8,2			
Maggio	18,6		20	10	0	0,24	-8,5			
Giugno	22,1		22,1		0	0	9,22337E17	1,0000		
Luglio	24,2		24,2		0	0	9,22337E17	1,0000		
Agosto	25,2		25,2		0	0	9,22337E17	1,0000		
Settembre	22,7		22,7		0	0	9,22337E17	1,0000		
Ottobre	17,7		20	17	0	0,39	-2,7			
Novembre	12,7		20	53	0	1,25	13,6	0,1210		
Dicembre	11,4		20	63	0	1,47	16,1	0,5510		

Verifiche normative
La struttura <u>non è</u> soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.
La quantità di condensato <u>non supera</u> i 0.5 kg/m ²
La struttura <u>è</u> soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

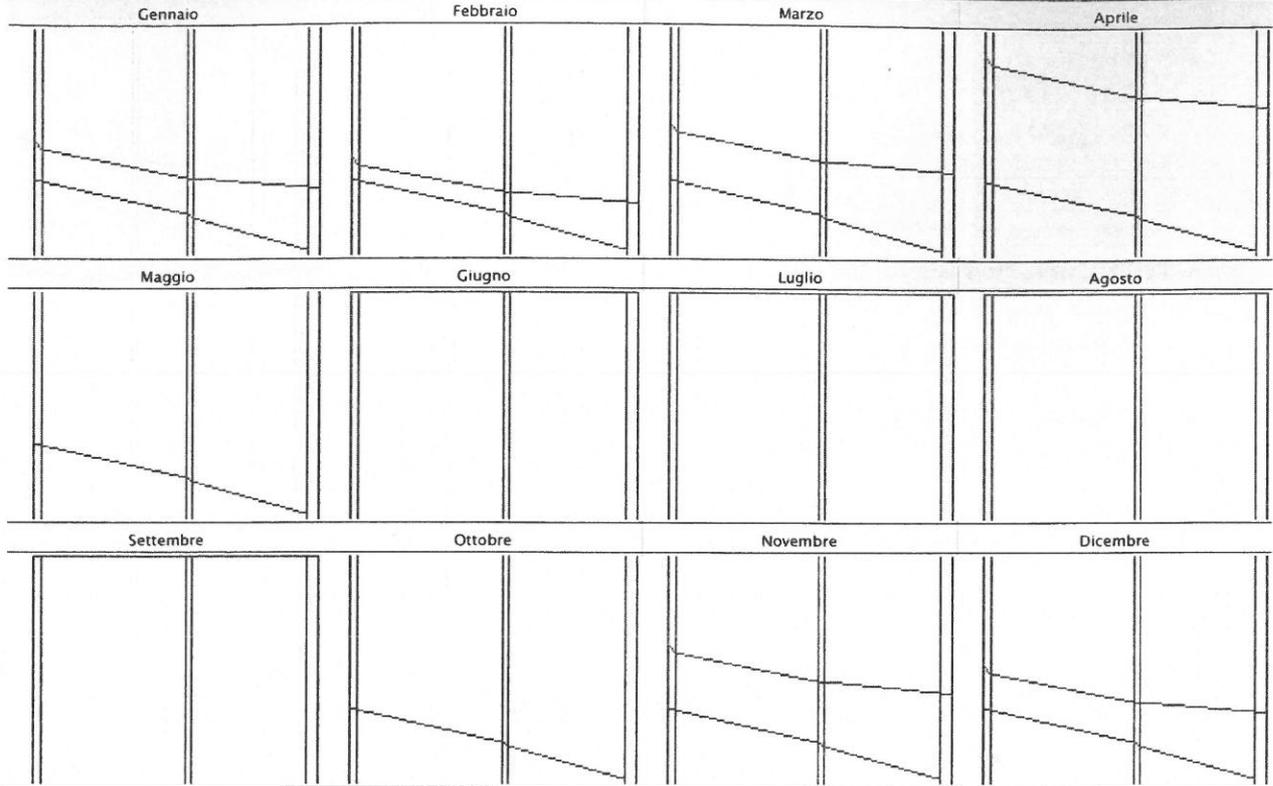


Sotto + Parete esterna			
Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K) / W]	[cm]
Intonaco di calce e gesso	10	0,021	1,5
Blocco forato 1.1.13/1 250	9	0,8	25
Malta di calce o calce cemento	20	0,011	1
Parete in calcestruzzo	11	0,345	20
Intonaco esterno	20	0,022	2
Fattore di qualità = 0,8320		Totale	Totale
		1,37	49,5

Calcolo della condensa										
Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frsi	Gc	Ma
	[C]	[%]	[C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[C]		[kg·m ⁻²]	[kg·m ⁻²]
Gennaio	11,1		20	65	0	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6		20	76	0	1,78	19,2	0,9200		
Marzo	12,3		20	56	0	1,31	14,4	0,2740		
Aprile	14,9		20	37	0	0,87	8,2			
Maggio	18,6		20	10	0	0,24	-8,5			
Giugno	22,1		22,1		0	0	9,22337E1 7	1,0000		
Luglio	24,2		24,2		0	0	9,22337E1 7	1,0000		
Agosto	25,2		25,2		0	0	9,22337E1 7	1,0000		
Settembre	22,7		22,7		0	0	9,22337E1 7	1,0000		
Ottobre	17,7		20	17	0	0,39	-2,7			
Novembre	12,7		20	53	0	1,25	13,6	0,1210		
Dicembre	11,4		20	63	0	1,47	16,1	0,5510		

Verifiche normative
La struttura <u>non</u> è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.
La quantità di condensato <u>non supera</u> i 0.5 kg/m ²
La struttura è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Riepilogo grafico dei mesi



Copertura calpestabile

Materiale	Mu	R	S
		[(m ² · K) / W]	[cm]
Malta di calce o calce cemento	20	0,017	1,5
Blocco da solaio 2.1.03i/2 220	9	0,33	22
Telo BITUVER BITUMAT V 12 FORATO	1	0	0,1
Membrana BITUVER ALUVAPOR TENDER	670000	0	0,16
Pannello ISOVER SUPERBAC N Roofline® Copertura	1,1	2,457	10
Membrana BITUVER ELASTOMAT 4 MM P	20000	0,024	0,4
C.l.s. con aggr. natur. 2000 (m 15%)	1	0,034	4
Piastrelle	200	0,01	1
Fattore di qualità = 0,9210		Totale 3,012	Totale 39,16

Calcolo della condensa

Mese	Te	URe	Ti	Uri	Pe	Pi	Tmin	Frsi	Gc	Ma
	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[kPa]	[kPa]	[°C]		[kg/m ²]	[kg/m ²]
Gennaio	11,1	77	20	65	1,01	1,52	16,7	0,6270		
Febbraio	9,6	75	20	64	0,9	1,49	16,4	0,6500		
Marzo	12,3	82	20	69	1,17	1,6	17,5	0,6810		
Aprile	14,9	81	20	71	1,38	1,67	18,1	0,6360		
Maggio	18,6	75	20	73	1,62	1,7	18,4			
Giugno	22,1	75	22,1	75	1,99	1,99	21			
Luglio	24,2	76	24,2	76	2,3	2,3	23,4			
Agosto	25,2	74	25,2	74	2,36	2,36	23,8			
Settembre	22,7	66	22,7	66	1,82	1,82	19,6			
Ottobre	17,7	72	20	68	1,46	1,59	17,4			
Novembre	12,7	73	20	63	1,07	1,48	16,3	0,4930		
Dicembre	11,4	72	20	63	0,98	1,47	16,1	0,5490		

Verifiche normative

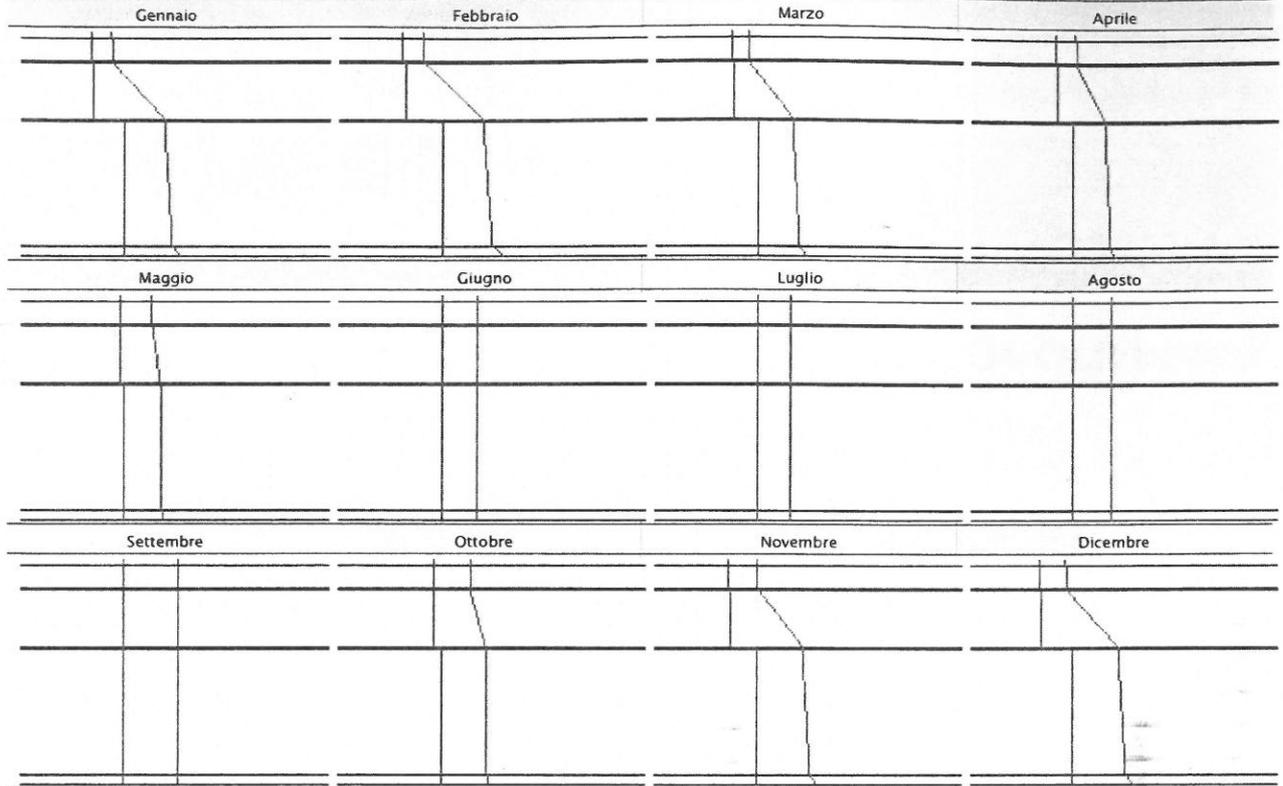
La struttura **non** è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

La quantità di condensato è limitata alla quantità rievaporabile.

La quantità di condensato **non supera** i 0.5 kg/m²

La struttura **non** è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Riepilogo grafico dei mesi



Progetto per la realizzazione di nuovo fabbricato civile residenziale

RELAZIONE DI CALCOLO INVERNALE (RISCALDAMENTO)

Relazione di calcolo produzione di acqua calda
per usi igienico-sanitari

Comune	ANGRI
Indirizzo	CORSO VITTORIO EMANUELE
Committente	CEMI srl
Progettista	ING. GERARDO ABAGNALE



PREFAZIONE

NORME UTILIZZATE

DESCRIZIONE	NORMA
CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA	UNI EN ISO 13790:2008
DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DI ENERGIA TERMICA DELL'EDIFICIO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE	UNI/TS 11300-1:2014
DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA E DEI RENDIMENTI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE, PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA, PER LA VENTILAZIONE E PER L'ILLUMINAZIONE IN EDIFICI NON RESIDENZIALI	UNI/TS 11300-2:2019
DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA E DEI RENDIMENTI PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	UNI/TS 11300-3:2010
PRESTAZIONI ENERGETICHE DEGLI EDIFICI - CALCOLO DELL'ENERGIA PRIMARIA E DELLA QUOTA DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	UNI/TS 11300-5:2016
COMPONENTI ED ELEMENTI PER EDILIZIA - RESISTENZA TERMICA E TRASMITTANZA TERMICA	UNI EN ISO 6946:2007
SCAMBI DI ENERGIA TRA TERRENO ED EDIFICIO	UNI EN ISO 13370:2008
PONTI TERMICI IN EDILIZIA - COEFFICIENTE DI TRASMISSIONE LINEICA	UNI EN ISO 14683:2008
COEFFICIENTE DI PERDITA PER TRASMISSIONE E VENTILAZIONE	UNI EN ISO 13789:2008
PRESTAZIONE IGROTERMICA DEI COMPONENTI E DEGLI ELEMENTI PER EDILIZIA - TEMPERATURA SUPERFICIALE INTERNA PER EVITARE L'UMIDITÀ SUPERFICIALE CRITICA E CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE - METODO DI CALCOLO	UNI EN ISO 13788:2003
PRESTAZIONE TERMICA DEI COMPONENTI PER EDILIZIA - CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE - METODI DI CALCOLO	UNI EN ISO 13786:2008
TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI FINESTRATI	UNI EN ISO 10077
RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO DEGLI EDIFICI - DATI CLIMATICI - MEDIE MENSILI PER LA VALUTAZIONE DELLA PRESTAZIONE TERMO-ENERGETICA DELL'EDIFICIO E METODI PER RIPARTIRE L'IRRADIANZA SOLARE NELLA FRAZIONE DIRETTA E DIFFUSA E PER CALCOLARE L'IRRADIANZA SOLARE SU DI UNA SUPERFICIE INCLINATA	UNI 10349-1:2016
CONDUTTIVITA' TERMICA E PERMEABILITA' AL VAPORE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	UNI 10351
MURATURE E SOLAI VALORI DELLA RESISTENZA TERMICA E METODO DI CALCOLO	UNI 10355

DATI GEO-CLIMATICI DELLA LOCALITÀ (UNI 10349)

DATI GEOGRAFICI E VENTOSITÀ DELLA LOCALITÀ

		Alt.	Lat.	Grad	Rg	Zona	Mare	V.vent
		[m.s.l.]	[Deg]	[°C/m]	vent	vent	[km]	[m/s]
Comune	ANGRI	32,00	40,44	0,006	C	17	8,60	3,00
Stazione di rilevamento dei dati climatici	Policastro Bussentino (Provincia di: SALERNO)	5,00	40,07					

PERIODO DI RAFFRESCAMENTO

Data di accensione dell'impianto	Data di spegnimento dell'impianto
1/Aprile	14/Novembre

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS - Risultati Finali

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
$\vartheta_{e,r}$ [°C]	11,3	9,8	12,5	15,1	18,8	22,3	24,4	25,4	22,9	17,9	12,9	11,6
ϑ_e [°C]	11,1	9,6	12,3	14,9	18,6	22,1	24,2	25,2	22,7	17,7	12,7	11,4
H_{bh} [MJ/m ²]	3,60	4,90	6,80	9,50	14,80	15,70	18,10	17,90	11,10	7,70	4,10	2,90
H_{df} [MJ/m ²]	2,90	3,90	4,10	6,60	7,60	8,50	7,80	6,80	5,00	4,10	2,90	2,00
H_N [MJ/m ²]	2,10	2,83	3,14	5,29	8,07	9,80	9,60	7,27	4,16	3,23	2,15	1,49
$H_{NNE-NNO}$ [MJ/m ²]	2,10	2,86	3,54	6,25	9,26	10,81	10,89	8,99	5,13	3,40	2,15	1,49
H_{NE-NO} [MJ/m ²]	2,39	3,58	4,74	7,93	11,66	13,08	13,65	12,03	7,09	4,62	2,57	1,67
$H_{ENE-ONO}$ [MJ/m ²]	3,50	4,91	6,25	9,54	13,54	14,74	15,70	14,69	9,27	6,53	3,76	2,57
H_{e-o} [MJ/m ²]	5,06	6,45	7,68	10,70	14,46	15,29	16,53	16,34	11,12	8,57	5,33	3,93
$H_{ESE-OSO}$ [MJ/m ²]	6,79	7,92	8,76	11,21	14,26	14,64	15,99	16,70	12,29	10,37	7,00	5,48
H_{SE-SO} [MJ/m ²]	8,47	9,15	9,36	11,00	13,00	12,90	14,17	15,75	12,66	11,72	8,55	7,06
$H_{SSE-SSO}$ [MJ/m ²]	10,04	10,14	9,58	10,27	11,01	10,57	11,57	13,85	12,41	12,66	9,97	8,53
H_s [MJ/m ²]	10,70	10,71	9,68	9,64	9,96	9,54	10,34	12,53	12,04	13,26	10,62	9,11
$P_{v,e}$ [kPa]	1,014	0,897	1,167	1,377	1,618	1,986	2,302	2,358	1,819	1,463	1,068	0,977
ϑ_{sky} [°C]	-0,7	-3,0	1,9	5,0	7,8	10,9	12,8	13,1	9,6	6,1	0,3	-1,4

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA
TEMPERATURA MEDIA MENSILE DELL'ARIA ESTERNA NELLA LOCALITA' DELLA CENTRALINA DI RILEVAMENTO DEI DATI CLIMATICI	$\vartheta_{e,r}$	[°C]
TEMPERATURA MEDIA MENSILE DELL'ARIA ESTERNA NEL COMUNE	ϑ_e	[°C]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE DIRETTA SU PIANO ORIZZONTALE	H_{bh}	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE DIFFUSA SU PIANO ORIZZONTALE	H_{df}	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A NORD	H_N	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A NORD-NORD-EST O NORD-NORD-OVEST	$H_{NNE-NNO}$	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A NORD-EST O NORD-OVEST	H_{NE-NO}	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A EST-NORD-EST O OVEST-NORD-OVEST	$H_{ENE-ONO}$	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A EST O OVEST	H_{e-o}	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A EST-SUD-EST O OVEST-SUD-OVEST	$H_{ESE-OSO}$	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A SUD-EST O SUD-OVEST	H_{SE-SO}	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A SUD-SUD-EST O SUD-SUD-OVEST	$H_{SSE-SSO}$	[MJ/m ²]
IRRADIAZIONE SOLARE GIORNALIERA MEDIA MENSILE SU SUPERFICIE VERTICALE ORIENTATA A SUD	H_s	[MJ/m ²]
PRESSIONE DI VAPORE MEDIA MENSILE DELL'ARIA ESTERNA NEL COMUNE	$P_{v,e}$	[kPa]
TEMPERATURA EQUIVALENTE DI CORPO NERO DELLA VOLTA CELESTE	ϑ_{sky}	[°C]

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E DIMENSIONALI DELL'EDIFICIO

Caratteristiche dimensionali

SUPERFICI E VOLUMI DI OGNI CENTRALE				
Descrizione	S.Utile	S. Lorda	V. Lordo	S _l /V _l
	[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ⁻¹]
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A1 - P I	77,02	67,83	279,89	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A10 - P IV	131,31	318,34	501,09	0,64
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A11 - P IV	131,68	275,36	494,61	0,56
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A2 - P I	96,27	151,46	351,89	0,43
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A3 - P I	94,43	128,59	340,30	0,38
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A4 - P I	88,66	79,71	315,59	0,25
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A5 - P II	118,27	115,86	418,51	0,28
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A6 - P II	206,24	195,88	727,99	0,27
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A7 - P III	118,27	152,17	421,58	0,36
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A8 - P III	115,53	114,26	410,82	0,28
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A9 - P III	88,66	75,85	315,59	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B1 - P I	113,45	97,50	408,95	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B10 - P IV	110,47	206,26	408,34	0,51
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B11 - P IV	141,63	262,78	515,09	0,51
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B12 - P IV	141,51	279,82	526,02	0,53
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B2 - P I	131,51	163,19	481,56	0,34
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B3 - P I	87,83	79,95	313,68	0,25
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B4 - P I	87,34	80,20	314,58	0,25
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B5 - P II	171,95	136,94	603,99	0,23
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B6 - P II	179,98	152,72	628,31	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B7 - P III	171,81	137,11	603,99	0,23
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B8 - P III	87,90	76,17	313,67	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B9 - P III	88,30	76,38	314,58	0,24
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C1 - P I	78,44	89,22	287,92	0,31
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C10 - P IV	129,46	289,70	506,24	0,57

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS – Risultati Finali

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C11 - P IV	143,27	279,49	528,17	0,53
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C2 - P I	91,22	158,48	345,39	0,46
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C3 - P I	107,41	165,61	389,96	0,42
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C4 - P I	88,53	79,95	316,78	0,25
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C5 - P II	96,44	111,56	356,30	0,31
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C6 - P II	196,14	189,85	696,04	0,27
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C7 - P III	96,65	111,92	356,30	0,31
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C8 - P III	107,47	108,91	380,58	0,29
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C9 - P III	89,01	81,66	316,77	0,26
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 1	40,45	100,40	188,76	0,53
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 10	132,56	360,98	612,62	0,59
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 2	51,12	120,15	231,22	0,52
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 3	148,35	272,52	642,13	0,42
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 4	88,79	165,56	391,68	0,42
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 5	71,20	134,12	314,59	0,43
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 6	73,15	184,39	328,81	0,56
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 7	170,57	392,24	765,53	0,51
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 8	79,28	182,57	355,89	0,51
Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 9	222,14	332,25	956,84	0,35

SUPERFICI E VOLUMI DI OGNI ALLOGGIO

Descrizione	S.Utile	S. Lorda	V. Lordo	S _c /V _c
	[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ⁻¹]
Unità immobiliare: A1 - P I	77,02	67,83	279,89	0,24
Unità immobiliare: A10 - P IV	131,31	318,34	501,09	0,64
Unità immobiliare: A11 - P IV	131,68	275,36	494,61	0,56
Unità immobiliare: A2 - P I	96,27	151,46	351,89	0,43
Unità immobiliare: A3 - P I	94,43	128,59	340,30	0,38
Unità immobiliare: A4 - P I	88,66	79,71	315,59	0,25
Unità immobiliare: A5 - P II	118,27	115,86	418,51	0,28
Unità immobiliare: A6 - P II	206,24	195,88	727,99	0,27
Unità immobiliare: A7 - P III	118,27	152,17	421,58	0,36
Unità immobiliare: A8 - P III	115,53	114,26	410,82	0,28
Unità immobiliare: A9 - P III	88,66	75,85	315,59	0,24
Unità immobiliare: B1 - P I	113,45	97,50	408,95	0,24
Unità immobiliare: B10 - P IV	110,47	206,26	408,34	0,51
Unità immobiliare: B11 - P IV	141,63	262,78	515,09	0,51
Unità immobiliare: B12 - P IV	141,51	279,82	526,02	0,53
Unità immobiliare: B2 - P I	131,51	163,19	481,56	0,34
Unità immobiliare: B3 - P I	87,83	79,95	313,68	0,25
Unità immobiliare: B4 - P I	87,34	80,20	314,58	0,25
Unità immobiliare: B5 - P II	171,95	136,94	603,99	0,23
Unità immobiliare: B6 - P II	179,98	152,72	628,31	0,24
Unità immobiliare: B7 - P III	171,81	137,11	603,99	0,23
Unità immobiliare: B8 - P III	87,90	76,17	313,67	0,24
Unità immobiliare: B9 - P III	88,30	76,38	314,58	0,24
Unità immobiliare: C1 - P I	78,44	89,22	287,92	0,31
Unità immobiliare: C10 - P IV	129,46	289,70	506,24	0,57
Unità immobiliare: C11 - P IV	143,27	279,49	528,17	0,53
Unità immobiliare: C2 - P I	91,22	158,48	345,39	0,46
Unità immobiliare: C3 - P I	107,41	165,61	389,96	0,42
Unità immobiliare: C4 - P I	88,53	79,95	316,78	0,25
Unità immobiliare: C5 - P II	96,44	111,56	356,30	0,31
Unità immobiliare: C6 - P II	196,14	189,85	696,04	0,27
Unità immobiliare: C7 - P III	96,65	111,92	356,30	0,31
Unità immobiliare: C8 - P III	107,47	108,91	380,58	0,29
Unità immobiliare: C9 - P III	89,01	81,66	316,77	0,26
Unità immobiliare: Negozio 1	40,45	100,40	188,76	0,53
Unità immobiliare: Negozio 10	132,56	360,98	612,62	0,59
Unità immobiliare: Negozio 2	51,12	120,15	231,22	0,52
Unità immobiliare: Negozio 3	148,35	272,52	642,13	0,42
Unità immobiliare: Negozio 4	88,79	165,56	391,68	0,42
Unità immobiliare: Negozio 5	71,20	134,12	314,59	0,43
Unità immobiliare: Negozio 6	73,15	184,39	328,81	0,56
Unità immobiliare: Negozio 7	170,57	392,24	765,53	0,51
Unità immobiliare: Negozio 8	79,28	182,57	355,89	0,51
Unità immobiliare: Negozio 9	222,14	332,25	956,84	0,35

Caratteristiche tipologiche

ESPOSIZIONI		
Descrizione	Orientamento	Inclinazione
	[°]	[°]
Controtterra	0	90
Vs. Alloggio conf. prop. aliena	0	90
Tetto piano esterno	0	0
Sud	180	90
Ovest	270	90
Est	90	90
Nord	0	90
Pavimento esterno	0	180

(Orientamento: 0° = Nord, 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ovest)

Inclinazione: 0° ÷ 60° = tetti o soffitti, 61° ÷ 90° = pareti verticali, 91° ÷ 180° = pavimenti)

PORTE - CARATTERISTICHE E PROPRIETÀ				
Descrizione	Trasmittanza	Colore	Superficie	Permeabilità Aria
	[W/m²·°C]	[c/m/s]	[m²]	[m³/hm²]
Porta interna	3,00	Medio	1,68	
Porta bagno	2,20	Medio	1,47	
Portoncino ingresso	2,20	Medio	1,89	

FINESTRE E SCHERMI SOLARI (UNI/TS 11300-1:2014) - COMPOSIZIONE

Descrizione	Descrizione schermo	g _{gl,sh} /g _{gl}	Descrizione vetro	g _{gl,v}
Porta finestra 1.8x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 0.6x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
PortaFinestra 1.2x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 3.0x3.2	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 2.4x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 0.8x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 0.5x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 1.0x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Finestra 1.2 x 1.5	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 3.6x2.1	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 1.2x3.2	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Finestra 1.2x2.3	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 1.8x3.0	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 1.5x3.0	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67
Porta finestra 4.0x3.2	Tende alla veneziana interne, Coef. Ott. 0.05	0,25	Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo	0,67

**FINESTRE E SCHERMI SOLARI (UNI/TS 1) 300-1:2014) - PERMEABILITÀ ALL'ARIA E
ACGETTI**

Descrizione	Perm.	Perm.	Lung.	Orizzon.	Orizzon.	Vert.	Vert.	Vert.	Vert.	Res. ter. chiusura notturna
	Serramento	Cassonetto	Cass.	Prof.	Dist.	Dx Prof.	Dx Dist.	Sx Prof.	Sx Dist.	
	[m ³ /hm ²]	[m ³ /hm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ² C/W]
Porta finestra 1.8x2.1	1,2	0,2	1,8	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 0.6x2.1	1,2	0,2	0,6	0	0	0	0	0	0	0,12
PortaFinestra 1.2x2.1	1,2	0,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 3.0x3.2	1,2	0,2	3	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 2.4x2.1	1,2	0,2	2,4	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 0.8x2.1	1,2	0,2	0,8	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 0.5x2.1	1,2	0,2	0,5	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 1.0x2.1	1,2	0,2	1	0	0	0	0	0	0	0,12
Finestra 1.2 x 1.5	1,2	0,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 3.6x2.1	1,2	0,2	3,6	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 1.2x3.2	1,2	0,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0,12
Finestra 1.2x2.3	1,2	0,2	1,2	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 1.8x3.0	1,2	0,2	1,8	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 1.5x3.0	1,2	0,2	1,5	0	0	0	0	0	0	0,12
Porta finestra 4.0x3.2	1,2	0,2	4	0	0	0	0	0	0	0,12

LOCALI NON RISCALDATI (UNI EN ISO 13789:2008)

SCAMBIO PER TRASMISSIONE DIRETTA E PER VENTILAZIONE

LEGENDA (LOCALI NON RISCALDATI)

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA
TRASMITTANZA TERMICA DELLA STRUTTURA SCAMBIANTE	U_i	[W/(m ² °C)]
AREA DELLA SUPERFICIE DELLA STRUTTURA SCAMBIANTE	A_i	[m ²]
TRASMITTANZA TERMICA DEL PONTE TERMICO LINEARE	ψ_k	[W/(m °C)]
LUNGHEZZA DEL PONTE TERMICO LINEARE	l_k	[m]
COEFFICIENTE DI ACCOPPIAMENTO PER TRASMISSIONE DELL'AMBIENTE INTERNO CON L'AMBIENTE NON RISCALDATO	L_{ii}	[W/°C]
COEFFICIENTE DI ACCOPPIAMENTO PER TRASMISSIONE DELL'AMBIENTE NON RISCALDATO CON L'AMBIENTE ESTERNO	L_{ie}	[W/°C]
COEFFICIENTE DI ACCOPPIAMENTO PER TRASMISSIONE DELL'AMBIENTE NON RISCALDATO CON FRONTIERE FISSATE	L_{if}	[W/°C]
COEFFICIENTE DI ACCOPPIAMENTO PER VENTILAZIONE DELL'AMBIENTE INTERNO CON L'AMBIENTE NON RISCALDATO	$H_{v,ii}$	[W/°C]
COEFFICIENTE DI ACCOPPIAMENTO PER VENTILAZIONE DELL'AMBIENTE NON RISCALDATO CON L'AMBIENTE ESTERNO	$H_{v,ie}$	[W/°C]
COEFFICIENTE DI PERDITA DI CALORE DALLO SPAZIO RISCALDATO ALLO SPAZIO NON RISCALDATO	H_{ii}	[W/°C]
COEFFICIENTE DI PERDITA DI CALORE DALLO SPAZIO NON RISCALDATO ALL'AMBIENTE ESTERNO	H_{ie}	[W/°C]

AUTORIMESSA

Fattore di correzione dello scambio di energia termica							
Descrizione	Esposizione	N.]	U _i	A _i	A _i ·U _i o I _k ·ψ _k		
			ψ _k	I _k	(iu)	(ue)	(uf)
			[W / m ² C]	[m ²]	[W / C]	[W / C]	[W / C]
			[N.]	[W / m C]	[m]	[W / C]	[W / C]
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 1-U.I.:Negozio 1	4	0,523	46,65	24,40		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 2-U.I.:Negozio 2	4	0,523	57,14	29,88		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 3-U.I.:Negozio 3	3	0,523	158,69	82,99		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 4-U.I.:Negozio 4	3	0,523	96,79	50,62		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 5-U.I.:Negozio 5	3	0,523	77,74	40,66		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 6-U.I.:Negozio 6	3	0,523	81,26	42,50		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 7-U.I.:Negozio 7	4	0,523	177,37	92,76		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 8-U.I.:Negozio 8	3	0,523	81,08	42,40		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 9-U.I.:Negozio 9	4	0,523	231,51	121,07		
Pavimento piano terra	Verso Zona:Negozio 10-U.I.:Negozio 10	3	0,523	128,31	67,10		
Pavimento piano terra	Tetto piano esterno	4	0,523	587,87		307,44	
Parete esterna vs terra	Controterra	15	0,319	516,93			
$L_{iu} = L_{Diu} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{iu} :$					594,37	-	-
$L_{ue} = L_{Due} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{ue} :$					-	307,44	-
$L_{uf} = L_{Duf} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{uf} :$					-	-	
H_{Viu}	H_{Vue}	H_{iu}	H_{ue}	b			
$\rho_a \cdot C_a \cdot I_m^*$	$\rho_a \cdot C_a \cdot I_m^*$	$L_{iu} + H_{Viu}$	$L_{ue} + H_{Vue}$				
[W / C]	[W / C]	[W / C]	[W / C]	[W / C]			
	791,502	594,372	1 098,940	0,64899			

EXTRAFLUSSO TERMICO VERSO LA VOLTA CELESTE

STRUTTURE OPACHE (W)												
Descrizione	Zona Autorimessa											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pavimento piano terra	2 723,9	2 854,1	2 438,6	2 405,2	2 714,0	2 902,0	3 010,4	3 220,4	3 379,5	2 881,1	2 851,5	2 944,7
Totale	2 723,9	2 854,1	2 438,6	2 405,2	2 714,0	2 902,0	3 010,4	3 220,4	3 379,5	2 881,1	2 851,5	2 944,7

APPORTI GRATUITI

APPORTI GRATUITI INTERNI IN LOCALI NON RISCALDATI - VALORI MEDI (UNI/TS 11300-1:2014)

Zona: Autorimessa

Tipo di carico	Valore unico complessivo per l'intera zona	
	$\Phi_{int,mn,k}$	[W]
Apporti termici sensibili		10 346,40
Totale:		10 346,40

FLUSSO TERMICO SOLARE DA COMPONENTI OPACHI [W]

Zona: Autorimessa

Descrizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pavimento piano terra	2 359,3	3 194,1	3 956,3	5 843,8	8 130,5	8 783,8	9 400,9	8 965,3	5 843,8	4 283,0	2 962,3	1 778, 5
Totale	2 359,3	3 194,1	3 956,3	5 843,8	8 130,5	8 783,8	9 400,9	8 965,3	5 843,8	4 283,0	2 962,3	1 778, 5

ASCENSORE

Fattore di correzione dello scambio di energia termica

Descrizione	Esposizione	[N.]	U _i	A _i	A _i ·U _i o I _k ·ψ _k		
			ψ _k	I _k	(iu)	(ue)	(uf)
			[W/m ² ·C]	[m ²]	[W/C]	[W/C]	[W/C]
			[N.]	[W/m ² ·C]	[m]	[W/C]	[W/C]
Pavimento interpiano	Pavimento esterno	3	0,502	7,76			3,90
Copertura calpestabile	Tetto piano esterno	3	0,332	8,50			2,82
Setto ascensore	Est	8	0,741	85,88			63,64
Setto ascensore	Verso Zona:A2 - P I-U.I.:A2 - P I	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Ovest	7	0,741	70,22			52,04
Setto ascensore	Verso Zona:A3 - P I-U.I.:A3 - P I	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Verso Zona:A5 - P II-U.I.:A5 - P II	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Verso Zona:A6 - P II-U.I.:A6 - P II	1	0,741	3,65	2,70		
Setto ascensore	Verso Zona:A7 - P III-U.I.:A7 - P III	1	0,741	3,65	2,70		
Setto ascensore	Verso Zona:A8 - P III-U.I.:A8 - P III	1	0,741	3,65	2,70		
Setto ascensore	Verso Zona:A10 - P IV-U.I.:A10 - P IV	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Verso Zona:A11 - P IV-U.I.:A11 - P IV	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Sud	3	0,741	40,31			29,88
Setto ascensore	Nord	3	0,741	29,45			21,83
Setto ascensore	Verso Zona:C3 - P I-U.I.:C3 - P I	3	0,741	8,67	6,42		
Setto ascensore	Verso Zona:C2 - P I-U.I.:C2 - P I	1	0,741	3,43	2,54		
Setto ascensore	Verso Zona:C6 - P II-U.I.:C6 - P II	3	0,741	8,67	6,42		
Setto ascensore	Verso Zona:C8 - P III-U.I.:C8 - P III	3	0,741	8,67	6,42		
Setto ascensore	Verso Zona:C11 - P IV-U.I.:C11 - P IV	3	0,741	8,67	6,42		
$L_{iu} = L_{Diu} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{iu}$:					49,04	-	-
$L_{ue} = L_{Due} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{ue}$:					-	174,1	-
$L_{uf} = L_{Duf} = (\sum A_i \cdot U_i + \sum I_k \cdot \psi_k)_{uf}$:					-	-	-
H_{viiu}	H_{vvue}	H_{iiu}	H_{vue}	b			
$\rho_a \cdot C_a \cdot J_{miiu}$	$\rho_a \cdot C_a \cdot J_{mvue}$	$L_{iu} + H_{viiu}$	$L_{ue} + H_{vvue}$				
[W/C]	[W/C]	[W/C]	[W/C]	[W/C]			
	20,718	49,044	194,823	0,79889			

EXTRAFLUSSO TERMICO VERSO LA VOLTA CELESTE

STRUTTURE OPACHE [W]

Zona: Ascensore

Descrizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Copertura calpestabile	5,9	6,2	5,3	5,2	5,9	6,3	6,5	7,0	7,3	6,2	6,2	6,4
Setto ascensore	66,3	69,5	59,4	58,6	66,1	70,7	73,3	78,4	82,3	70,2	69,4	71,7
Setto ascensore	54,2	56,8	48,6	47,9	54,0	57,8	59,9	64,1	67,3	57,4	56,8	58,6
Setto ascensore	31,1	32,6	27,9	27,5	31,0	33,2	34,4	36,8	38,6	32,9	32,6	33,7
Setto ascensore	22,7	23,8	20,4	20,1	22,7	24,2	25,1	26,9	28,2	24,1	23,8	24,6
Totale	180,3	189,0	161,5	159,3	179,7	192,1	199,3	213,2	223,8	190,8	188,8	195,0

APPORTI GRATUITI

APPORTI GRATUITI INTERNI IN LOCALI NON RISCALDATI - VALORI MEDI (UNI/TS 11300-1:2014)

		<i>Zona: Ascensore</i>	
Tipo di carico	Valore unico complessivo per l'intera zona		
	$\Phi_{int.mn.k}$		
	[W]		
Apporti termici sensibili			46,58
Totale:			46,58

FLUSSO TERMICO SOLARE DA COMPONENTI OPACHI [W]

													<i>Zona: Ascensore</i>	
Descrizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic		
Copertura calpestabile	5,1	6,9	8,6	12,6	17,6	19,0	20,3	19,4	12,6	9,3	6,4	3,8		
Setto ascensore	89,5	114,0	135,8	189,2	255,6	270,3	292,3	288,9	196,5	151,6	110,9	69,5		
Setto ascensore	73,2	93,3	111,0	154,7	209,0	221,0	239,0	236,3	160,7	124,0	90,7	56,8		
Setto ascensore	88,8	88,8	80,3	80,0	82,7	79,2	85,8	104,0	99,9	110,0	105,2	75,6		
Setto ascensore	12,7	17,2	19,0	32,0	48,9	59,4	58,2	44,1	25,2	19,6	14,6	9,0		
Totale	269,3	320,2	354,7	468,6	613,8	648,9	695,7	692,6	494,9	414,4	327,8	214,8		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A1 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A1 - P I	77,02	53,62	200,83
Totale Centrale	77,02		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A10 - P IV**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A10 - P IV	131,31	250,73	332,78
Totale Centrale	131,31		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A11 - P IV**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A11 - P IV	131,68	223,91	341,28
Totale Centrale	131,68		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A2 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A2 - P I	96,27	114,33	244,88
Totale Centrale	96,27		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A3 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A3 - P I	94,43	96,48	243,11
Totale Centrale	94,43		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A4 - P I

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A4 - P I	88,66	62,34	227,83
Totale Centrale	88,66		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A5 - P II

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A5 - P II	118,27	95,45	300,25
Totale Centrale	118,27		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A6 - P II

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A6 - P II	206,24	156,33	531,50
Totale Centrale	206,24		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A7 - P III

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A7 - P III	118,27	125,48	300,25
Totale Centrale	118,27		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A8 - P III

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A8 - P III	115,53	90,53	296,77
Totale Centrale	115,53		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-A9 - P III**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
A9 - P III	88,66	60,55	227,83
Totale Centrale	88,66		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B1 - P I**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B1 - P I	113,45	80,63	296,07
Totale Centrale	113,45		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B10 - P IV**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B10 - P IV	110,47	171,87	283,38
Totale Centrale	110,47		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B11 - P IV**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B11 - P IV	141,63	223,94	367,23
Totale Centrale	141,63		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B12 - P IV**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B12 - P IV	141,51	230,02	366,89
Totale Centrale	141,51		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B2 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B2 - P I	131,51	119,33	342,73
Totale Centrale	131,51		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B3 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B3 - P I	87,83	61,97	226,15
Totale Centrale	87,83		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B4 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B4 - P I	87,34	62,11	226,85
Totale Centrale	87,34		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B5 - P II**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B5 - P II	171,95	112,44	444,72
Totale Centrale	171,95		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B6 - P II**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B6 - P II	179,98	121,90	463,89
Totale Centrale	179,98		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B7 - P III**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B7 - P III	171,81	112,47	444,72
Totale Centrale	171,81		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B8 - P III**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B8 - P III	87,90	60,21	226,15
Totale Centrale	87,90		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-B9 - P III**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
B9 - P III	88,30	60,33	226,85
Totale Centrale	88,30		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C1 - P I**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C1 - P I	78,44	72,48	203,41
Totale Centrale	78,44		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C10 - P IV**

Periodo di raffrescamento dal al			
Zone servite	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C10 - P IV	129,46	245,40	335,42
Totale Centrale	129,46		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C11 - P IV**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C11 - P IV	143,27	239,37	371,48
Totale Centrale	143,27		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C2 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C2 - P I	91,22	125,23	238,86
Totale Centrale	91,22		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C3 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C3 - P I	107,41	126,94	275,85
Totale Centrale	107,41		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C4 - P I**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C4 - P I	88,53	62,29	228,77
Totale Centrale	88,53		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C5 - P II**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
C5 - P II	96,44	95,31	246,84
Totale Centrale	96,44		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C6 - P II**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		Volume netto riscaldato [m ³]
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	
C6 - P II	196,14	149,04	505,83
Totale Centrale	196,14		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C7 - P III**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		Volume netto riscaldato [m ³]
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	
C7 - P III	96,65	95,26	246,84
Totale Centrale	96,65		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C8 - P III**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		Volume netto riscaldato [m ³]
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	
C8 - P III	107,47	85,59	275,85
Totale Centrale	107,47		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-C9 - P III**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		Volume netto riscaldato [m ³]
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	
C9 - P III	89,01	63,20	228,77
Totale Centrale	89,01		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 1**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		Volume netto riscaldato [m ³]
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	
Negozio 1	40,45	80,68	133,99
Totale Centrale	40,45		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 10**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
Negozio 10	132,56	264,78	445,51
Totale Centrale	132,56		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 2**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
Negozio 2	51,12	97,42	166,77
Totale Centrale	51,12		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 3**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
Negozio 3	148,35	238,51	502,76
Totale Centrale	148,35		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 4**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
Negozio 4	88,79	142,47	301,14
Totale Centrale	88,79		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 5**

Zone servite	Periodo di raffrescamento dal al		
	Superficie calpestabile [m ²]	Superficie netta disperdente [m ²]	Volume netto riscaldato [m ³]
Negozio 5	71,20	113,82	238,65
Totale Centrale	71,20		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 6**

Periodo di raffrescamento dal al

Zone servite	Superficie calpestabile	Superficie netta disperdente	Volume netto riscaldato
	[m ²]	[m ²]	[m ³]
Negozio 6	73,15	149,94	238,62
Totale Centrale	73,15		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 7**

Periodo di raffrescamento dal al

Zone servite	Superficie calpestabile	Superficie netta disperdente	Volume netto riscaldato
	[m ²]	[m ²]	[m ³]
Negozio 7	170,57	333,31	581,20
Totale Centrale	170,57		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 8**

Periodo di raffrescamento dal al

Zone servite	Superficie calpestabile	Superficie netta disperdente	Volume netto riscaldato
	[m ²]	[m ²]	[m ³]
Negozio 8	79,28	151,50	264,05
Totale Centrale	79,28		

CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA**Centrale: Centrale Riscaldamento/A.C.S.-Negozio 9**

Periodo di raffrescamento dal al

Zone servite	Superficie calpestabile	Superficie netta disperdente	Volume netto riscaldato
	[m ²]	[m ²]	[m ³]
Negozio 9	222,14	297,30	763,51
Totale Centrale	222,14		

RISULTATI FINALI

Coefficienti di conversione dei vettori energetici

	PCI	f _{CO2}	f _{P,ren}	f _{P,nren}	f _P
		[kgCO ₂ /kWh]	[-]	[-]	[-]
Energia elettrica da rete		0,4332	0,470	1,950	2,420
Energia elettrica prodotta in-situ con moduli fotovoltaici			1,000		1,000
Energia elettrica esportata prodotta da moduli fotovoltaici			1,000		1,000
Energia termica prodotta in-situ con pannelli solari			1,000		1,000
Energia termica estratta da pompa di calore			1,000		1,000

LEGENDA DEI SERVIZI PRESENTI

SERVIZIO	SIMBOLO	DESTINAZIONE D'USO IN CUI DEVONO ESSERE COMPUTATI SE PRESENTI
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE	H	TUTTE
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA	C	TUTTE
PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA	W	TUTTE
VENTILAZIONE MECCANICA	V	TUTTE
ILLUMINAZIONE	L	TUTTE LE NON RESIDENZIALI COLLEGI, CONVENTI, CASE DI PENA, CASERME, ALBERGHI E PENSIONI PER LE RESIDENZIALI
TRASPORTO DI PERSONE	T	TUTTE LE NON RESIDENZIALI COLLEGI, CONVENTI, CASE DI PENA, CASERME, ALBERGHI E PENSIONI PER LE RESIDENZIALI

Indicatori di progetto

Centrale termica: Centrale Riscaldamento / A.C.S. - Negozio 9

GRANDEZZA	UNITÀ DI MISURA	SERVIZI			
		H	C	W	Globale
A	[m ²]				222,14
Q _{k,nd}	[kWh/anno]	709,42	13 451,00		
EP _{k,nd}	[kWh/(m ² anno)]	3,19	60,55		
EP _{k,nren}	[kWh/anno]	1 003,63			1 003,63
EP _{k,ren}	[kWh/anno]	309,34			309,34
EP _{k,tot}	[kWh/anno]	1 312,98			1 312,98
EP _{k,nren}	[kWh/(m ² anno)]	4,52			4,52
EP _{k,ren}	[kWh/(m ² anno)]	1,39			1,39
EP _{k,tot}	[kWh/(m ² anno)]	5,91			5,91

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITA' DI MISURA
SUPERFICIE UTILE CLIMATIZZATA	A	[m ²]
FABBISOGNO DI ENERGIA TERMICA UTILE IN CONDIZIONI DI VENTILAZIONE DI RIFERIMENTO	Q _{k,nd}	[kWh/anno]
INDICE DI PRESTAZIONE TERMICA UTILE PER LA CLIMATIZZAZIONE	EP _{k,nd}	[kWh/(m ² anno)]
FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,nren} = \Sigma(E_{del,k,i} \cdot f_{p,nren,del,i}) - \Sigma(E_{exp,k,i} \cdot f_{p,nren,exp,i})$ [Formula (13) UNI/TS 11300-5]	EP _{k,nren}	[kWh/anno]
FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA RINNOVABILE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,ren} = \Sigma(E_{del,k,i} \cdot f_{p,ren,del,i}) - \Sigma(E_{exp,k,i} \cdot f_{p,ren,exp,i})$ [Formula (12) UNI/TS 11300-5]	EP _{k,ren}	[kWh/anno]
FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA TOTALE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,tot} = \Sigma(E_{del,k,i} \cdot f_{p,tot,del,i}) - \Sigma(E_{exp,k,i} \cdot f_{p,tot,exp,i})$ [Formula (14) UNI/TS 11300-5]	EP _{k,tot}	[kWh/anno]
INDICE DI ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,nren} = EP_{k,nren} / A$ [Formula (4) UNI/TS 11300-5]	EP _{k,nren}	[kWh/(m ² anno)]
INDICE DI ENERGIA PRIMARIA RINNOVABILE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,ren} = EP_{k,ren} / A$	EP _{k,ren}	[kWh/(m ² anno)]
INDICE DI ENERGIA PRIMARIA TOTALE PER IL SERVIZIO k-ESIMO $EP_{k,tot} = EP_{k,tot} / A$ [Formula (3) UNI/TS 11300-5]	EP _{k,tot}	[kWh/(m ² anno)]

FABBISOGNI ENERGETICI DEI SISTEMI DI GENERAZIONE

Fabbisogno di energia in uscita ai generatori Q_{x,gn,out} [kWh]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento: A.C.S. -Negozio 9

SISTEMA DI PRODUZIONE	H	C	W	Globale
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-Negozio 9	731,21			731,21
TOTALE	731,21			731,21

Fabbisogno di energia in ingresso ai generatori Q_{x,gn,in} [kWh]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento: A.C.S. -Negozio 9

SISTEMA DI PRODUZIONE	H	C	W	Globale
Pdc 6kW - MagisPRO 5 Erp-Negozio 9	582,13			582,13

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA

Energia primaria non rinnovabile annua assorbita EP_{k,nren} [kWh]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento: A.C.S. -Negozio 9

COMBUSTIBILE	H	C	W	Globale
Energia elettrica ex-situ	1 003,63			1 003,63
TOTALE	1 003,63			1 003,63

Energia primaria rinnovabile annua assorbita EP_{k,ren} [kWh]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento: A.C.S. -Negozio 9

COMBUSTIBILE	H	C	W	Globale
Energia elettrica da fonte rinnovabile in-situ	67,44			67,44
Energia elettrica ex-situ	241,90			241,90
TOTALE	309,34			309,34

Energia primaria totale annua assorbita $E_{p,TOT}$ [kWh]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento / A.C.S. - Negozio 9

COMBUSTIBILE	H	C	W	Globale
Energia elettrica da fonte rinnovabile in-situ	67,44			67,44
Energia elettrica ex-situ	1 245,54			1 245,54
TOTALE	1 312,98			1 312,98

I VETTORI ENERGETICI CONSUMATI E PRODUZIONE DI CO₂

Consumo annuo di vettore energetico

Centrale termica: Centrale Riscaldamento / A.C.S. - Negozio 9

COMBUSTIBILE	H	C	W	Globale
Energia elettrica da fonte rinnovabile in-situ	67,44			67,44
Energia elettrica ex-situ	514,68			514,68

Produzione annua di CO₂ [kg]

Centrale termica: Centrale Riscaldamento / A.C.S. - Negozio 9

COMBUSTIBILE	H	C	W	Globale
Energia elettrica ex-situ	222,96			222,96
TOTALE	222,96			222,96

FABBISOGNI ENERGETICI DELLE VARIE UNITÀ IMMOBILIARI

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS - Risultati Finali

Fabbisogno di energia primaria rinnovabile E _{pr,r} kWh							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	343,87		162,10		1 028,35	14,87	1 549,19
A10 - P IV	703,89		1 860,11				2 564,01
A11 - P IV	754,98		1 864,30				2 619,28
A2 - P I	560,14		202,59		402,14	14,87	1 179,75
A3 - P I	473,31		198,72		379,74	14,87	1 066,64
A4 - P I	400,21		186,59		383,01	14,87	984,68
A5 - P II	492,40		1 713,66				2 206,06
A6 - P II	793,94		2 630,56				3 424,51
A7 - P III	554,17		1 713,66				2 267,83
A8 - P III	510,59		1 682,98				2 193,57
A9 - P III	413,86		1 381,29				1 795,15
B1 - P I	439,49		238,75		476,37	14,87	1 169,48
B10 - P IV	587,59		1 626,17				2 213,76
B11 - P IV	740,20		1 975,96				2 716,16
B12 - P IV	748,30		1 974,56				2 722,86
B2 - P I	554,94		276,75		544,51	14,87	1 391,07
B3 - P I	399,68		184,83		381,80	14,87	981,19
B4 - P I	387,03		183,80		379,27	14,87	964,97
B5 - P II	627,85		2 316,35				2 944,21
B6 - P II	680,07		2 406,56				3 086,63
B7 - P III	628,83		2 314,79				2 943,61
B8 - P III	412,93		1 372,70				1 785,63
B9 - P III	413,99		1 377,22				1 791,21
C1 - P I	408,42		165,07		354,18	14,87	942,55
C10 - P IV	712,36		1 839,31				2 551,67
C11 - P IV	764,76		1 994,43				2 759,19
C2 - P I	504,23		191,97		390,23	14,87	1 101,30
C3 - P I	518,12		226,04		473,08	14,87	1 232,11
C4 - P I	400,98		186,32		383,80	14,87	985,97
C5 - P II	437,65		1 468,59				1 906,23
C6 - P II	750,18		2 588,00				3 338,18
C7 - P III	436,50		1 471,01				1 907,51
C8 - P III	479,10		1 592,40				2 071,49
C9 - P III	420,32		1 385,23				1 805,54
Negozio 1	206,53				275,39		481,82
Negozio 10	597,69				484,95		1 082,64
Negozio 2	236,53				305,48		542,01
Negozio 3	290,91				539,69		830,60
Negozio 4	241,98				371,72		613,71
Negozio 5	281,75				311,91		593,66
Negozio 6	253,21				317,41		570,63
Negozio 7	493,53				636,77		1 130,30
Negozio 8	315,18				342,59		657,77
Negozio 9	309,34				790,07		1 099,41
TOTALE	21 193,23		42 953,35		32 974,87	178,50	97 299,95

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile $E_{p,nren}$ [kWh]							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	1 052,10		34,00		1 087,32	15,73	2 189,15
A10 - P IV	2 164,11		390,12				2 554,23
A11 - P IV	2 321,49		390,99				2 712,49
A2 - P I	1 721,58		42,49		1 668,46	15,73	3 448,25
A3 - P I	1 451,21		41,68		1 575,50	15,73	3 084,11
A4 - P I	1 225,38		39,13		1 589,07	15,73	2 869,31
A5 - P II	1 510,88		359,40				1 870,28
A6 - P II	2 443,39		551,70				2 995,09
A7 - P III	1 705,08		359,40				2 064,48
A8 - P III	1 567,73		352,97				1 920,69
A9 - P III	1 268,09		289,69				1 557,78
B1 - P I	1 348,80		50,07		1 976,43	15,73	3 391,02
B10 - P IV	1 804,12		341,05				2 145,18
B11 - P IV	2 275,55		414,41				2 689,96
B12 - P IV	2 300,16		414,12				2 714,27
B2 - P I	1 709,76		58,04		2 259,12	15,73	4 042,65
B3 - P I	1 223,71		38,76		1 584,07	15,73	2 862,27
B4 - P I	1 184,33		38,55		1 573,56	15,73	2 812,17
B5 - P II	1 927,36		485,80				2 413,16
B6 - P II	2 091,03		504,72				2 595,75
B7 - P III	1 930,36		485,47				2 415,83
B8 - P III	1 265,21		287,89				1 553,10
B9 - P III	1 268,34		288,84				1 557,18
C1 - P I	1 251,00		34,62		1 469,47	15,73	2 770,82
C10 - P IV	2 188,48		385,75				2 574,23
C11 - P IV	2 353,74		418,29				2 772,02
C2 - P I	1 550,08		40,26		1 619,03	15,73	3 225,10
C3 - P I	1 590,95		47,41		1 962,76	15,73	3 616,85
C4 - P I	1 227,48		39,08		1 592,37	15,73	2 874,65
C5 - P II	1 341,52		308,00				1 649,53
C6 - P II	2 309,64		542,77				2 852,42
C7 - P III	1 337,72		308,51				1 646,23
C8 - P III	1 471,78		333,97				1 805,75
C9 - P III	1 288,18		290,52				1 578,70
Negozio 1	821,58				1 142,58		1 964,16
Negozio 10	1 842,36				2 012,04		3 854,40
Negozio 2	768,84				1 267,42		2 036,26
Negozio 3	943,89				2 239,15		3 183,04
Negozio 4	785,44				1 542,26		2 327,70
Negozio 5	973,11				1 294,11		2 267,22
Negozio 6	822,18				1 316,92		2 139,10
Negozio 7	1 528,00				2 641,91		4 169,90
Negozio 8	996,51				1 421,40		2 417,91
Negozio 9	1 003,63				3 277,96		4 281,59
TOTALE	65 361,19		9 008,46		62 455,51	188,71	137 013,89

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS - Risultati Finali

Fabbisogno di energia primaria totale E _{DP,tot} [KWh]							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	1 395,97		196,09		2 115,67	30,60	3 738,34
A10 - P IV	2 868,00		2 250,23				5 118,23
A11 - P IV	3 076,47		2 255,29				5 331,76
A2 - P I	2 281,72		245,08		2 070,60	30,60	4 628,00
A3 - P I	1 924,52		240,39		1 955,24	30,60	4 150,75
A4 - P I	1 625,59		225,72		1 972,08	30,60	3 853,99
A5 - P II	2 003,28		2 073,06				4 076,35
A6 - P II	3 237,34		3 182,26				6 419,60
A7 - P III	2 259,25		2 073,06				4 332,31
A8 - P III	2 078,32		2 035,94				4 114,26
A9 - P III	1 681,94		1 670,99				3 352,93
B1 - P I	1 788,29		288,82		2 452,80	30,60	4 560,50
B10 - P IV	2 391,72		1 967,22				4 358,93
B11 - P IV	3 015,75		2 390,37				5 406,12
B12 - P IV	3 048,45		2 388,68				5 437,14
B2 - P I	2 264,69		334,79		2 803,63	30,60	5 433,72
B3 - P I	1 623,39		223,59		1 965,88	30,60	3 843,46
B4 - P I	1 571,36		222,35		1 952,83	30,60	3 777,14
B5 - P II	2 555,21		2 802,15				5 357,36
B6 - P II	2 771,10		2 911,28				5 682,38
B7 - P III	2 559,19		2 800,26				5 359,45
B8 - P III	1 678,14		1 660,59				3 338,73
B9 - P III	1 682,33		1 666,06				3 348,39
C1 - P I	1 659,42		199,69		1 823,65	30,60	3 713,36
C10 - P IV	2 900,84		2 225,07				5 125,91
C11 - P IV	3 118,50		2 412,71				5 531,21
C2 - P I	2 054,31		232,23		2 009,26	30,60	4 326,40
C3 - P I	2 109,07		273,45		2 435,84	30,60	4 848,96
C4 - P I	1 628,46		225,39		1 976,17	30,60	3 860,62
C5 - P II	1 779,17		1 776,59				3 555,76
C6 - P II	3 059,82		3 130,77				6 190,60
C7 - P III	1 774,21		1 779,52				3 553,73
C8 - P III	1 950,88		1 926,36				3 877,24
C9 - P III	1 708,50		1 675,75				3 384,24
Negozio 1	1 085,97				1 417,97		2 503,94
Negozio 10	2 440,05				2 496,99		4 937,04
Negozio 2	1 005,37				1 572,90		2 578,27
Negozio 3	1 234,79				2 778,84		4 013,63
Negozio 4	1 027,43				1 913,98		2 941,41
Negozio 5	1 274,02				1 606,02		2 880,04
Negozio 6	1 075,40				1 634,33		2 709,73
Negozio 7	2 021,53				3 278,67		5 300,20
Negozio 8	1 311,68				1 763,99		3 075,67
Negozio 9	1 312,98				4 068,03		5 381,01
TOTALE	86 554,43		51 961,80		95 430,37	367,20	234 313,82

Quota di energia primaria rinnovabile QR [%]

UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	24,63		82,66		48,61	48,61	41,44
A10 - P IV	24,54		82,66				50,10
A11 - P IV	24,54		82,66				49,13
A2 - P I	24,55		82,66		19,42	48,61	25,49
A3 - P I	24,59		82,66		19,42	48,61	25,70
A4 - P I	24,62		82,66		19,42	48,61	25,55
A5 - P II	24,58		82,66				54,12
A6 - P II	24,52		82,66				53,34
A7 - P III	24,53		82,66				52,35
A8 - P III	24,57		82,66				53,32
A9 - P III	24,61		82,66				53,54
B1 - P I	24,58		82,66		19,42	48,61	25,64
B10 - P IV	24,57		82,66				50,79
B11 - P IV	24,54		82,66				50,24
B12 - P IV	24,55		82,66				50,08
B2 - P I	24,50		82,66		19,42	48,61	25,60
B3 - P I	24,62		82,66		19,42	48,61	25,53
B4 - P I	24,63		82,66		19,42	48,61	25,55
B5 - P II	24,57		82,66				54,96
B6 - P II	24,54		82,66				54,32
B7 - P III	24,57		82,66				54,92
B8 - P III	24,61		82,66				53,48
B9 - P III	24,61		82,66				53,49
C1 - P I	24,61		82,66		19,42	48,61	25,38
C10 - P IV	24,56		82,66				49,78
C11 - P IV	24,52		82,66				49,88
C2 - P I	24,54		82,66		19,42	48,61	25,46
C3 - P I	24,57		82,66		19,42	48,61	25,41
C4 - P I	24,62		82,66		19,42	48,61	25,54
C5 - P II	24,60		82,66				53,61
C6 - P II	24,52		82,66				53,92
C7 - P III	24,60		82,66				53,68
C8 - P III	24,56		82,66				53,43
C9 - P III	24,60		82,66				53,35
Negozio 1	23,45				19,42		20,93
Negozio 10	24,49				19,42		21,93
Negozio 2	23,53				19,42		21,02
Negozio 3	23,56				19,42		20,69
Negozio 4	23,55				19,42		20,86
Negozio 5	23,55				19,42		20,87
Negozio 6	23,55				19,42		21,06
Negozio 7	24,41				19,42		21,33
Negozio 8	24,03				19,42		21,39
Negozio 9	23,56				19,42		20,43
TOTALE	24,49		82,66		34,55	48,61	44,21

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS - Risultati Finali

Indice di energia primaria rinnovabile EP _{pr} [kWh/(m ² anno)]							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	4,46		2,10		13,35	0,19	20,11
A10 - P IV	5,36		14,17				19,53
A11 - P IV	5,73		14,16				19,89
A2 - P I	5,82		2,10		4,18	0,15	12,25
A3 - P I	5,01		2,10		4,02	0,16	11,30
A4 - P I	4,51		2,10		4,32	0,17	11,11
A5 - P II	4,16		14,49				18,65
A6 - P II	3,85		12,76				16,60
A7 - P III	4,69		14,49				19,18
A8 - P III	4,42		14,57				18,99
A9 - P III	4,67		15,58				20,25
B1 - P I	3,87		2,10		4,20	0,13	10,31
B10 - P IV	5,32		14,72				20,04
B11 - P IV	5,23		13,95				19,18
B12 - P IV	5,29		13,95				19,24
B2 - P I	4,22		2,10		4,14	0,11	10,58
B3 - P I	4,55		2,10		4,35	0,17	11,17
B4 - P I	4,43		2,10		4,34	0,17	11,05
B5 - P II	3,65		13,47				17,12
B6 - P II	3,78		13,37				17,15
B7 - P III	3,66		13,47				17,13
B8 - P III	4,70		15,62				20,31
B9 - P III	4,69		15,60				20,29
C1 - P I	5,21		2,10		4,52	0,19	12,02
C10 - P IV	5,50		14,21				19,71
C11 - P IV	5,34		13,92				19,26
C2 - P I	5,53		2,10		4,28	0,16	12,07
C3 - P I	4,82		2,10		4,40	0,14	11,47
C4 - P I	4,53		2,10		4,34	0,17	11,14
C5 - P II	4,54		15,23				19,77
C6 - P II	3,82		13,19				17,02
C7 - P III	4,52		15,22				19,74
C8 - P III	4,46		14,82				19,28
C9 - P III	4,72		15,56				20,28
Negozio 1	4,75				6,81		11,56
Negozio 10	4,51				3,66		8,17
Negozio 2	4,63				5,98		10,60
Negozio 3	1,96				3,64		5,60
Negozio 4	2,73				4,19		6,91
Negozio 5	3,46				4,38		7,84
Negozio 6	3,46				4,34		7,80
Negozio 7	2,89				3,73		6,63
Negozio 8	3,98				4,32		8,30
Negozio 9	1,39				3,56		4,95
TOTALE	184,61		341,76		105,03	1,92	633,31

Indice di energia primaria non rinnovabile EP_{nren} [kWh/(m ² anno)]							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	13,66		0,44		14,12	0,20	28,42
A10 - P IV	16,48		2,97				19,45
A11 - P IV	17,63		2,97				20,60
A2 - P I	17,88		0,44		17,33	0,16	35,82
A3 - P I	15,37		0,44		16,68	0,17	32,66
A4 - P I	13,82		0,44		17,92	0,18	32,36
A5 - P II	12,78		3,04				15,81
A6 - P II	11,85		2,68				14,52
A7 - P III	14,42		3,04				17,46
A8 - P III	13,57		3,06				16,62
A9 - P III	14,30		3,27				17,57
B1 - P I	11,89		0,44		17,42	0,14	29,89
B10 - P IV	16,33		3,09				19,42
B11 - P IV	16,07		2,93				18,99
B12 - P IV	16,25		2,93				19,18
B2 - P I	13,00		0,44		17,18	0,12	30,74
B3 - P I	13,93		0,44		18,04	0,18	32,59
B4 - P I	13,56		0,44		18,02	0,18	32,20
B5 - P II	11,21		2,83				14,03
B6 - P II	11,62		2,80				14,42
B7 - P III	11,24		2,83				14,06
B8 - P III	14,39		3,28				17,67
B9 - P III	14,36		3,27				17,64
C1 - P I	15,95		0,44		18,73	0,20	35,32
C10 - P IV	16,90		2,98				19,88
C11 - P IV	16,43		2,92				19,35
C2 - P I	16,99		0,44		17,75	0,17	35,35
C3 - P I	14,81		0,44		18,27	0,15	33,67
C4 - P I	13,86		0,44		17,99	0,18	32,47
C5 - P II	13,91		3,19				17,10
C6 - P II	11,78		2,77				14,54
C7 - P III	13,84		3,19				17,03
C8 - P III	13,70		3,11				16,80
C9 - P III	14,47		3,26				17,74
Negozio 1	17,85				28,25		46,10
Negozio 10	13,90				15,18		29,08
Negozio 2	15,04				24,79		39,83
Negozio 3	6,36				15,09		21,46
Negozio 4	8,85				17,37		26,22
Negozio 5	11,37				18,18		29,55
Negozio 6	11,24				18,00		29,24
Negozio 7	8,96				15,49		24,45
Negozio 8	12,57				17,93		30,50
Negozio 9	4,52				14,76		19,27
TOTALE	569,69		71,68		394,48	2,03	1 037,87

Relazione di calcolo invernale e produzione ACS - Risultati Finali

Indice di energia primaria totale EP _{tot} [kWh/(m ² anno)]							
UNITÀ IMMOBILIARI	H	C	W	V	L	T	Globale
A1 - P I	18,12		2,55		27,47	0,40	48,53
A10 - P IV	21,84		17,14				38,98
A11 - P IV	23,36		17,13				40,49
A2 - P I	23,70		2,55		21,51	0,32	48,07
A3 - P I	20,38		2,55		20,71	0,32	43,96
A4 - P I	18,33		2,55		22,24	0,35	43,47
A5 - P II	16,94		17,53				34,47
A6 - P II	15,70		15,43				31,13
A7 - P III	19,10		17,53				36,63
A8 - P III	17,99		17,62				35,61
A9 - P III	18,97		18,85				37,82
B1 - P I	15,76		2,55		21,62	0,27	40,20
B10 - P IV	21,65		17,81				39,46
B11 - P IV	21,29		16,88				38,17
B12 - P IV	21,54		16,88				38,42
B2 - P I	17,22		2,55		21,32	0,23	41,32
B3 - P I	18,48		2,55		22,38	0,35	43,76
B4 - P I	17,99		2,55		22,36	0,35	43,25
B5 - P II	14,86		16,30				31,16
B6 - P II	15,40		16,18				31,57
B7 - P III	14,90		16,30				31,19
B8 - P III	19,09		18,89				37,98
B9 - P III	19,05		18,87				37,92
C1 - P I	21,16		2,55		23,25	0,39	47,34
C10 - P IV	22,41		17,19				39,60
C11 - P IV	21,77		16,84				38,61
C2 - P I	22,52		2,55		22,03	0,34	47,43
C3 - P I	19,64		2,55		22,68	0,28	45,14
C4 - P I	18,39		2,55		22,32	0,35	43,61
C5 - P II	18,45		18,42				36,87
C6 - P II	15,60		15,96				31,56
C7 - P III	18,36		18,41				36,77
C8 - P III	18,15		17,93				36,08
C9 - P III	19,19		18,83				38,02
Negozio 1	21,07				35,05		56,12
Negozio 10	18,41				18,84		37,24
Negozio 2	19,67				30,77		50,43
Negozio 3	8,32				18,73		27,05
Negozio 4	11,57				21,56		33,13
Negozio 5	14,87				22,56		37,43
Negozio 6	14,70				22,34		37,05
Negozio 7	11,85				19,22		31,07
Negozio 8	16,54				22,25		38,79
Negozio 9	5,91				18,31		24,22
TOTALE	754,29		413,44		499,51	3,94	1 671,19

