



MINISTERO DELLA DIFESA

SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA DI ANCONA

LAVORI DI “RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CENTRO DI SELEZIONE
MARINA MILITARE – CASERMA STRACCA ANCONA” COMPENSORIO
MILITARE DI PIANO SAN LAZZARO – ANCONA – I.D. 8573 - CUP
D39J20006190001 - PREPAC 2020

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA



DISCIPLINA: **RELAZIONI TECNICHE**

DESCRIZIONE: **RELAZIONE ENERGETICA**

DATA: **08/07/2024**

SCALA: -----

TAVOLA:

RLT-02

PROGETTISTI:

T.V. (INFR) Michele MACCARI

COLLABORATORI:

1° LGT: ATG Francesco COPPOLA

SC Scelto ATG Alessandro VEROLINO

(timbro e firma)

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
C.F. (INFR) Michele DI MICHELE

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO: **C.F. (INFR) Michele DI MICHELE**

REVISIONE	DATA	RIFERIMENTO REVISIONE
--	--	--



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:01.20

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E2 uffici e assimilabili**

Oggetto dell'attestato

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

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

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

Dati identificativi



Regione: MARCHE
Comune: ANCONA
Indirizzo: via della Marina, 1
Piano: T-1
Interno:
Coordinate GIS: Lat: 43°35'54" Long: 13°30'19"

Zona climatica: D
Anno di costruzione: 1992
Superficie utile riscaldata (m²): 1 918.47
Superficie utile raffrescata (m²): 1 918.47
Volume lordo riscaldato (m³): 9 037.88
Volume lordo raffrescato (m³): 9 037.88

Comune catastale	ANCONA (AN) - A271				Sezione		Foglio	42	Particella	A
Subalterni	da	a	\	da	a	\	da	a	\	da
Altri subalterni										

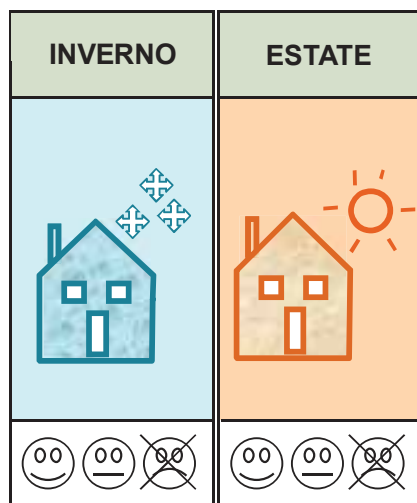
Servizi energetici presenti

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

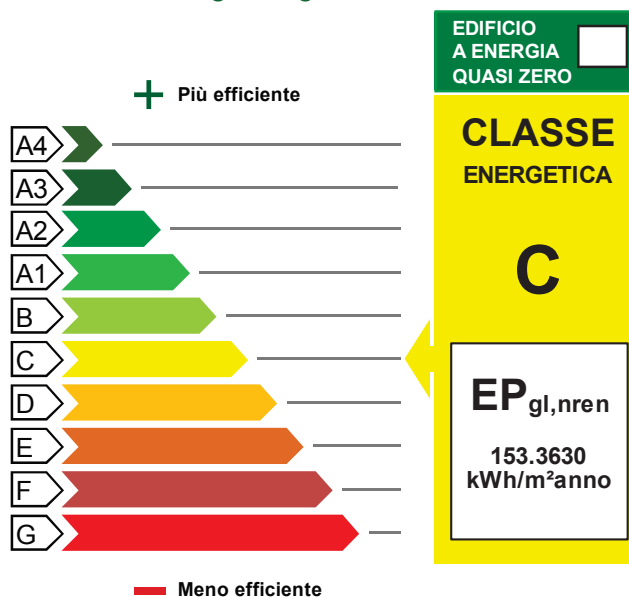
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato



Prestazione energetica globale



Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

A1 (101.94)

Se esistenti:



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:01.20

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

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

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
☒	Energia elettrica da rete	55927.65 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} 153.36 kWh/m ² anno
☒	Gas naturale	18687.05 Sm ³	
☐	GPL		
☐	Carbone		
☐	Gasolio e Olio combustibile		
☐	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} 29.07 kWh/m ² anno
☐	Biomasse liquide		
☐	Biomasse gassose		
☐	Solare fotovoltaico		
☐	Solare termico		
☐	Eolico		Emissioni di CO ₂ 30.75 kg/m ² anno
☐	Teleriscaldamento		
☐	Teleraffrescamento		
☐	Altro:		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

Codice	TIPO DI INTERVENTO RACCOMANDATO	Comporta una Ristrutturazione importante	Tempo di ritorno dell'investimento anni	Classe Energetica raggiungibile con l'intervento (EP _{gl,nren} kWh/m ² anno)	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
REN6	Installazione di un impianto fotovoltaico in copertura da 75kW	No	14.0	B (118.87)	B 118.87 kWh/m ² anno



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:01.20

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	0.00 kWh/anno	Vettore energetico: Elettricit�
-------------------	---------------	---------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	9 037.88	m ³
S - Superficie disperdente	3 685.11	m ²
Rapporto S/V	0.41	
EP _{H,nd}	77.716	kWh/m ² anno
A _{sol} /A _{sup,utile}	0.08	-
Y _{IE}	0.3679	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1 - Caldaia standard 2 - HP elettrica aria-aria	1992 2000		Metano Elettricit�	403.40 43.60	0.68	η_H	17.84	96.42
Climatizzazione estiva	1 - HP elettrica aria-aria 2 - HP ad assorbimento aria-acqua	2000 1992		Elettricit� Metano	41.00 100.00	1.48	η_C	3.13	22.35
Prod. acqua calda sanitaria	1 - Caldaia standard	1992		Metano	403.40	0.81	η_W	0.01	1.03
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	Pompa di calore	-	-	-	43.60	-		-	-
Ventilazione meccanica	-	-	-	-		-		-	-
Illuminazione	Fluorescenza tubolari o circolari	-	-	-	13.17	-		8.09	33.56
Trasporto di persone o cose	Ascensore	1992		-	0.21	-		0.00	0.00



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:01.20

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

SOGGETTO CERTIFICATORE

☒ Ente/Organismo pubblico ☐ Tecnico abilitato ☐ Organismo/Società

Nome e Cognome / Denominazione	S.T.V. Fabio D'Alò
Indirizzo	Via della Marina 1 Ancona
E-mail	fabio.dalo@marina.difesa.it
Telefono	3470167893
Titolo	INGEGNERE-TECNICO CERTIFICATORE ENERGETICO
Ordine/iscrizione	Ingegneri Campobasso n°1294.
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto certificatore S.T.V. Fabio D'Alò, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non essere ne' coniuge, ne' parente fino al quarto grado del proprietario, ai sensi del comma b), art. 3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75
Informazioni aggiuntive	

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

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

SOFTWARE UTILIZZATO

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

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

Data di emissione **15/05/2020**
digitale _____

Firma e timbro del tecnico o firma





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:01.20

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EPgl,nren) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice dà un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITA' IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	SISTEMI A FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 02.2020

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E2 uffici e assimilabili**

Oggetto dell'attestato

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

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

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

Dati identificativi



Regione: MARCHE
Comune: ANCONA
Indirizzo: Via della Marina, 1
Piano: T-1
Interno:
Coordinate GIS: Lat: 43°35'54" Long: 13°30'19"

Zona climatica: D
Anno di costruzione: 1992
Superficie utile riscaldata (m²): 1 918.47
Superficie utile raffrescata (m²): 1 918.47
Volume lordo riscaldato (m³): 9 037.88
Volume lordo raffrescato (m³): 9 037.88

Comune catastale	ANCONA (AN) - A271				Sezione		Foglio	42	Particella	A
Subalterni	da	a	\	da	a	\	da	a	\	da
Altri subalterni										

Servizi energetici presenti

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

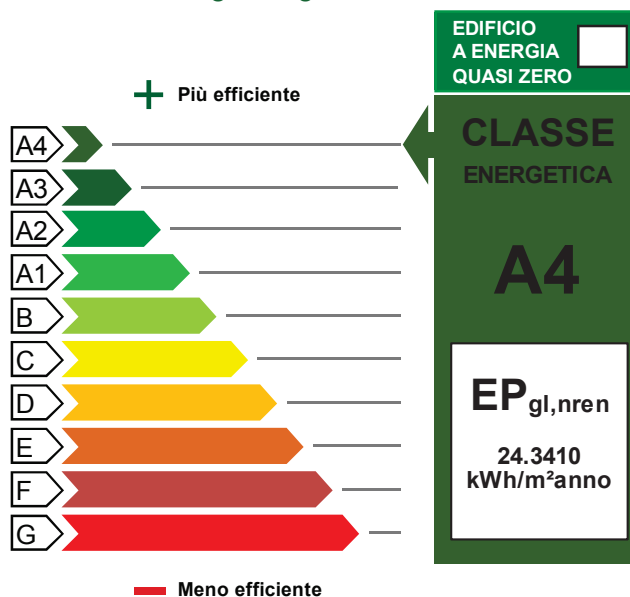
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

La sezione riporta l'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile in funzione del fabbricato e dei servizi energetici presenti, nonché la prestazione energetica del fabbricato, al netto dei rendimenti degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato

INVERNO	ESTATE

Prestazione energetica globale



Riferimenti

Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

A4 (51.22)

Se esistenti:



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 02.2020

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

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

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
☒	Energia elettrica da rete	24267.27 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} 24.34 kWh/m ² anno
☐	Gas naturale		
☐	GPL		
☐	Carbone		
☐	Gasolio e Olio combustibile		
☐	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} 88.60 kWh/m ² anno
☐	Biomasse liquide		
☐	Biomasse gassose		
☒	Solare fotovoltaico	77457.05 kWh	
☐	Solare termico		
☐	Eolico		Emissioni di CO ₂ 5.41 kg/m ² anno
☐	Teleriscaldamento		
☐	Teleraffrescamento		
☐	Altro:		

RACCOMANDAZIONI

La sezione riporta gli interventi raccomandati e la stima dei risultati conseguibili, con il singolo intervento o con la realizzazione dell'insieme di essi, esprimendo una valutazione di massima del potenziale di miglioramento dell'edificio o immobile oggetto dell'attestato di prestazione energetica.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

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



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:02.2020

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	9 539.12 kWh/anno	Vettore energetico: Elettricità
-------------------	-------------------	---------------------------------

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	9 037.88	m ³
S - Superficie disperdente	3 685.11	m ²
Rapporto S/V	0.41	
EP _{H,nd}	66.293	kWh/m ² anno
A _{sol} /A _{sup,utile}	0.08	-
Y _{IE}	0.2262	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1 - HP elettrica aria-aria	2020		Elettricità	94.00	1.05	η_H	52.04	11.30
Climatizzazione estiva	1 - HP elettrica aria-aria	2020		Elettricità	83.90	1.56	η_C	19.46	3.03
Prod. acqua calda sanitaria	1 - Boiler elettrico	2020		Elettricità	14.40	0.27	η_W	0.71	2.62
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	Impianto fotovoltaico Pompa di calore	2020 -	-	- -	78.00 94.00	-		-	-
Ventilazione meccanica	1 - Ventilatori	2020		Elettricità	1.00	-		0.47	0.00
Illuminazione	Fluorescenza tubolari o circolari	-	-	-	13.17	-		15.08	7.01
Trasporto di persone o cose	Ascensore	1992		-	0.21	-		0.84	0.38



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 02.2020

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

La sezione riporta informazioni sulle opportunità, anche in termini di strumenti di sostegno nazionali o locali, legate all'esecuzione di diagnosi energetiche e interventi di riqualificazione energetica, comprese le ristrutturazioni importanti.

SOGGETTO CERTIFICATORE

☒ Ente/Organismo pubblico	☐ Tecnico abilitato	☐ Organismo/Società
Nome e Cognome / Denominazione	S.T.V. Fabio D'Alò	
Indirizzo	Via della Marina 1 Ancona	
E-mail	fabio.dalo@marina.difesa.it	
Telefono	3470167893	
Titolo	INGEGNERE- TECNICO CERTIFICATORE ENERGETICO	
Ordine/iscrizione	INGEGNERI CAMPOBASSO N°1294	
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto certificatore S.T.V. Fabio D'Alò, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati, nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non essere ne' coniuge, ne' parente fino al quarto grado del proprietario, ai sensi del comma b), art. 3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75	
Informazioni aggiuntive		

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

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

SOFTWARE UTILIZZATO

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

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

Data di emissione **15/05/2020**
digitale _____

Firma e timbro del tecnico o firma





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO: 02.2020

VALIDO FINO AL: 15/05/2030



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

Il presente documento attesta la **prestazione** e la **classe energetica** dell'edificio o dell'unità immobiliare, ovvero la quantità di energia necessaria ad assicurare il comfort attraverso i diversi servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in condizioni convenzionali d'uso. Al fine di individuare le potenzialità di miglioramento della prestazione energetica, l'attestato riporta informazioni specifiche sulle prestazioni energetiche del fabbricato e degli impianti. Viene altresì indicata la classe energetica più elevata raggiungibile in caso di realizzazione delle misure migliorative consigliate, così come descritte nella sezione "**raccomandazioni**" (pag.2).

PRIMA PAGINA

Informazioni generali: tra le informazioni generali è riportata la motivazione alla base della redazione dell'APE. Nell'ambito del periodo di validità, ciò non preclude l'uso dell'APE stesso per i fini di legge, anche se differenti da quelli ivi indicati.

Prestazione energetica globale (EP_{gl,nren}) : fabbisogno annuale di energia primaria non rinnovabile relativa a tutti i servizi erogati dai sistemi tecnici presenti, in base al quale è identificata la classe di prestazione dell'edificio in una scala da A4 (edificio più efficiente) a G (edificio meno efficiente).

Prestazione energetica del fabbricato: indice qualitativo del fabbisogno di energia necessario per il soddisfacimento del confort interno, indipendente dalla tipologia e dal rendimento degli impianti presenti. Tale indice dà un'indicazione di come l'edificio, d'estate e d'inverno, isola termicamente gli ambienti interni rispetto all'ambiente esterno. La scala di valutazione qualitativa utilizzata osserva il seguente criterio:



I valori di soglia per la definizione del livello di qualità, suddivisi per tipo di indicatore, sono riportati nelle Linee guida per l'attestazione energetica degli edifici di cui al decreto previsto dall'articolo 6, comma 12 del d.lgs. 192/2005.

Edificio a energia quasi zero: edificio ad altissima prestazione energetica, calcolata conformemente alle disposizioni del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192 e del decreto ministeriale sui requisiti minimi previsto dall'articolo 4, comma 1 del d.lgs. 192/2005. Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ). Una spunta sull'apposito spazio adiacente alla scala di classificazione indica l'appartenenza dell'edificio oggetto dell'APE a questa categoria.

Riferimenti: raffronto con l'indice di prestazione globale non rinnovabile di un edificio simile ma dotato dei requisiti minimi degli edifici nuovi, nonché con la media degli indici di prestazione degli edifici esistenti simili, ovvero contraddistinti da stessa tipologia d'uso, tipologia costruttiva, zona climatica, dimensioni ed esposizione di quello oggetto dell'attestato.

SECONDA PAGINA

Prestazioni energetiche degli impianti e consumi stimati: la sezione riporta l'indice di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile dell'immobile oggetto di attestazione. Tali indici informano sulla percentuale di energia rinnovabile utilizzata dall'immobile rispetto al totale. La sezione riporta infine una stima del quantitativo di energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard, suddivisi per tipologia di fonte energetica utilizzata.

Raccomandazioni: di seguito si riporta la tabella che classifica le tipologie di intervento raccomandate per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante.

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE EDIFICIO/UNITÀ IMMOBILIARE - Tabella dei Codici

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN5	ALTRI IMPIANTI
REN6	SISTEMI A FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.

Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.



SEZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA M.M. DI ANCONA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA
(ai sensi degli artt. 23 del D.Lgs. 50/2016 e 17 del D.P.R. 207/2010)

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
CENTRO DI SELEZIONE M.M. – CASERMA STRACCA
ANCONA**

ELABORATO **3**

RELAZIONI E SCHEDE
APE ANTE E APE POST



IL COMMITTENTE	COMANDO LOGISTICO MARINA MILITARE
I PROGETTISTI	C.F.(INFR) Marco D'IGNAZI T.V. (INFR) Michele LIBERATORE S.T.V. (INFR) Fabio D'ALO'
I COLLABORATORI	LGT ATG Francesco COPPOLA SC 1° ATG Alessandro VEROLINO
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO IN FASE DI PROGETTAZIONE	C.F.(INFR) Marina RIZZONI

	DATA	NOTE
Emissione	08/06/2020	

Comune di ANCONA
Provincia di ANCONA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

STATO DI FATTO, APE ANTE

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PALAZZINA STRACCA - MARICENSELEZ ANCONA

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. _ del / /

COMMITTENTE: MARINA MILITARE

ANCONA, lì 08/06/2020

Il Tecnico



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

"STRACCA"

RELAZIONE TECNICA

**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**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*riqualificazione energetica degli impianti, nuova installazione, ristrutturazione o
sostituzione del generatore*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di ANCONA

Provincia ANCONA

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

NO

Sito in ANCONA

Mappale:

Sezione:

Foglio: 42

Particella: A

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del 01/01/1992

Permesso di Costruire n. __, del / /

Variante Permesso di Costruire n. __, del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "zona riscaldata": E2

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): MARINA MILITARE

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

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico 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): Dott. ing. Fabio D'ALÒ

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

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi

- elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1688 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 0.03 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 33.20 °C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	9 037.88 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	3 685.11 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.41 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	1 918.47 m ²

Zona Termica "*zona riscaldata*":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	9 037.88 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	3 685.11 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	1 918.47 m ²

Zona Termica "*zona riscaldata*"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo NO

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m NO

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS): CLASSE A - Sistema con prestazioni elevate (*min = classe B - UNI EN 15232*)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture NO

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 (> 0.65 per le coperture piane)

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00 (> 0.30 per le coperture a falda)

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. NO

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei 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.

Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- acqua calda sanitaria: 0.98%
- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 14.90 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 0.00 m²
- potenza elettrica $P = (1/K) * S$: 0.00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Pompa di Calore 43.60 kW

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale NO

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

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. Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est: Non richiesto

valore della massa superficiale parete	$M_S > 230 \text{ kg/m}^2$
valore del modulo della trasmittanza termica periodica	$Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Non richiesto

valore del modulo della trasmittanza termica periodica	$Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
--	---

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:
- Sistemi di generazione: CALDAIA ECOFLAM MOD. ECOMAX 17
- Sistemi di termoregolazione:
- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23
Tipo di impianto: Impianto autonomo con generatore unifamiliare in edificio condominiale
Tipo distribuzione: A piano terreno con distribuzione monotubo
Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93
Temperatura di mandata di progetto [°C]: 80
Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 60
Sistema di distribuzione aeraulico
Numero tratti: 0
Sistema di distribuzione idraulico
Descrizione del metodo di calcolo
Tipo di impianto: Rete a distribuzione orizzontale di piano
Numero di piani: 1

- Sistemi di ventilazione forzata: Assente
- Sistemi di accumulo termico: Assente
- Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico combinato
Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34
Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76
Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale combinato con ACS

Elenco dei generatori:

- Caldaia / Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 201.70 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
98.20%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
98.70%

- Caldaia / Generatore di aria calda

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile: 201.70 kW

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
98.20%

Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
98.70%

Impianto "Impianto 2..."

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale

Elenco dei generatori:

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Potenza termica utile di riscaldamento: 5.50 kW

Potenza elettrica assorbita: 1.52 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.61

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Potenza termica utile di riscaldamento: 5.50 kW

Potenza elettrica assorbita: 1.52 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.61

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW

Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- Pompa di calore elettrica

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW

Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.60 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.04 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.45

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 5.50 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.52 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.61

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 5.50 kW
Potenza elettrica assorbita: 1.52 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.61

Impianto "Impianto 3..."

Servizio svolto: Climatizzazione Estiva

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 2.80

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 2.80

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Indice di efficienza energetica (EER): 2.80

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Indice di efficienza energetica (EER): 2.80

Impianto "Impianto 4..."

Servizio svolto: Climatizzazione Estiva

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore a Gas**

Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua

Indice di efficienza energetica (EER): 2.85

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 regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento

- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari

Zona Termica "zona riscaldata"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Solo Climatica / centralizzata Per singolo ambiente più climatica

- caratteristiche della regolazione: On Off Proporzionale 1 °C

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "zona riscaldata":

- Tipo terminale: Radiatori su parete interna.
- Potenza termica nominale: 174 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

IMPIANTO "Impianto 2..." AD ARIA

Zona Termica "zona riscaldata":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.
- Potenza termica nominale: 57 540 W.
- Potenza elettrica nominale: 50 W.

IMPIANTO "Impianto 3..." AD ARIA

Zona Termica "zona riscaldata":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.

- Potenza frigorifera nominale: 53 560 W.
- Potenza elettrica nominale: 50 W.

IMPIANTO "Impianto 4..." AD ACQUA

Zona Termica "zona riscaldata":

- Tipo terminale: Ventilconvettori.
- Potenza frigorifera nominale: 64 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 120 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.5 Altri impianti

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero: NO

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a 0,8 W/m²K
- verifica termoigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "zona riscaldata"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.38 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: 0 m³/h

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: 0 m³/h
- portata estratta: 0 m³/h

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H'_T	1.32 W/m ² K	
$H'_{T,lim}$	0.58 W/m ² K	NON RICHIESTO

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0.08	
$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$	0.04	NON RICHIESTO

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

$EP_{H,nd}$	77.72 kWh/m ²	
$EP_{H,nd,lim}$	12.99 kWh/m ²	NON RICHIESTO

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

$EP_{C,nd}$	37.60 kWh/m ²	
$EP_{C,nd,lim}$	57.30 kWh/m ²	NON RICHIESTO

Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (energia primaria)

$EP_{gl,tot}$	182.43 kWh/m ²	
$EP_{gl,tot,lim}$	119.26 kWh/m ²	NON RICHIESTO

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.68	
$\eta_{H,lim}$	0.69	NON VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria

η_w	0.81	
$\eta_{w,lim}$	0.57	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.48	
$\eta_{c,lim}$	1.00	VERIFICATA

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

- tipo collettore:
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: -1.00 ° e orientamento:
- capacità accumulo scambiatore: 0.00 l
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 0.00 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli:
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 0.00 ° e orientamento:

Potenza installata: 0.00 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

e) Consuntivo energia

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Energia consegnata o fornita (E_{del}): | 198 448.39 kWh/anno |
| • Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): | 29.07 kWh/m ² anno |
| • Energia esportata: | 0.00 kWh |
| • Energia rinnovabile in situ: | 0.00 kWh/anno |
| • Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): | 182.43 kWh/m ² anno |

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

Schede in allegato

7. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ING. Fabio D'Alò, iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Campobasso al n°1294 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.
Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data

ANCONA, lì 08/06/2020

Firma



FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE

STATO DI FATTO

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PALAZZINA STRACCA - MARICENSELEZ ANCONA

TITOLO EDILIZIO: del / /

COMMITTENTE: MARINA MILITARE

Il Tecnico



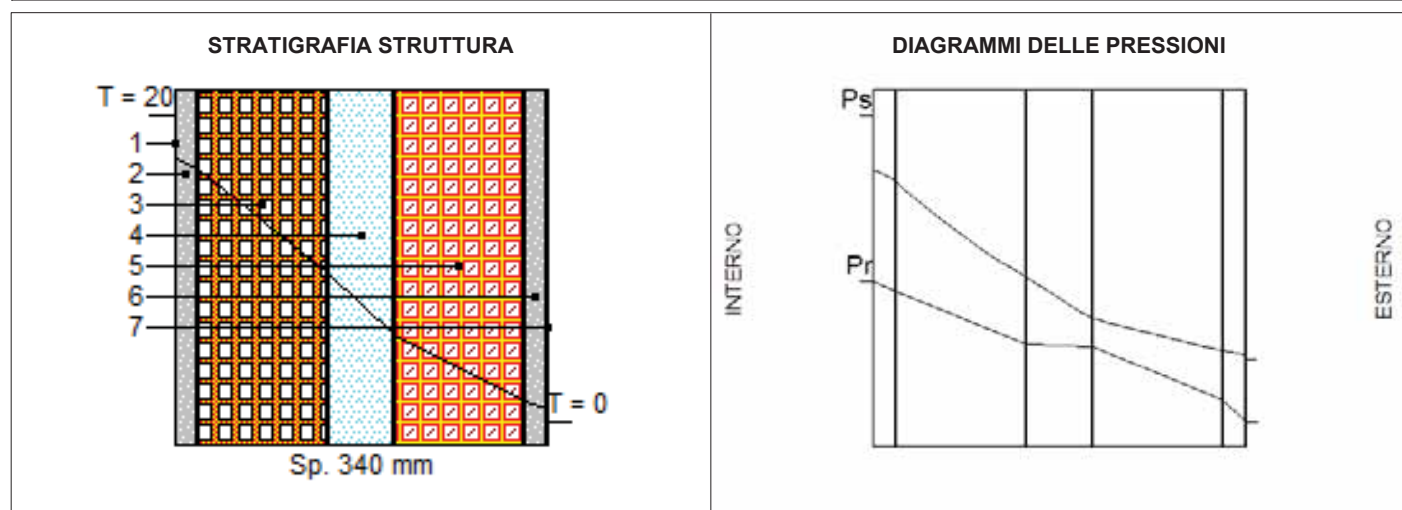
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01

Descrizione Struttura: Muratura di testata: Tamponatura in laterizio con camera d'aria.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
4	Strato d'aria verticale da 6 cm	60	0.333	5.555	0.08	193.000	1008	0.180
5	Mattone semipieno di laterizio (250*120*50) spessore 120	120		5.263	181.00	20.570	840	0.190
6	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.901 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.110 W/m²K		
SPESSORE = 340 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.762 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 267 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.50 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.45				SFASAMENTO = 8.35 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	612	173	28.3
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

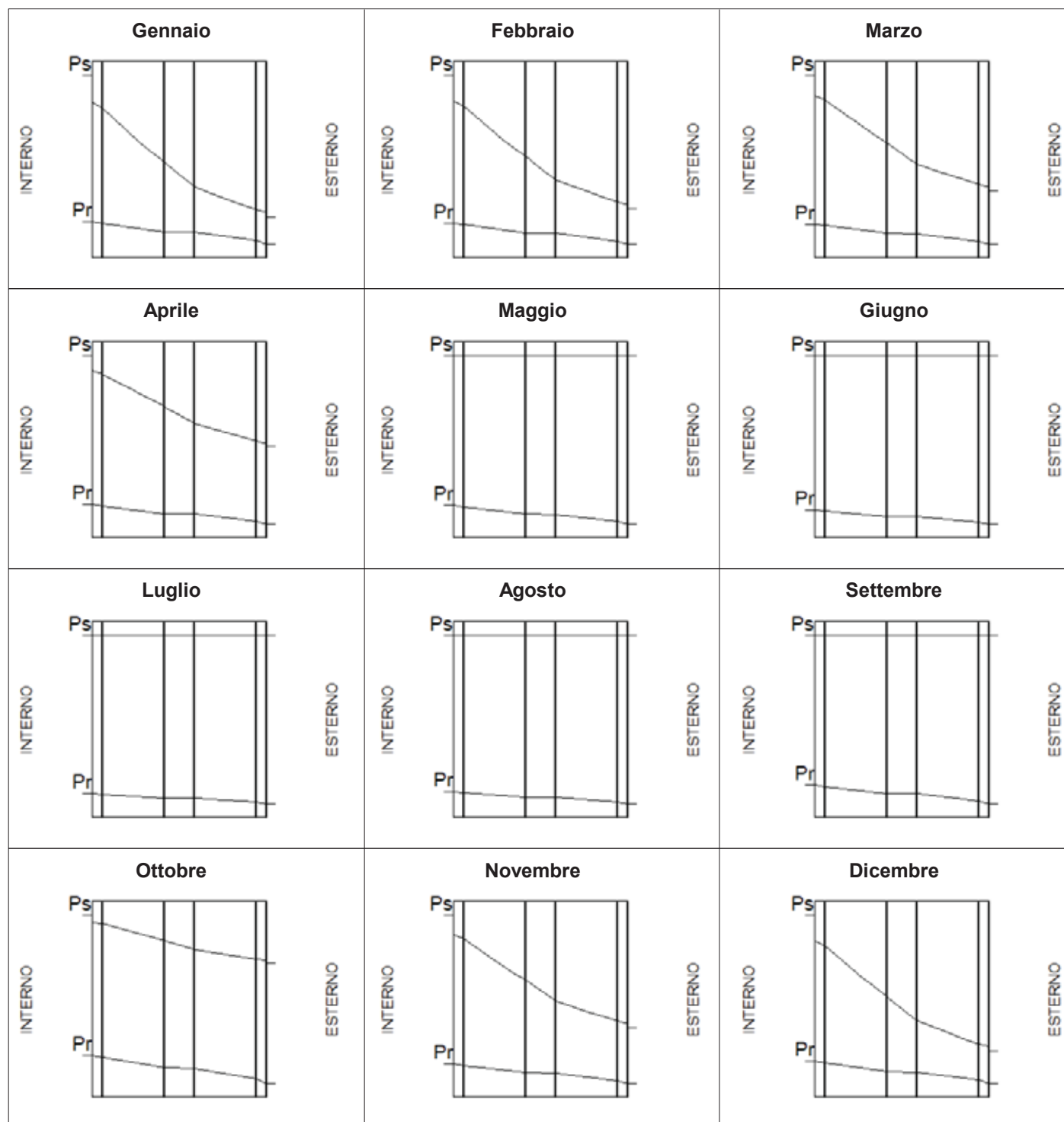
Verifica formazione muffe VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = zona riscaldata

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

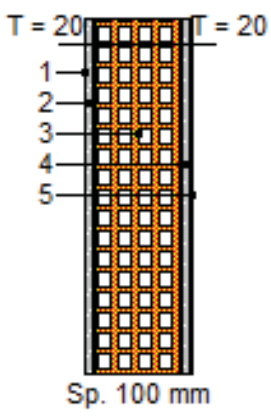
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.06

Descrizione Struttura: Tramezzatura: parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91				SFASAMENTO = 2.33 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA 				DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 				
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

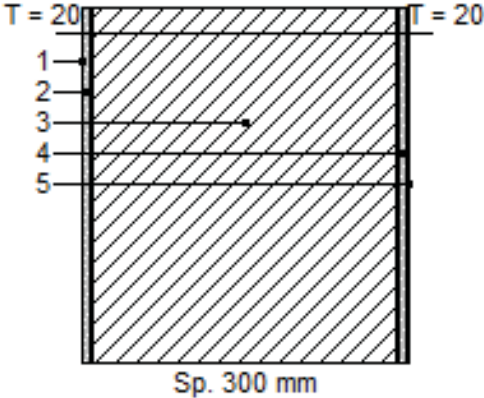
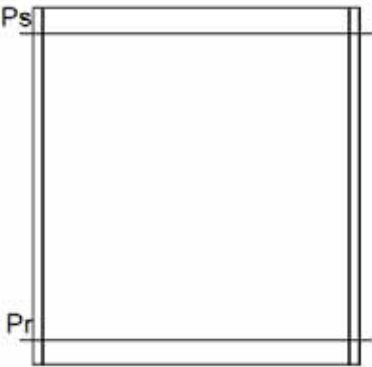
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PIL.04

Descrizione Struttura: Pilastro prefabbricato in calcestruzzo non isolato (da 30 cm) - [fonte: Prospetto 2 - UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Pannello calcestruzzo-3	280	1.700	6.071	392.00	2.608	1000	0.165
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.450 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.223 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 76.356 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 392 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.75 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.34				SFASAMENTO = 7.26 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI						
								
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

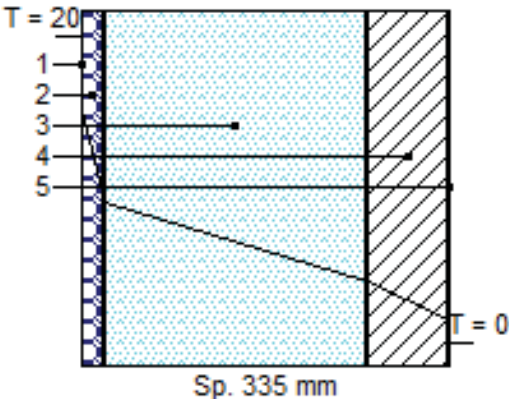
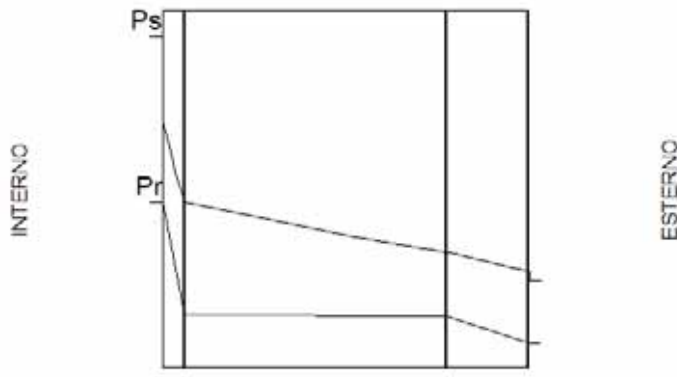
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: CSS_01

Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1600	0.167
3	Strato d'aria verticale da 30 cm	240	1.667	6.945	0.31	193.000	1008	0.144
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	75	1.060	14.133	142.50	4.825	1000	0.071
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.551 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.814 W/m²K		
SPESSORE = 335 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 23.779 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 152 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.46 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.86				SFASAMENTO = 2.88 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA 		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	612	173	28.3

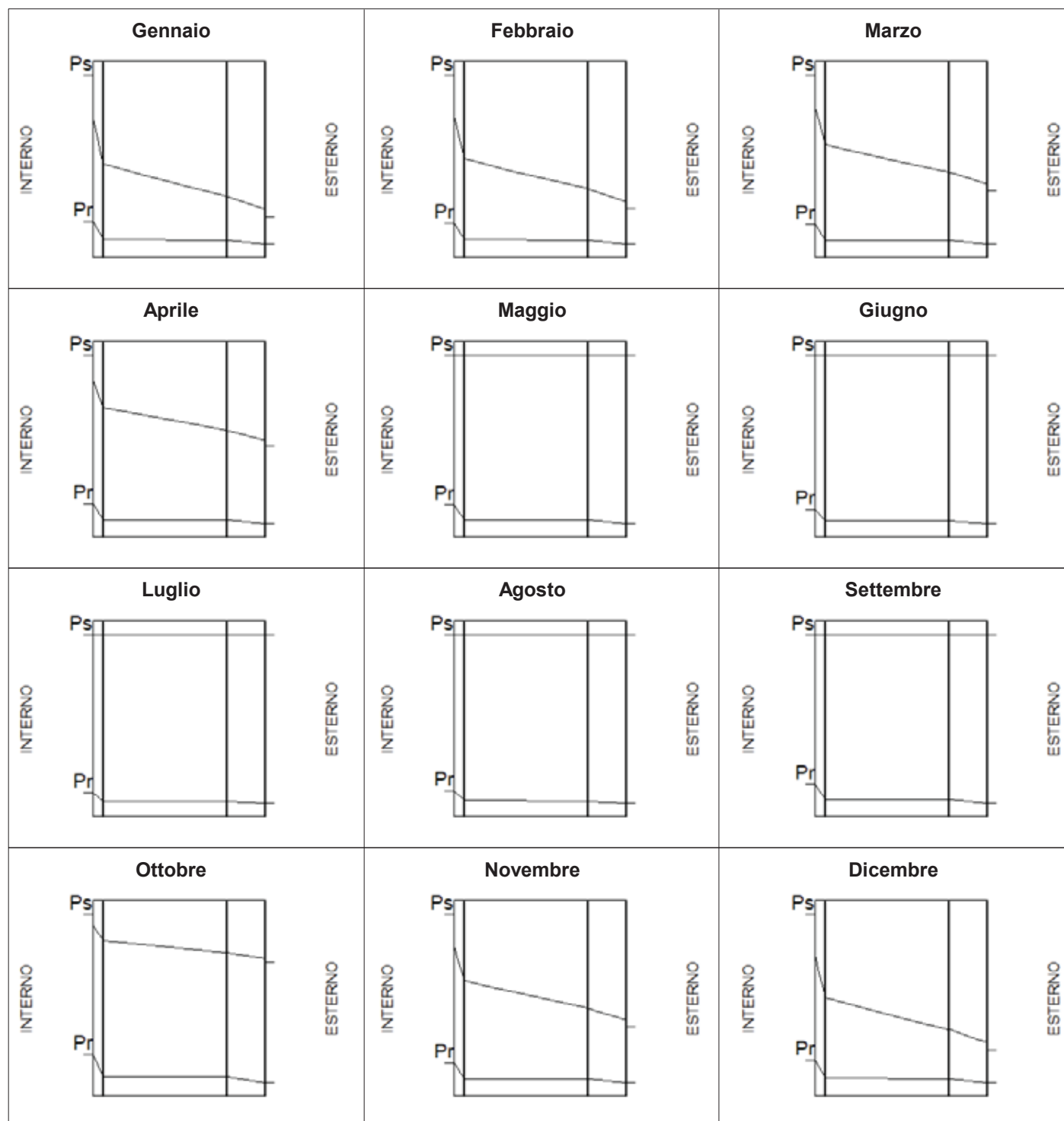
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
Verifica interstiziale		VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.								
Verifica formazione muffe		VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.								

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno
cf2 = zona riscaldata

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *DRE.02

Descrizione Struttura: Porta interna con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
3	Strato d'aria verticale da 4 cm	40	0.222	5.555	0.05	193.000	1008	0.180
4	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 0.606 m²K/W

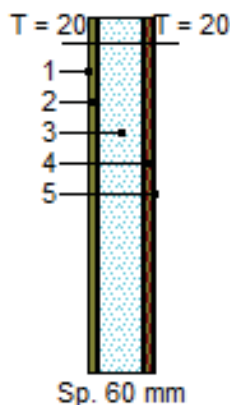
TRASMITTANZA = 1.649 W/m²K

SPESSORE = 60 mm

MASSA SUPERFICIALE = 9 kg/m²

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *DRE.02

Descrizione Struttura: Porta interna con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
3	Strato d'aria verticale da 4 cm	40	0.222	5.555	0.05	193.000	1008	0.180
4	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 0.606 m²K/W

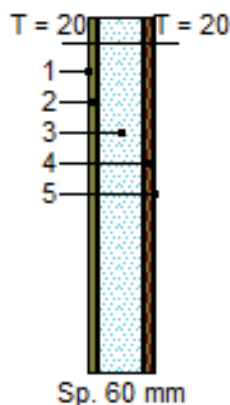
TRASMITTANZA = 1.649 W/m²K

SPESSORE = 60 mm

MASSA SUPERFICIALE = 9 kg/m²

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP

Descrizione Struttura: Coperture piane in laterocemento con massetto alleggerito e doppio strato di guaina ardesiata

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Massetto ordinario	10	1.060	106.000	20.00	193.000	1000	0.009
4	Bitume	15	0.170	11.333	18.00	0.000	920	0.088
5	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
6	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
7	Blocco laterizio da 24	240		2.825	216.00	193.000	1000	0.354
8	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
9	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100

RESISTENZA = 0.752 m²K/W

TRASMITTANZA = 1.330 W/m²K

SPESSORE = 415 mm

CAPACITA' TERMICA AREICA = 65.363 kJ/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 532 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.23 W/m²K

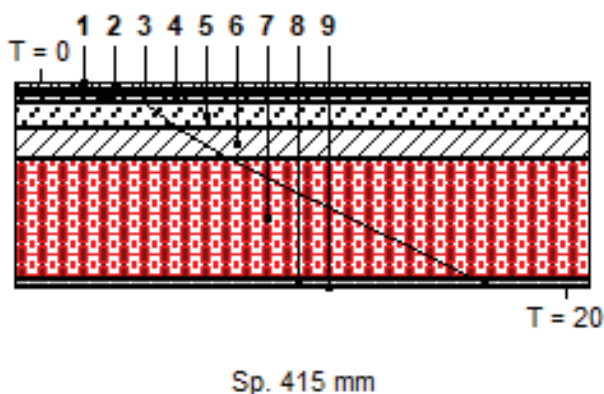
FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.18

SFASAMENTO = 11.99 h

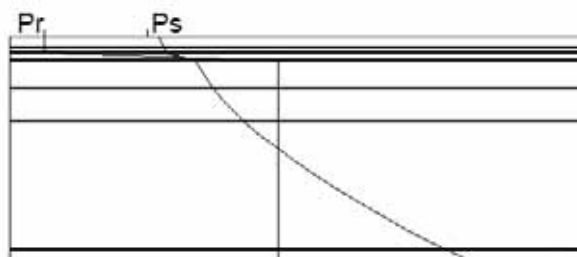
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	612	173	28.3	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale

VERIFICATA

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica formazione muffe

VERIFICATA

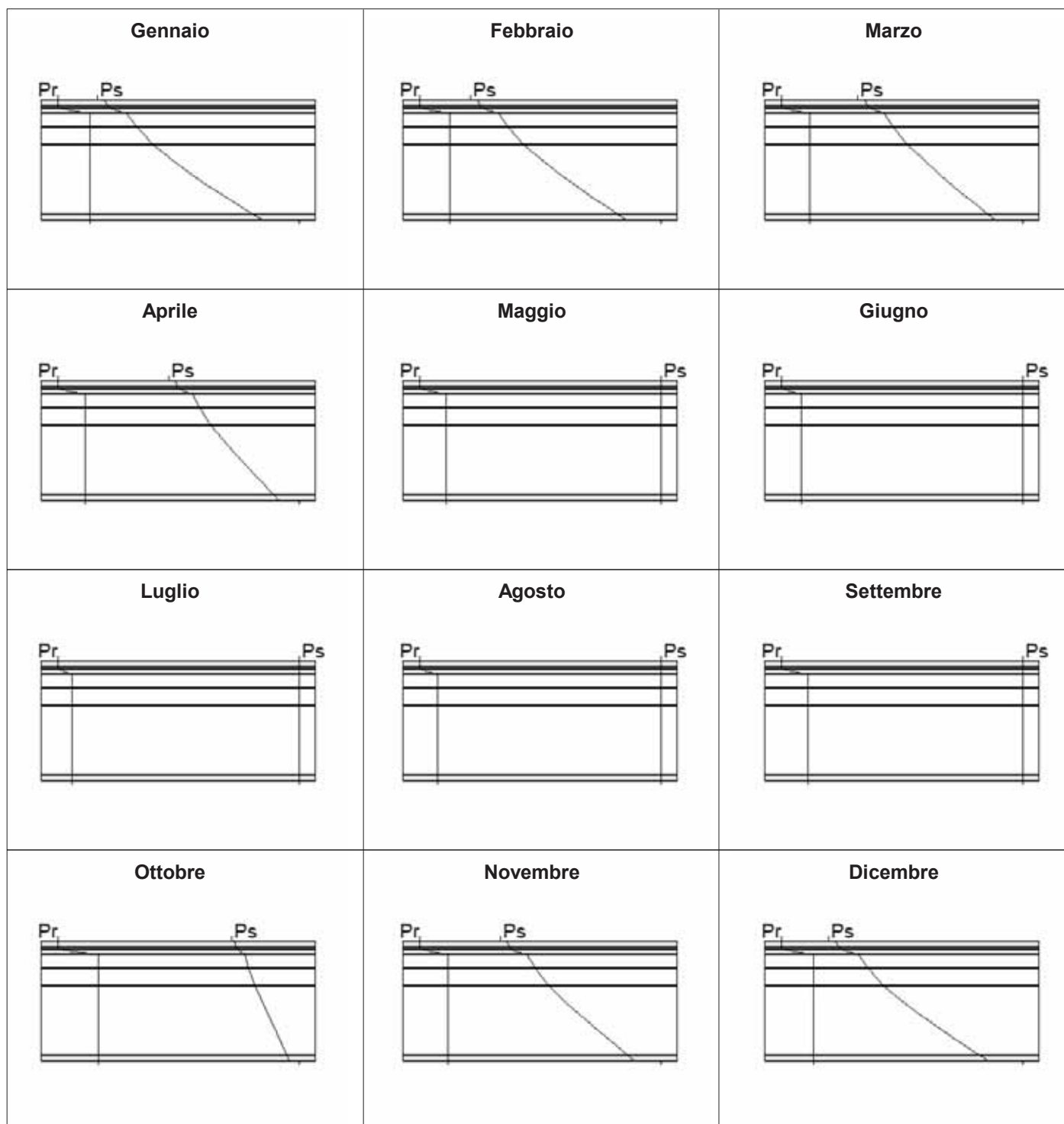
Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = zona riscaldata

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pss [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Prs [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URs [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

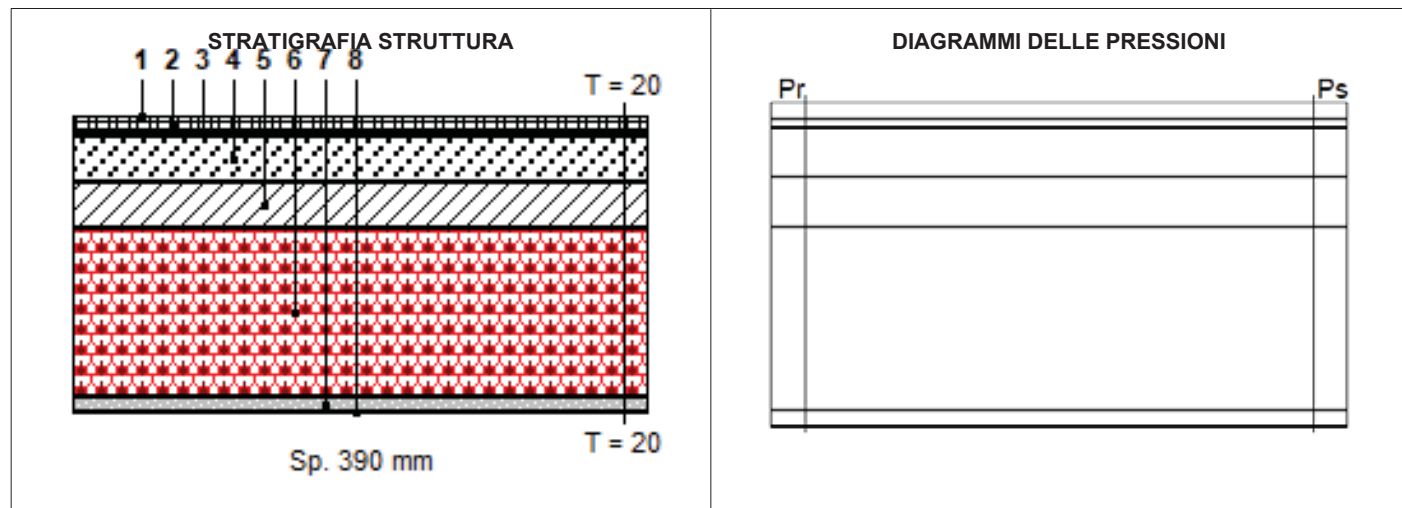
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL04.int

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.750 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.334 W/m²K		
SPESSORE = 390 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 75.227 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.19 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 12.46 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL04.int

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169

RESISTENZA = 0.829 m²K/W

SPESSORE = 390 mm

TRASMITTANZA = 1.206 W/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.13 W/m²K

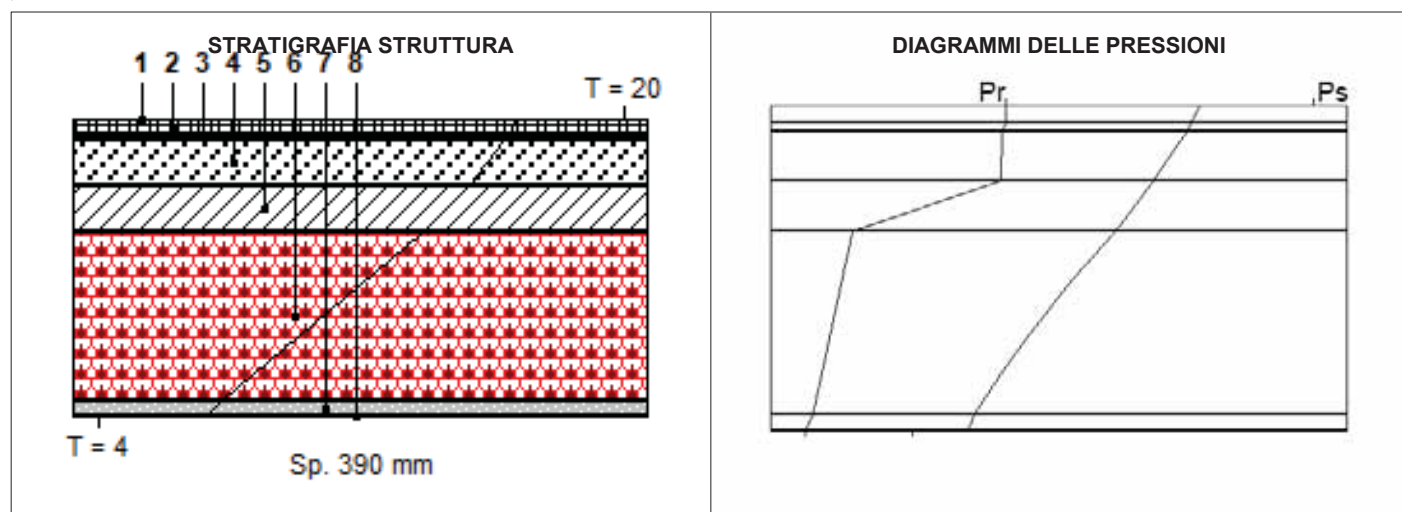
CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.241 kJ/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11

SFASAMENTO = 12.89 h

FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale

VERIFICATA

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica formazione muffe

VERIFICATA

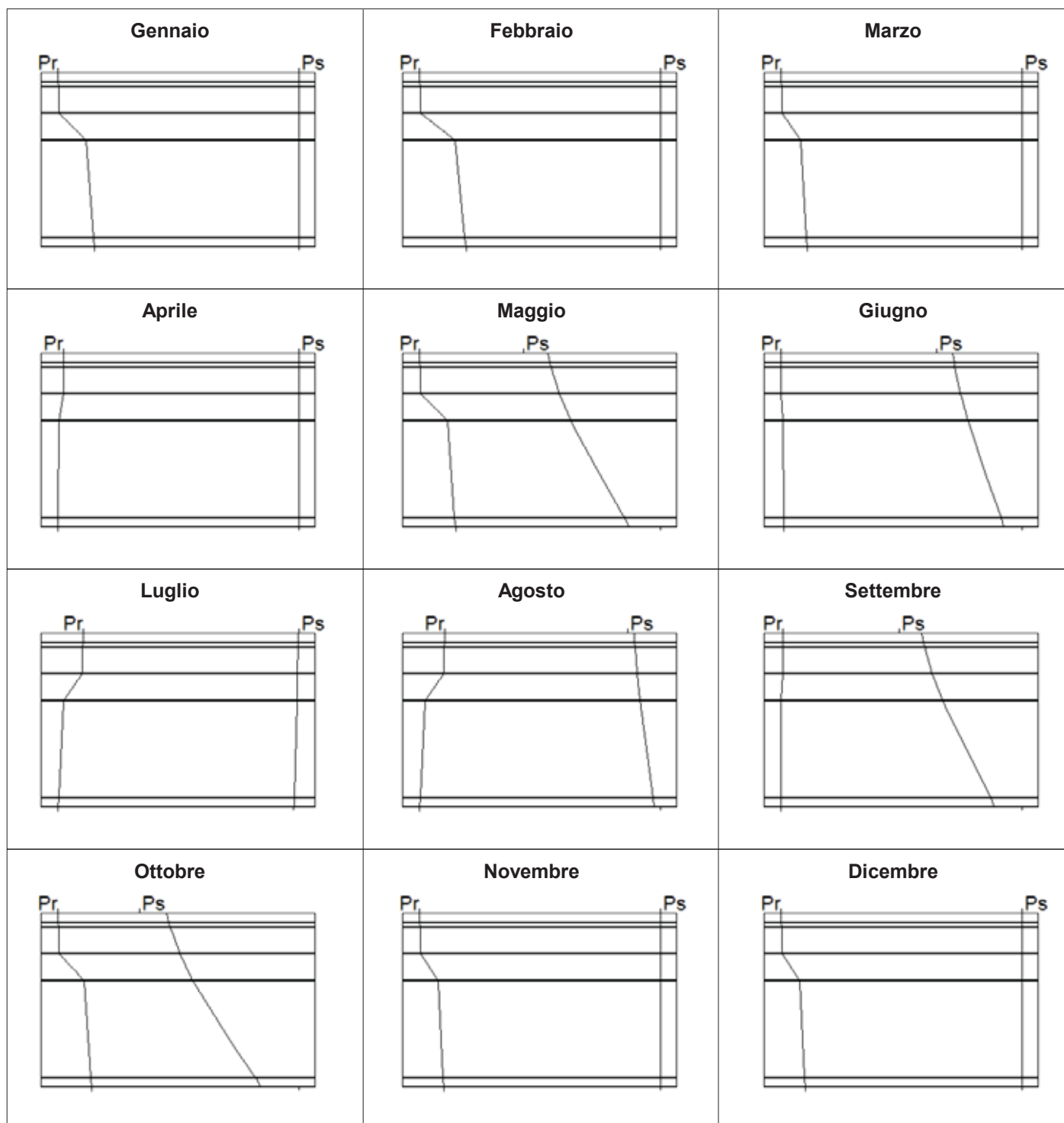
Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = zona riscaldata

cf2 = intercapedine

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URs [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

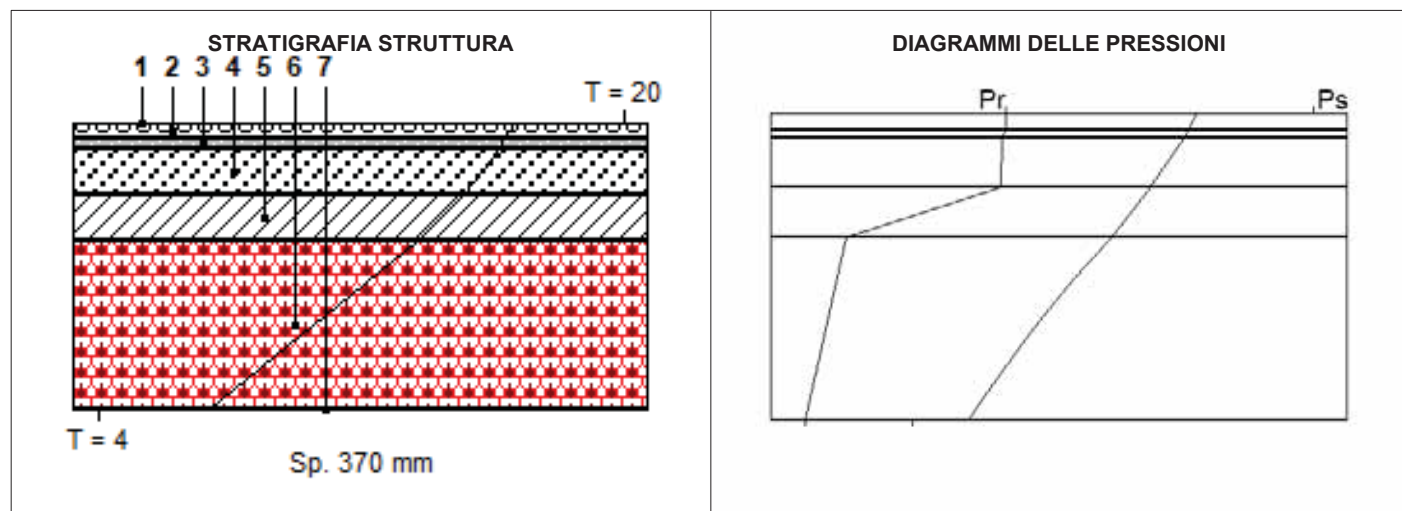
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL05.T

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.807 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.239 W/m²K		
SPESSORE = 370 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.715 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.16 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.13				SFASAMENTO = 12.07 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

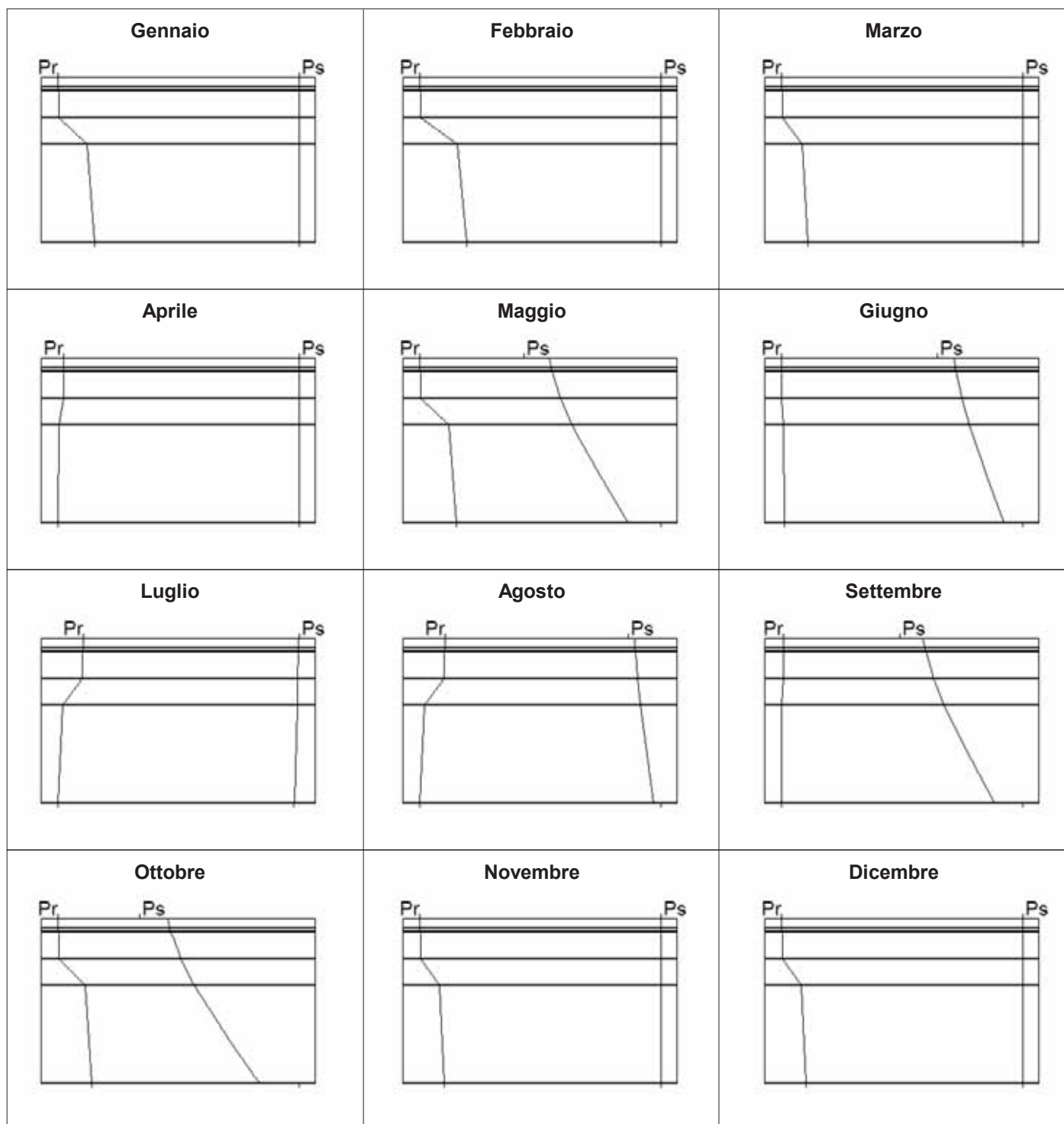


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = zona riscaldata												
cf2 = intercapedine												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URs [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 5.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	6.596	0.904	15.080	3.302	8.918	0.010	3.999	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1205
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.250 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.999 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff
Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.
Dimensioni: L = 4.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	5.216	0.784	13.080	3.302	8.886	0.010	4.053	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1306
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.247 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.053 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.40 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.628	0.472	7.880	3.302	8.722	0.010	4.556	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2246
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.219 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.556 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.20 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.352	0.448	7.480	3.302	8.700	0.010	4.686	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

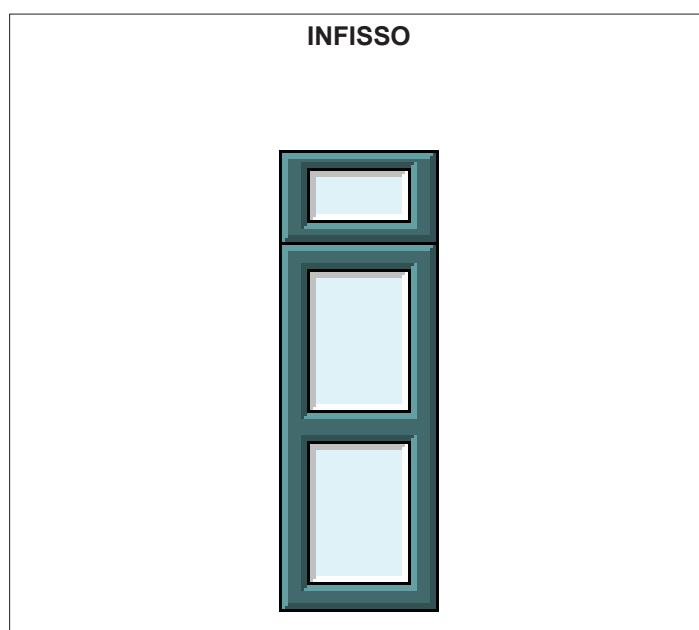


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2487
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.213 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.686 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_porte ingresso
Descrizione Struttura: Porte ingresso con telaio in metallo vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 2.40 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	3.520	1.520	16.400	5.686	2.800	0.000	4.816	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3016
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.208 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.816 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff
Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.
Dimensioni: L = 4.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	5.906	0.844	14.080	3.302	8.903	0.010	4.023	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1250
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.249 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.023 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.076	0.424	7.080	3.302	8.675	0.010	4.866	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

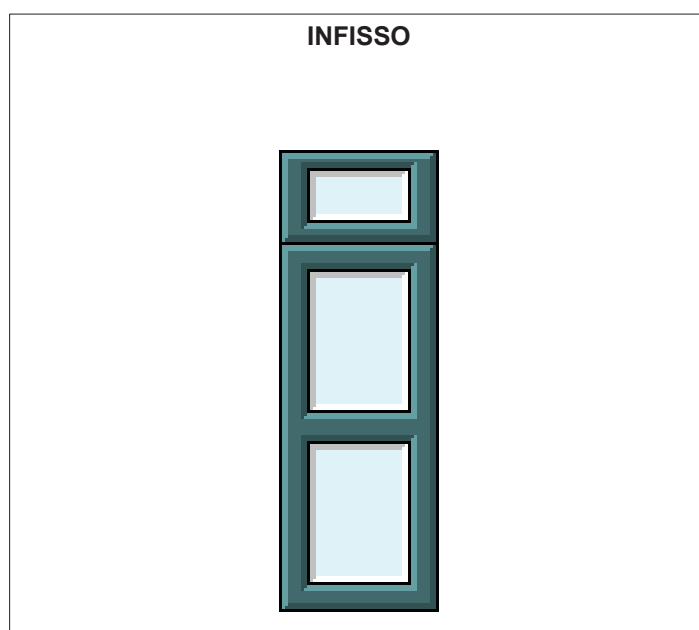


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2824
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.205 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.866 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_porte ingresso
Descrizione Struttura: Porte ingresso con telaio in metallo vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.300	0.950	9.800	5.686	2.800	0.000	4.467	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4222
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.224 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.467 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.456	0.544	9.080	3.302	8.776	0.010	4.324	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1812
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.231 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.324 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

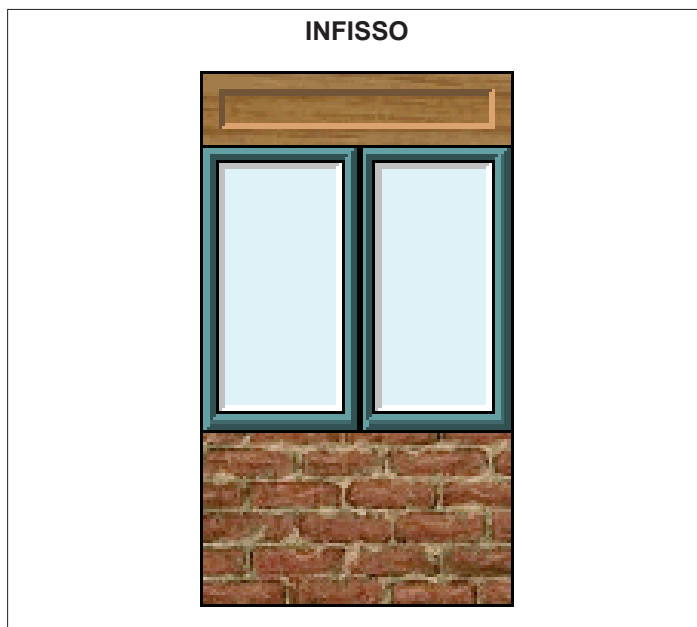
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.766	0.484	8.080	3.302	8.732	0.010	4.505	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2149
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.222 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.505 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 5.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	7.286	0.964	16.080	3.302	8.932	0.010	3.979	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1168
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.251 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.979 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.30 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	2.870	0.580	9.680	3.302	8.799	0.010	4.253	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1680
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.235 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.253 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.80 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	3.560	0.640	10.680	3.302	8.830	0.010	4.169	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1523
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.240 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.169 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 3.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	4.526	0.724	12.080	3.302	8.865	0.010	4.092	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

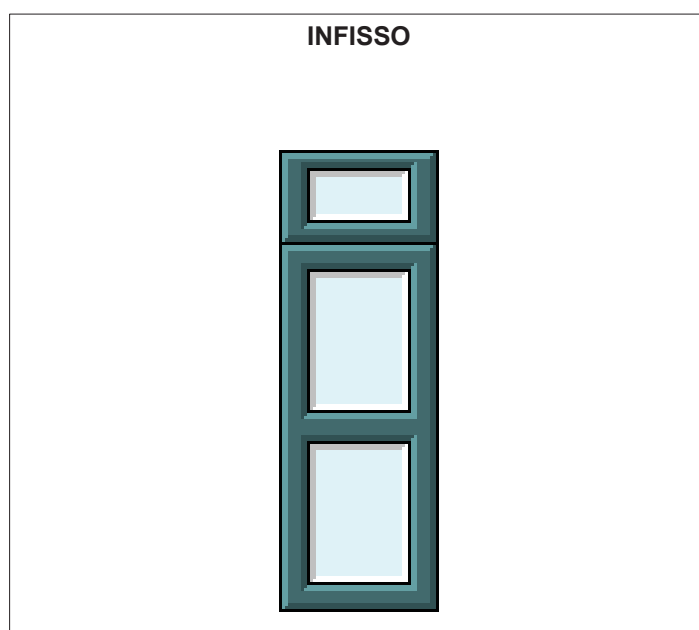


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1378
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.244 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.092 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_porte ingresso
Descrizione Struttura: Porte ingresso con telaio in metallo vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.40 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.920	1.020	10.400	5.686	2.800	0.000	4.685	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

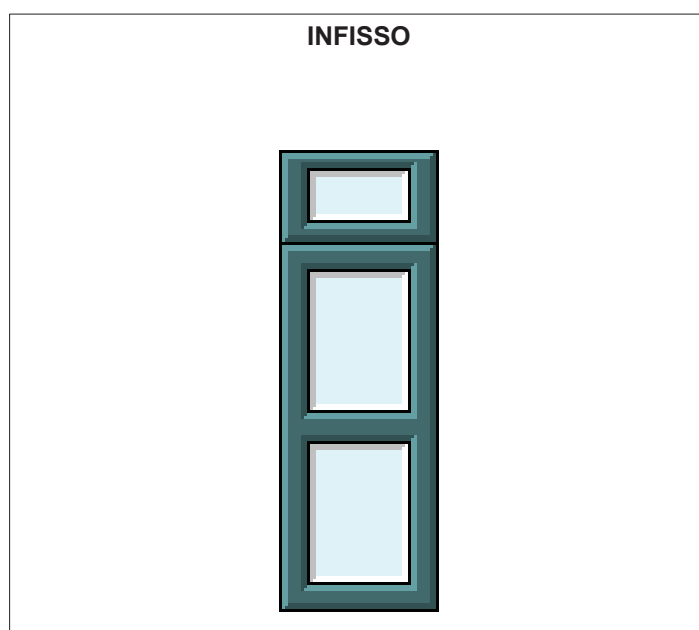


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3469
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.213 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.685 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_porte ingresso
Descrizione Struttura: Porte ingresso con telaio in metallo vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.70 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	2.400	1.170	12.200	5.686	2.800	0.000	4.740	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3277
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.211 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.740 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.800	0.400	6.680	3.302	8.648	0.010	5.138	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3330
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.195 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.138 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

Comune di ANCONA
Provincia di ANCONA

RELAZIONE TECNICA

di cui al c. 1 dell'art. 8 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

STATO DI PROGETTO, APE POST

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PALAZZINA STRACCA - MARICENSELEZ ANCONA

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire / DIA / SCIA / CIL o CIA n. _ del / /

COMMITTENTE: MARINA MILITARE

ANCONA, lì 08/06/2020

Il Tecnico



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

"STRACCA"

RELAZIONE TECNICA

**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**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*riqualificazione energetica degli impianti, nuova installazione, ristrutturazione o
sostituzione del generatore*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di ANCONA

Provincia ANCONA

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

NO

Sito in ANCONA

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. __ , del 01/01/1992

Permesso di Costruire n. __ , del / /

Variante Permesso di Costruire n. __ , del / /

Classificazione dell'edificio in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'art. 4, comma 1 del Dlgs 192/2005, diviso per zone:

- Zona Termica "*zona riscaldata*": E2

- Zona Termica "*zona bagni*": E2

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): MARINA MILITARE

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

Direttore(i) dei lavori degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva), dell'isolamento termico 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 DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti (punto 8):

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1688 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): 0.03 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 33.20 °C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	9 037.88m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	3 685.11m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.41 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	1 918.47m ²

Zona Termica "zona riscaldata":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Zona Termica "zona bagni":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	9 037.88m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	3 685.11m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	1 918.47m ²

Zona Termica "zona riscaldata"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Zona Termica "zona bagni"

Valore di progetto della temperatura interna estiva	26.00 °C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	50 %

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo NO

Informazioni generali e prescrizioni

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m	NO
---	----

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS): CLASSE A - Sistema con prestazioni elevate (*min* = classe B - UNI EN 15232)

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture NO

Valore di riflettanza solare coperture piane = 0.00 (> 0.65 per le coperture piane)

Valore di riflettanza solare coperture a falda = 0.00 (> 0.30 per le coperture a falda)

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. NO

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei 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.

Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti per:

- acqua calda sanitaria: 21.32%

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 80.99 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 1 250.00 m²

- potenza elettrica $P = (1/K) \cdot S$: 27.78 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

Fotovoltaico 78.00 kW

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale NO

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

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. Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

Tutte le pareti opache verticali ad eccezione di quelle comprese nel quadrante nord-ovest/nord/nord-est: Non richiesto

valore della massa superficiale parete $M_s > 230 \text{ kg/m}^2$

valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Non richiesto

valore del modulo della trasmittanza termica periodica $Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

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:
 - Sistemi di generazione: Pompa di calore tipo Daikin VRV
 - Sistemi di termoregolazione: Regolatori per singolo ambiente più climatica
 - Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: Contabilizzazione diretta mediante contatori di calore a turbina
 - Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione aeraulico Sistema di distribuzione idraulico
 - Sistemi di ventilazione forzata: Sistema di ventilazione meccanica doppio flusso, con recuperatore di calore, riscaldata raffreddata
 - Sistemi di accumulo termico: Assente
 - Sistema di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: Sistema di distribuzione idraulico dedicato
- Descrizione del metodo di calcolo UNI/TS 11300-2: Prospetto 34
- Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76
- Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: NO

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 0.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: NO

b) Specifiche dei generatori di energia a servizio dell'EODC

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: NO

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: NO

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale/Estiva

Elenco dei generatori:

- **Pompa di calore elettrica**

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria

Potenza termica utile di riscaldamento: 94.00 kW

Potenza elettrica assorbita: 23.50 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 4.00

Indice di efficienza energetica (EER): 3.50

Impianto "Impianto 3..."

Servizio svolto: ACS autonomo

Elenco dei generatori:

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 regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

Regolatori climatici e dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone o unità immobiliari

Zona Termica "zona riscaldata"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 1 °C

Zona Termica "zona bagni"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Per singolo ambiente più climatica
- caratteristiche della regolazione: Proporzionale 1 °C

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 0

Il tipo e la potenza termica nominale sono elencati per zona termica:

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ARIA

Zona Termica "zona riscaldata":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.
- Potenza termica nominale: 260 000 W.
- Potenza frigorifera nominale: 230 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 50 W.

Zona Termica "zona bagni":

- Tipo terminale: Espansione diretta / SPLIT.
- Potenza termica nominale: 260 000 W.
- Potenza frigorifera nominale: 230 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 50 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali: Condotti metallici circolari, con camino in calcestruzzo a camino singolo

Norma di dimensionamento: UNI 9615

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali: Trattamento dell'acqua conforme alla UNI 8065, mediante condizionamento chimico con ammine alifatiche filmanti, di composizione compatibile con la legislazione sulle acque di scarico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

Allegati alla presente relazione, gli schemi unifilari degli impianti termici con specificato:

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.5 Altri impianti

Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili:

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero: NO

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti di pareti verticali e solai, confrontando con il valore limite pari a $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- verifica termigrometrica

Per ogni zona termica:

Zona Termica "zona riscaldata"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.38 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: $2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $1\,890 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0.67

Zona Termica "zona bagni"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 8.00 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

- portata immessa: $2\,700 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $1\,890 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0.67

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente

H_T $0.94 \text{ W/m}^2\text{K}$

$H_{T,lim}$ $0.58 \text{ W/m}^2\text{K}$ NON RICHIESTO

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$ 0.08

$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$	0.04	NON RICHiesto
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio		
$EP_{H,nd}$	66.29 kWh/m ²	
$EP_{H,nd,lim}$	33.26 kWh/m ²	NON RICHiesto
Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio		
$EP_{C,nd}$	35.01 kWh/m ²	
$EP_{C,nd,lim}$	55.39 kWh/m ²	NON RICHiesto
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio (energia primaria)		
$EP_{gl,tot}$	112.94 kWh/m ²	
$EP_{gl,tot,lim}$	149.95 kWh/m ²	NON RICHiesto
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento		
η_H	1.05	
$\eta_{H,lim}$	0.86	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria		
η_W	0.27	
$\eta_{W,lim}$	0.36	NON RICHiesto
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_C	1.56	
$\eta_{C,lim}$	1.21	VERIFICATA

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

- tipo collettore:
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: -1.00 ° e orientamento:
- capacità accumulo scambiatore: 0.00 l
- impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione): Assente

Potenza installata: 0.00 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

d) Impianti fotovoltaici

- connessione impianto: Grid connect
- tipo moduli: Silicio mono-cristallino
- tipo installazione: Integrati
- tipo supporto: Supporto metallico
- inclinazione: 33.00 ° e orientamento: SUD_OVEST

Potenza installata: 78.00 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 78.12 %

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 124 827.96 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 88.60 kWh/m² anno

- Energia esportata: 9 539.12 kWh
- Energia rinnovabile in situ: 13 564.73 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 112.94 kWh/m² anno

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

Schede in allegato

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

Il sottoscritto ING. Fabio D'Alò , iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Campobasso al n°1294 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013 (convertito in legge con L.90/2013), la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data
ANCONA, lì 08/06/2020

Firma



The image shows a handwritten signature in blue ink over a horizontal dashed line. Below the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text: 'ORDINE INGEGNERI PROVINCIA DI CAMPOBASSO', 'FABIO D'ALÒ', 'N. 1294', 'Sez. A-N 1294', and 'Cof. Assistenti'. The stamp is also in blue ink.

FASCICOLO SCHEDE STRUTTURE

STATO DI PROGETTO

OGGETTO: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PALAZZINA STRACCA - MARICENSELEZ ANCONA

TITOLO EDILIZIO: del / /

COMMITTENTE: MARINA MILITARE

 Il Tecnico

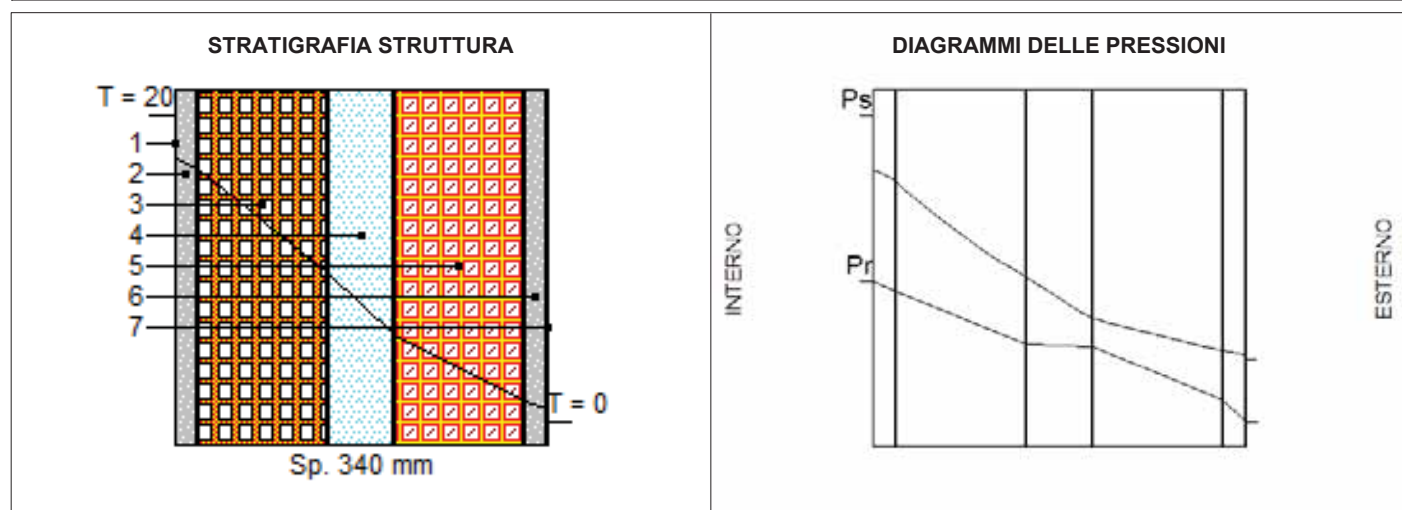
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01

Descrizione Struttura: Muratura di testata: Tamponatura in laterizio con camera d'aria.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
4	Strato d'aria verticale da 6 cm	60	0.333	5.555	0.08	193.000	1008	0.180
5	Mattone semipieno di laterizio (250*120*50) spessore 120	120		5.263	181.00	20.570	840	0.190
6	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.901 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.110 W/m²K		
SPESSORE = 340 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.762 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 267 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.50 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.45				SFASAMENTO = 8.35 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

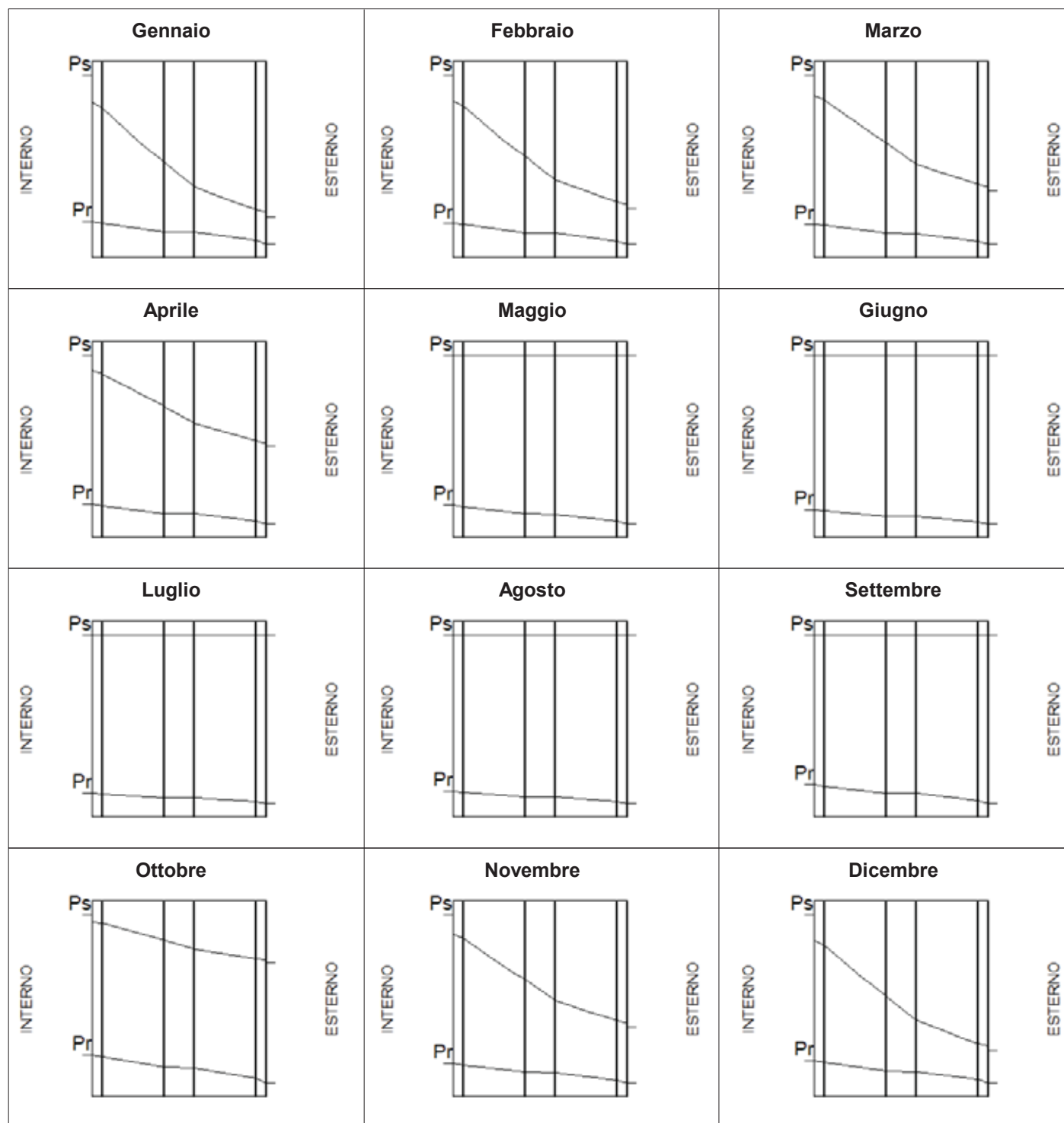
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	612	173	28.3
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = zona riscaldata												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

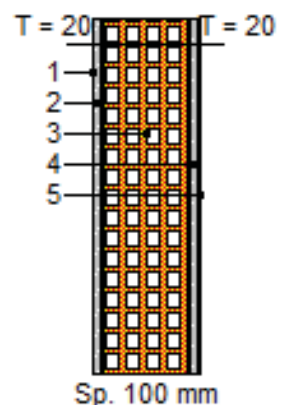
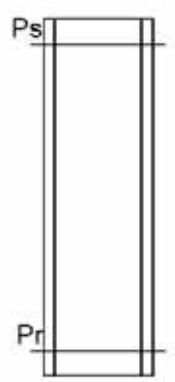
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.06

Descrizione Struttura: Tramezzatura: parete per divisori interni realizzata con tavella in laterizio a due fori

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Mattone forato di laterizio (250*80*250) spessore 80	80		5.000	62.00	20.570	840	0.200
4	Intonaco di calce e gesso.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.488 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.048 W/m²K		
SPESSORE = 100 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 36.482 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 62 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.85 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.91				SFASAMENTO = 2.33 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA 				DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 				
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

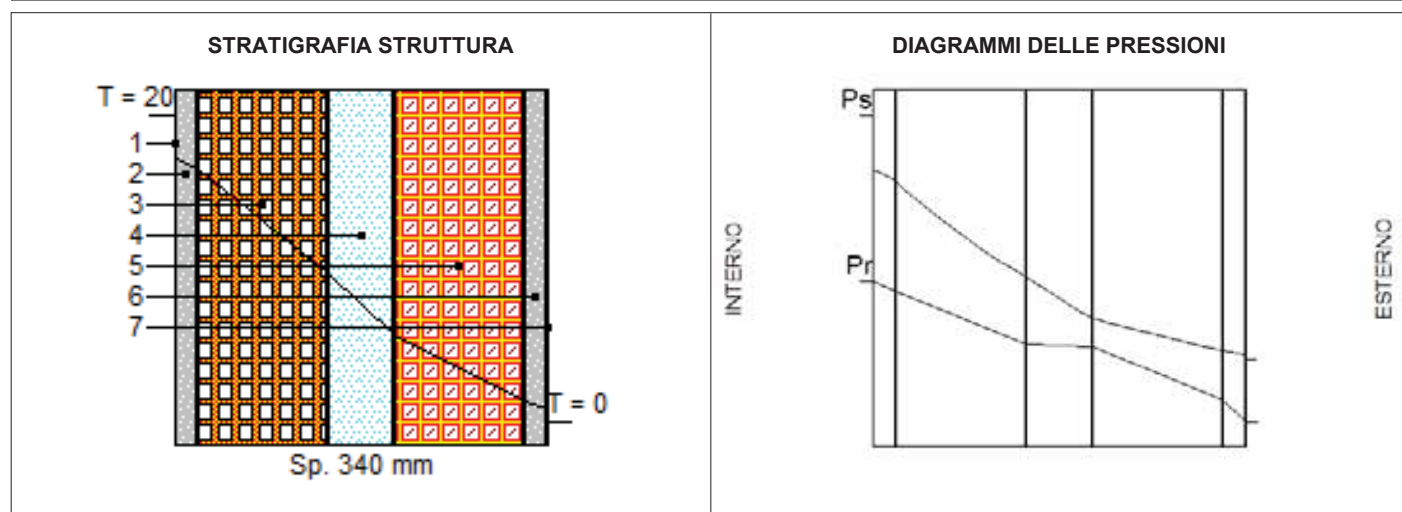
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01

Descrizione Struttura: Muratura di testata: Tamponatura in laterizio con camera d'aria.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
4	Strato d'aria verticale da 6 cm	60	0.333	5.555	0.08	193.000	1008	0.180
5	Mattone semipieno di laterizio (250*120*50) spessore 120	120		5.263	181.00	20.570	840	0.190
6	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.901 m²K/W					TRASMITTANZA = 1.110 W/m²K			
SPESSORE = 340 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.762 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 267 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.50 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.45				SFASAMENTO = 8.35 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	612	173	28.3
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.								

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	55.90	52.50	54.20	57.50	62.70	60.20	54.70	59.30	67.70	73.00	54.20	57.30
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf2	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

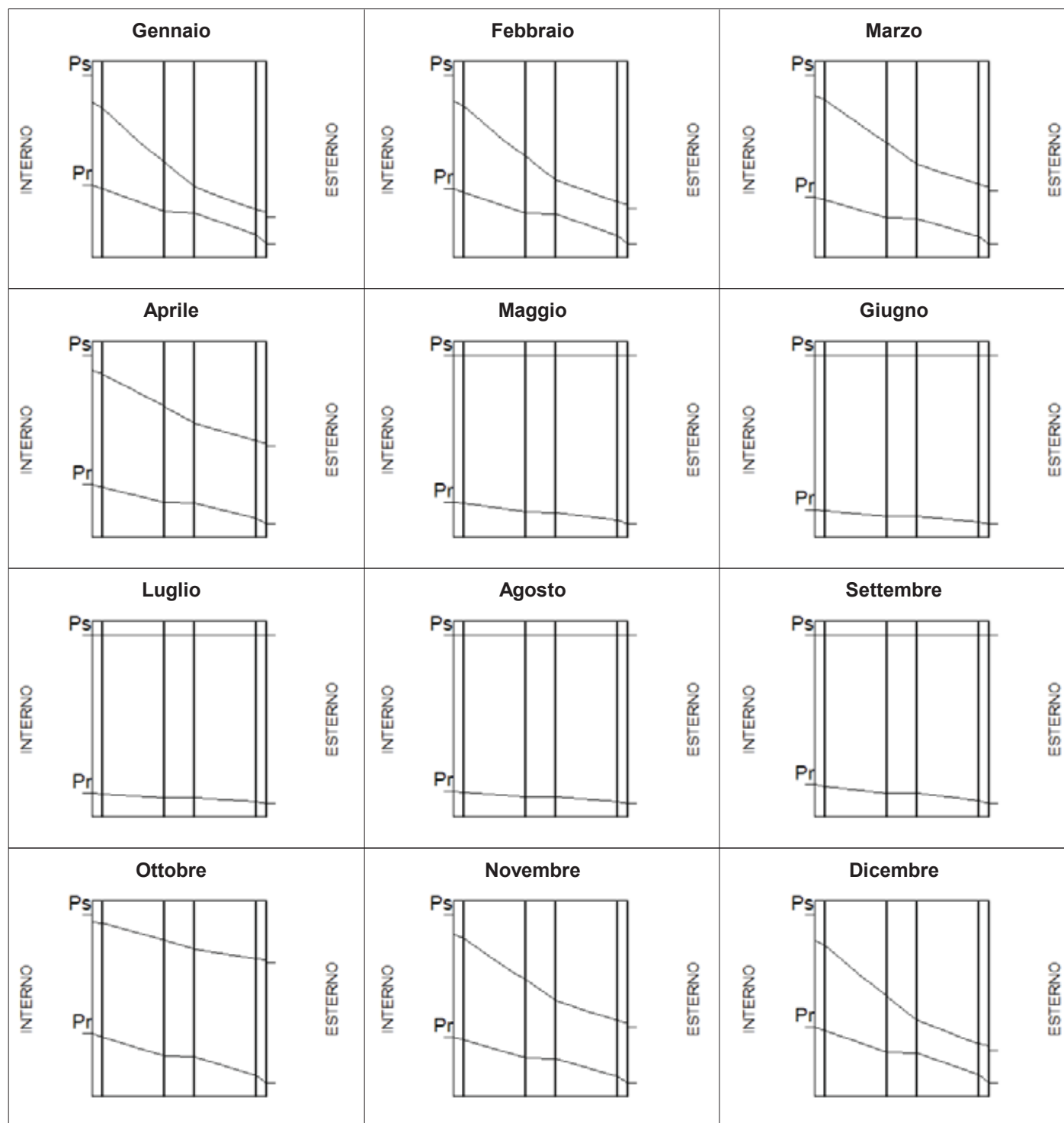
Verifica formazione muffe VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = zona bagni

cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 306.4	1 226.9	1 266.6	1 343.7	1 403.0	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 505.9	1 266.6	1 339.1
URi [%]	55.9	52.5	54.2	57.5	62.7	60.2	54.7	59.3	67.7	73.0	54.2	57.3
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

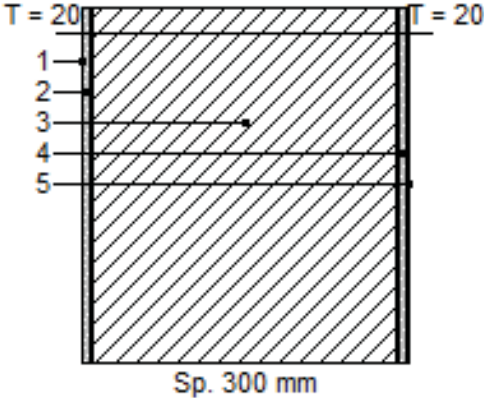
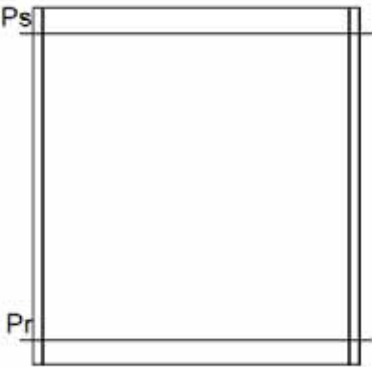
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: PIL.04

Descrizione Struttura: Pilastro prefabbricato in calcestruzzo non isolato (da 30 cm) - [fonte: Prospetto 2 - UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
3	Pannello calcestruzzo-3	280	1.700	6.071	392.00	2.608	1000	0.165
4	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.450 m²K/W						TRASMITTANZA = 2.223 W/m²K		
SPESSORE = 300 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 76.356 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 392 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.75 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.34				SFASAMENTO = 7.26 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA 		DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 						
	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

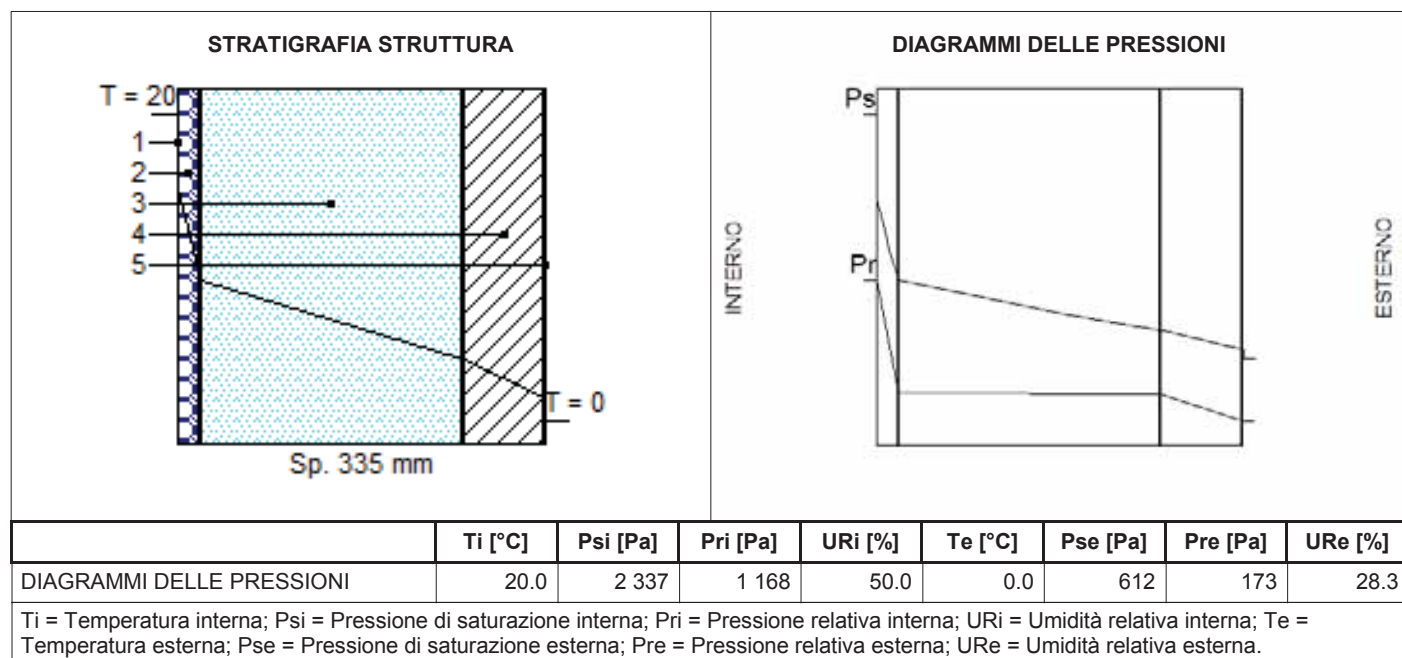
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: CSS_01

Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno.

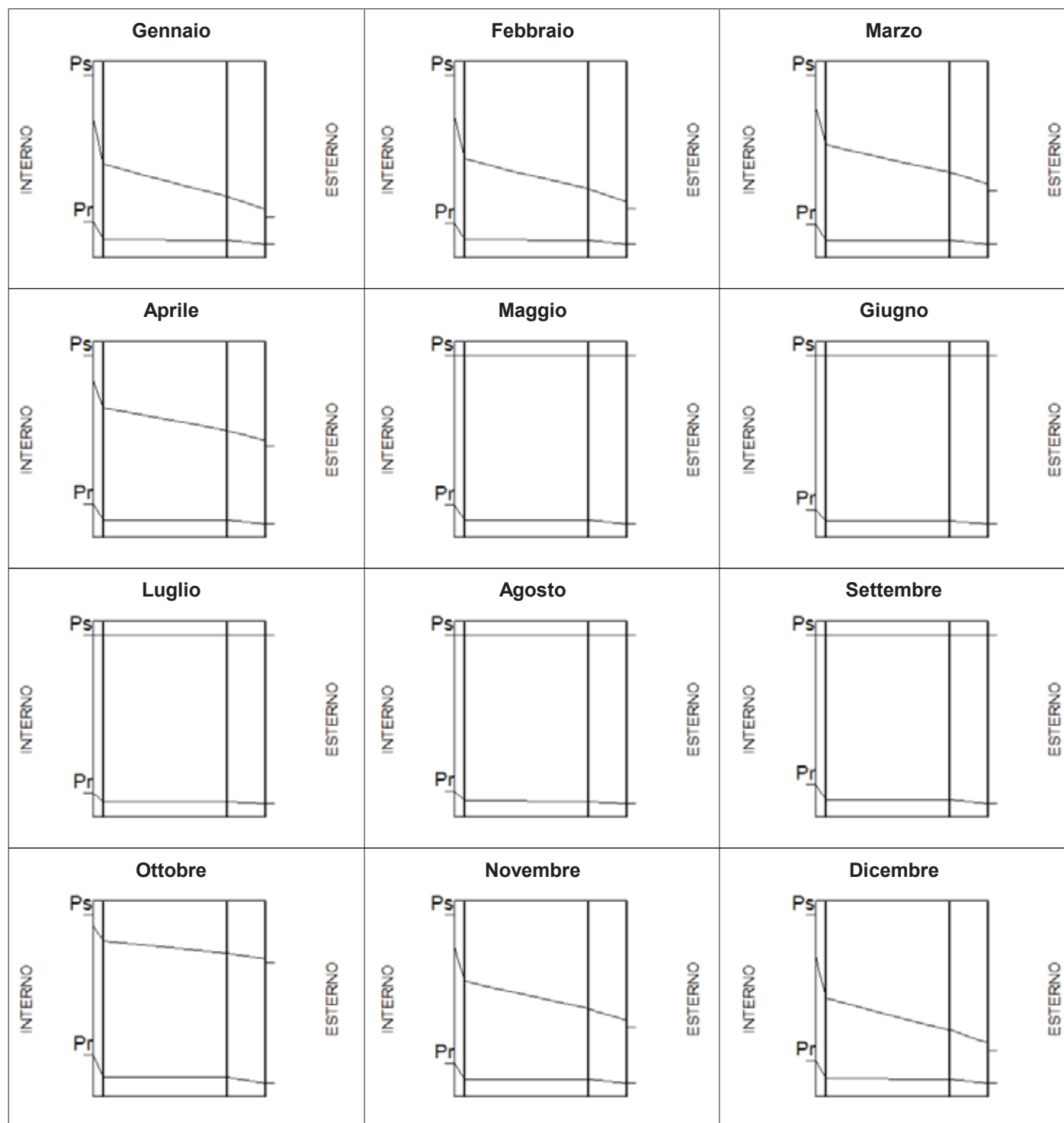
N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1600	0.167
3	Strato d'aria verticale da 30 cm	240	1.667	6.945	0.31	193.000	1008	0.144
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	75	1.060	14.133	142.50	4.825	1000	0.071
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.551 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.814 W/m²K		
SPESSORE = 335 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 23.779 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 152 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.46 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.86				SFASAMENTO = 2.88 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = zona riscaldata												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

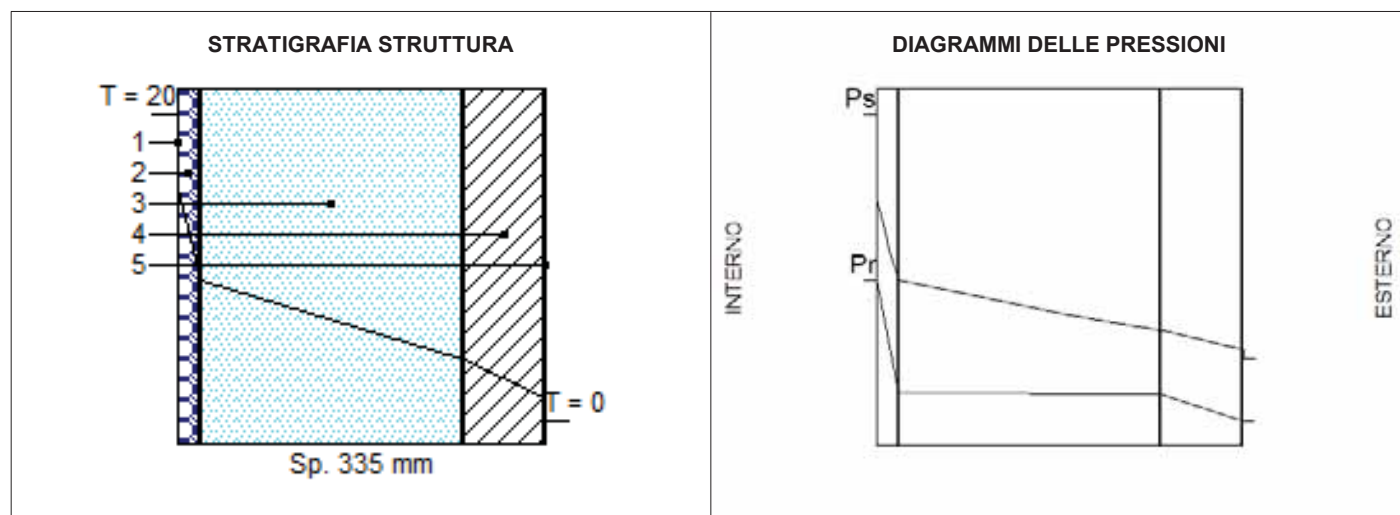
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: CSS_01

Descrizione Struttura: Cassonetto con veletta in cls e pannello in legno.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Pannelli di legno compensato: abete.	20	0.120	6.000	9.00	0.300	1600	0.167
3	Strato d'aria verticale da 30 cm	240	1.667	6.945	0.31	193.000	1008	0.144
4	CLS in genere - a struttura aperta - mv.1900.	75	1.060	14.133	142.50	4.825	1000	0.071
5	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 0.551 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.814 W/m²K		
SPESSORE = 335 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 23.779 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 152 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 1.46 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.86				SFASAMENTO = 2.88 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	612	173	28.3

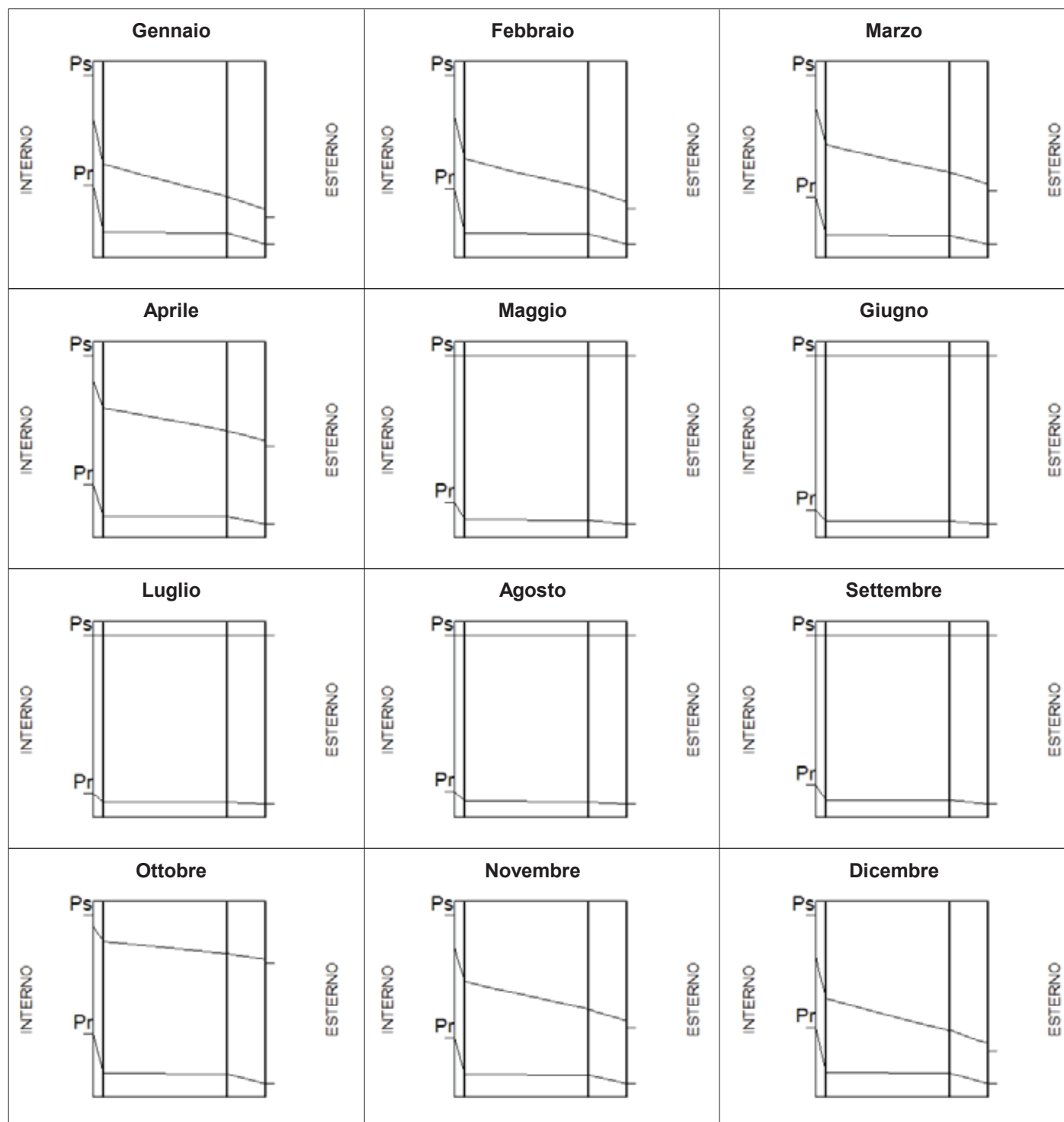
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	55.90	52.50	54.20	57.50	62.70	60.20	54.70	59.30	67.70	73.00	54.20	57.30
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf2	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
Verifica interstiziale		VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.								
Verifica formazione muffe		VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.								

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = zona bagni
cf2 = Esterno

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 306.4	1 226.9	1 266.6	1 343.7	1 403.0	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 505.9	1 266.6	1 339.1
URi [%]	55.9	52.5	54.2	57.5	62.7	60.2	54.7	59.3	67.7	73.0	54.2	57.3
Te [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pse [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Pre [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URe [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *DRE.02

Descrizione Struttura: Porta interna con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
3	Strato d'aria verticale da 4 cm	40	0.222	5.555	0.05	193.000	1008	0.180
4	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 0.606 m²K/W

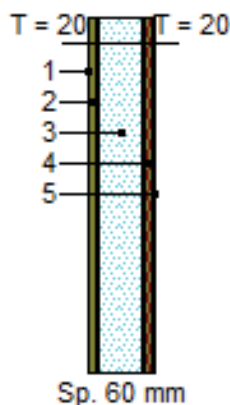
TRASMITTANZA = 1.649 W/m²K

SPESSORE = 60 mm

MASSA SUPERFICIALE = 9 kg/m²

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



INTERNO

ESTERNO

	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *DRE.02

Descrizione Struttura: Porta interna con listoni di abete a riquadri di lato non superiore a mm 100, rivestita sulle due facce da compensato di spessore non inferiore a mm 6.

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
3	Strato d'aria verticale da 4 cm	40	0.222	5.555	0.05	193.000	1008	0.180
4	Abete	10	0.120	12.000	4.50	0.300	1700	0.083
5	Adduttanza Esterna	0		7.700			0	0.130

RESISTENZA = 0.606 m²K/W

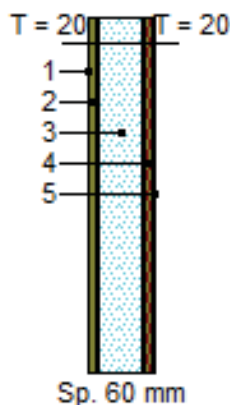
TRASMITTANZA = 1.649 W/m²K

SPESSORE = 60 mm

MASSA SUPERFICIALE = 9 kg/m²

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



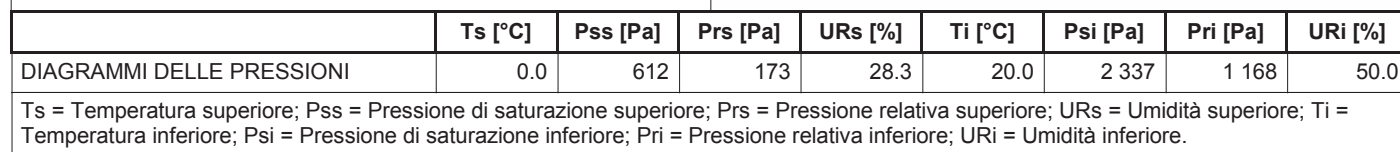
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

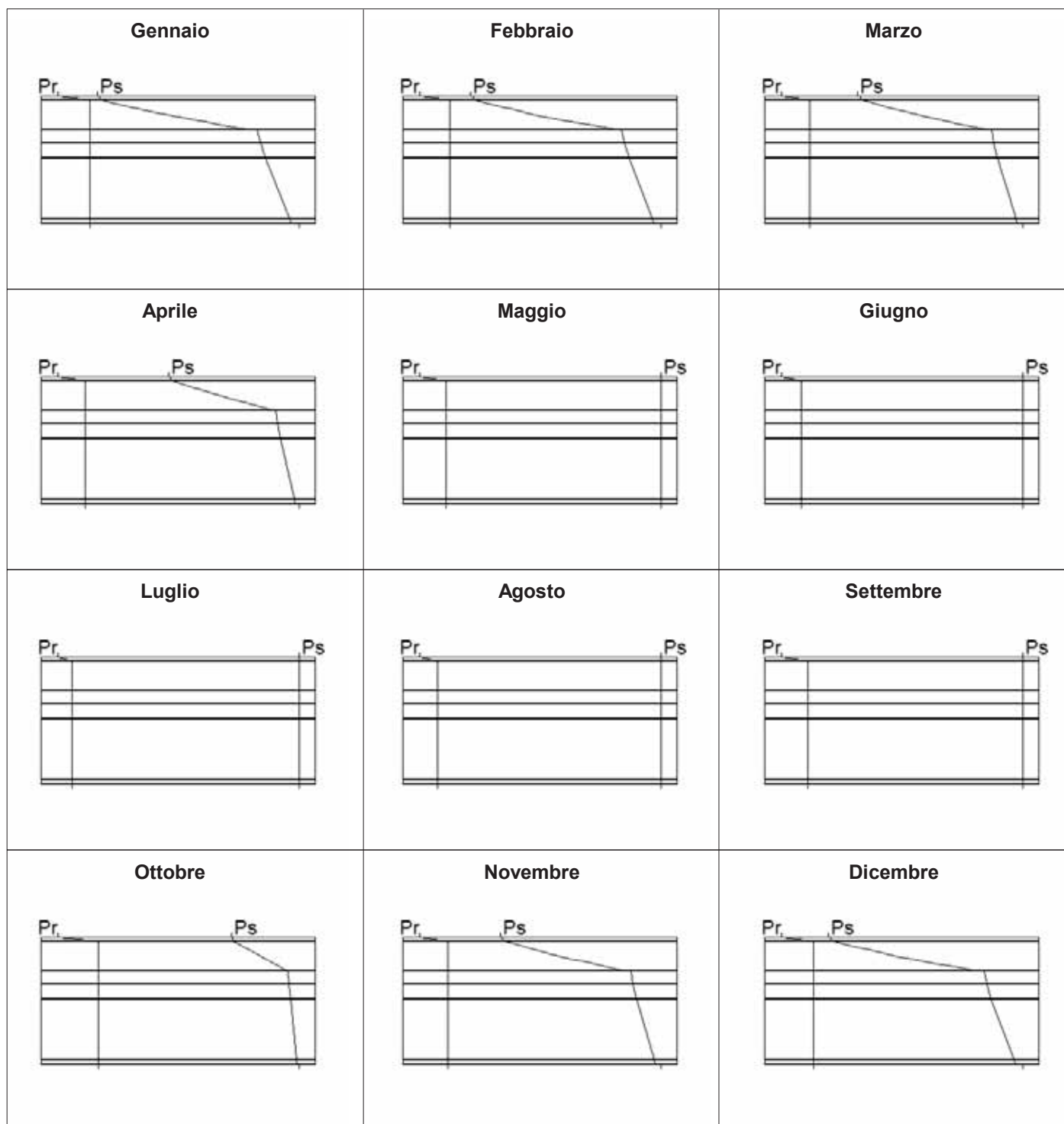
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

s = Spessore dello strato; λ = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; $P < 50 \cdot 10^{-12}$ = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissanza = Valori di resistenza e trasmissanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i.



Copyright - TerMus by ACCA software S.p.A. - Tel.0827/69504 - www.acca.it

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pss [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Prs [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URs [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URi [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

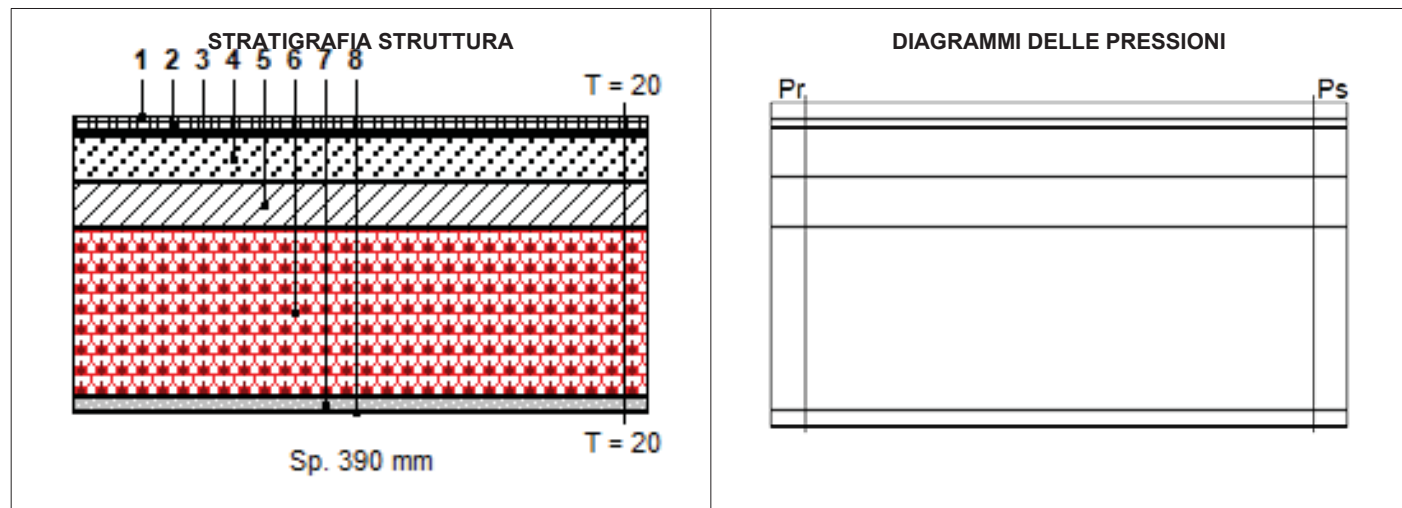
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL04.int

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		7.700			0	0.130
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		7.700			0	0.130
RESISTENZA = 0.750 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.334 W/m²K		
SPESSORE = 390 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 75.227 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.19 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 12.46 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

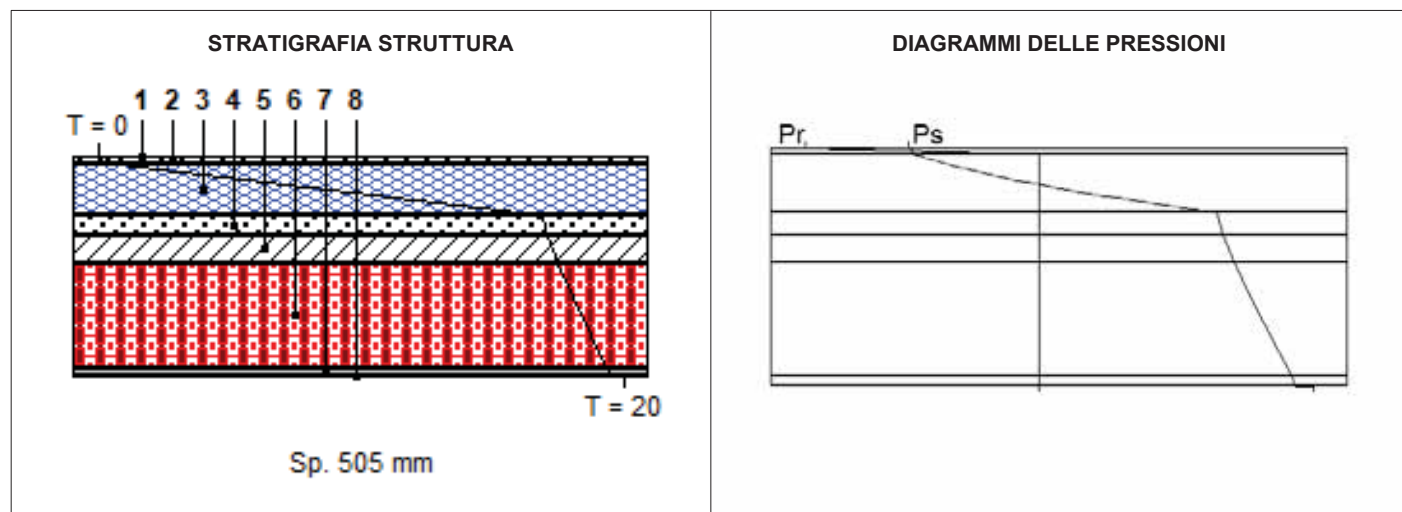
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SOL_COP

Descrizione Struttura: Coperture piane in laterocemento con massetto alleggerito e doppio strato di guaina ardesiata

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Bitume	15	0.170	11.333	18.00	0.000	920	0.088
3	Polistirene estruso in lastre stampate - mv.30	120	0.039	0.321	3.60	3.150	1200	3.117
4	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco laterizio da 24	240		2.825	216.00	193.000	1000	0.354
7	Intonaco interno.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
8	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 3.845 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.260 W/m²K		
SPESSORE = 505 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.492 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 482 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.06				SFASAMENTO = 13.27 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	612	173	28.3	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	74.30	66.00	64.40	63.80	57.10	56.60	51.80	56.10	63.70	69.10	63.70	74.40
Tcf1	7.10	7.40	11.10	14.40	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	16.20	11.50	8.80
URcf2	55.90	52.50	54.20	57.50	62.70	60.20	54.70	59.30	67.70	73.00	54.20	57.30
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale NON VERIFICATA La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0184 kg/m²

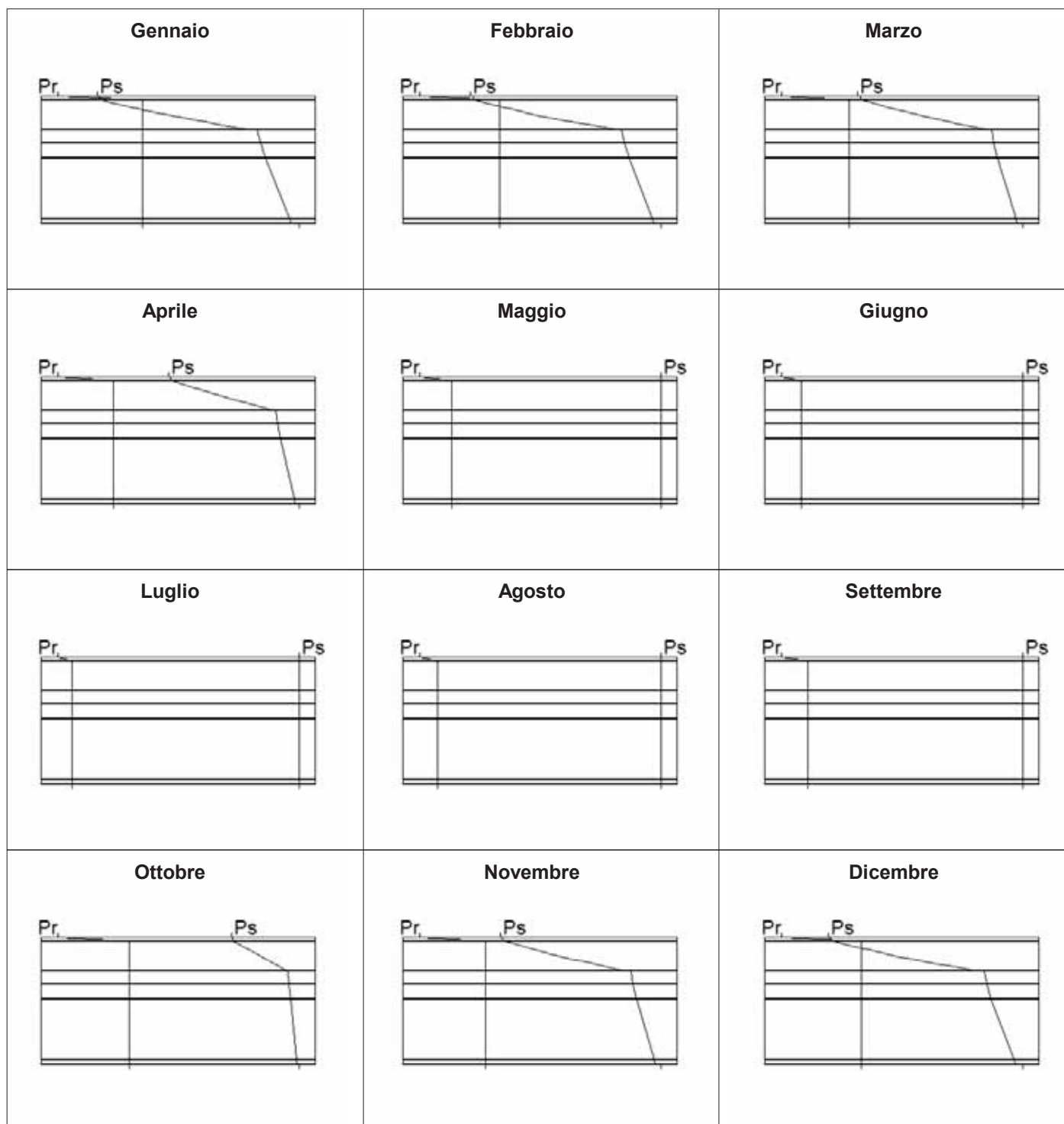
Verifica formazione muffe VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = zona bagni

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	7.1	7.4	11.1	14.4	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	16.2	11.5	8.8
Pss [Pa]	1 008.2	1 029.2	1 320.8	1 639.7	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	1 840.6	1 356.3	1 132.0
Prs [Pa]	749.1	679.3	850.6	1 046.1	1 277.7	1 560.6	1 760.9	1 755.0	1 593.1	1 271.9	863.9	842.2
URs [%]	74.3	66.0	64.4	63.8	57.1	56.6	51.8	56.1	63.7	69.1	63.7	74.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 306.4	1 226.9	1 266.6	1 343.7	1 403.0	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 505.9	1 266.6	1 339.1
URi [%]	55.9	52.5	54.2	57.5	62.7	60.2	54.7	59.3	67.7	73.0	54.2	57.3

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL04.int

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169

RESISTENZA = 0.829 m²K/W

SPESSORE = 390 mm

TRASMITTANZA = 1.206 W/m²K

MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.13 W/m²K

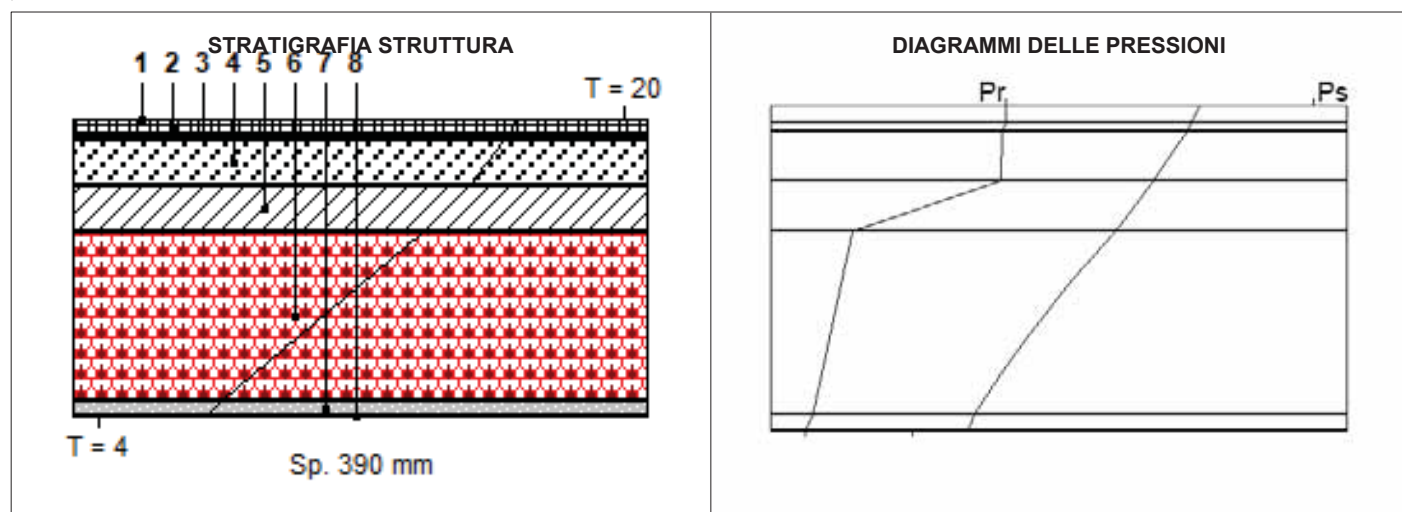
CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.241 kJ/m²K

FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11

SFASAMENTO = 12.89 h

FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale

VERIFICATA

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica formazione muffe

VERIFICATA

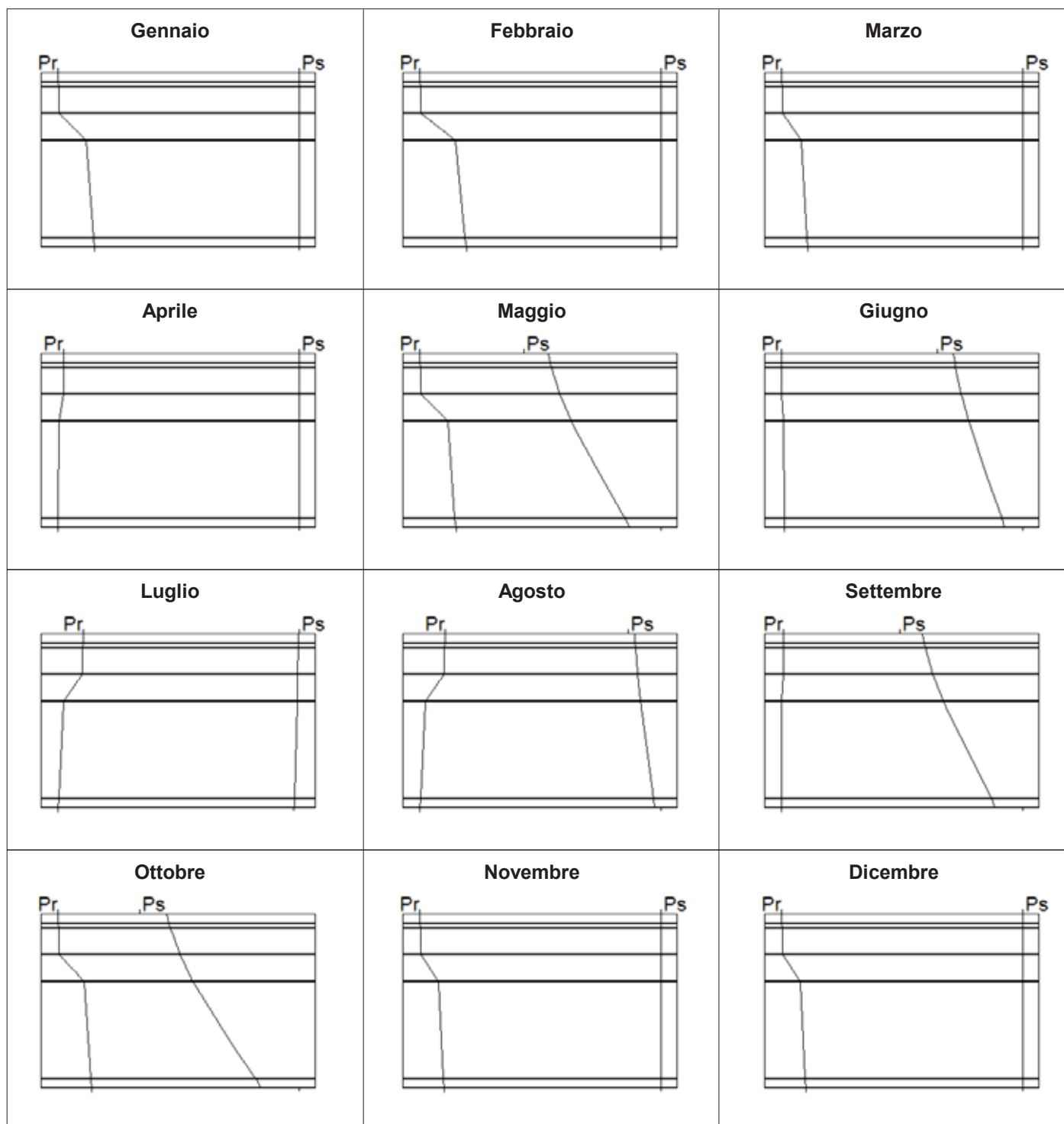
Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = zona riscaldata

cf2 = intercapedine

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URs [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

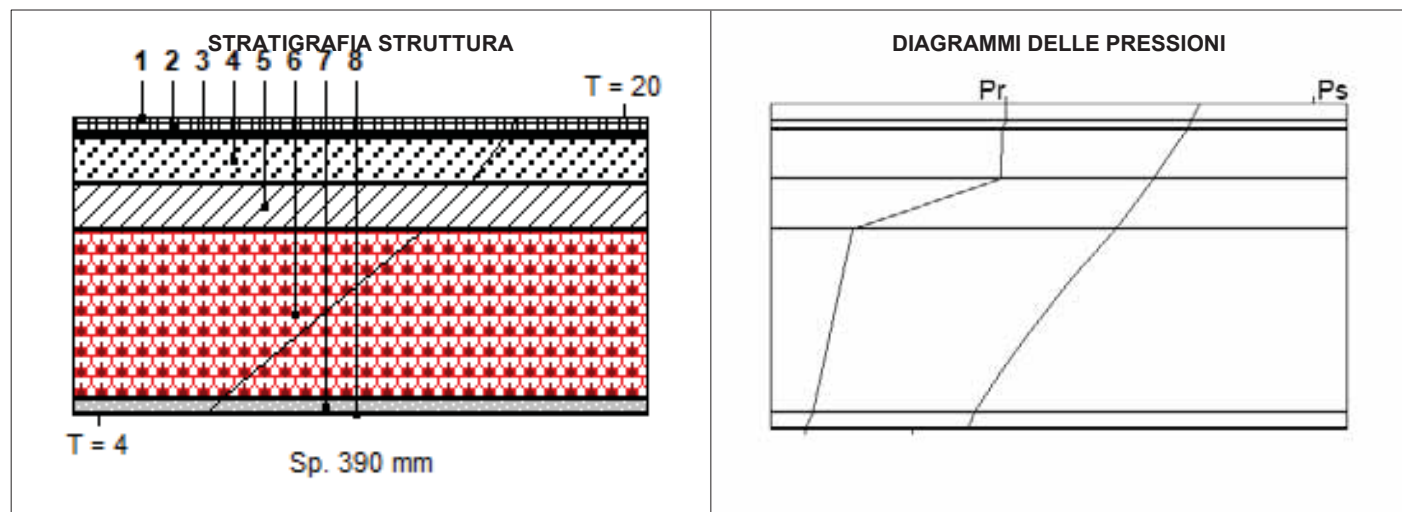
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL04.int

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
8	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.829 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.206 W/m²K		
SPESSORE = 390 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.241 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.13 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.11				SFASAMENTO = 12.89 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs. 192/05 e s.m.i..



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	55.90	52.50	54.20	57.50	62.70	60.20	54.70	59.30	67.70	73.00	54.20	57.30
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

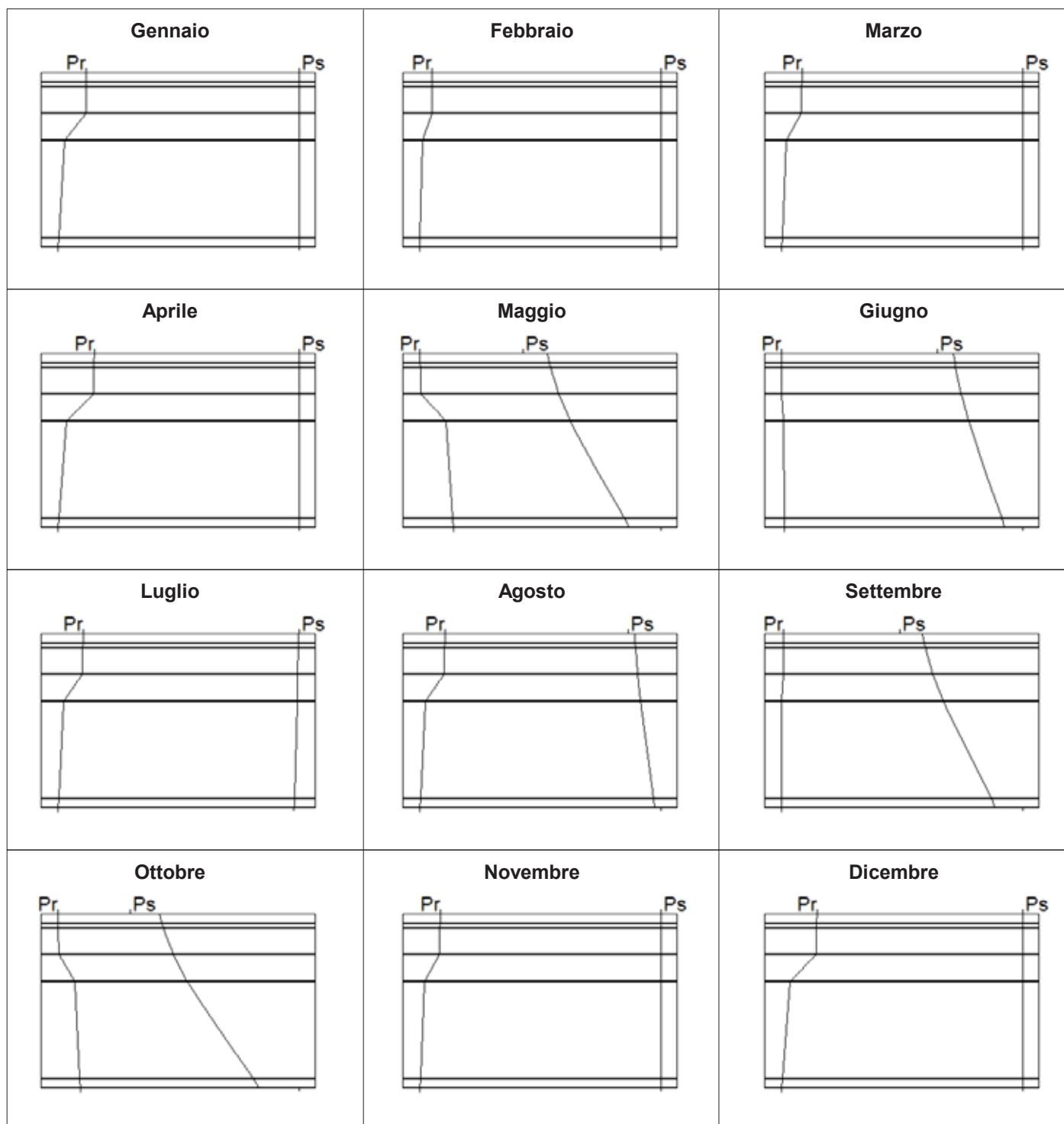
Verifica formazione muffe VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = zona bagni

cf2 = intercapedine

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 306.4	1 226.9	1 266.6	1 343.7	1 403.0	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 505.9	1 266.6	1 339.1
URs [%]	55.9	52.5	54.2	57.5	62.7	60.2	54.7	59.3	67.7	73.0	54.2	57.3
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

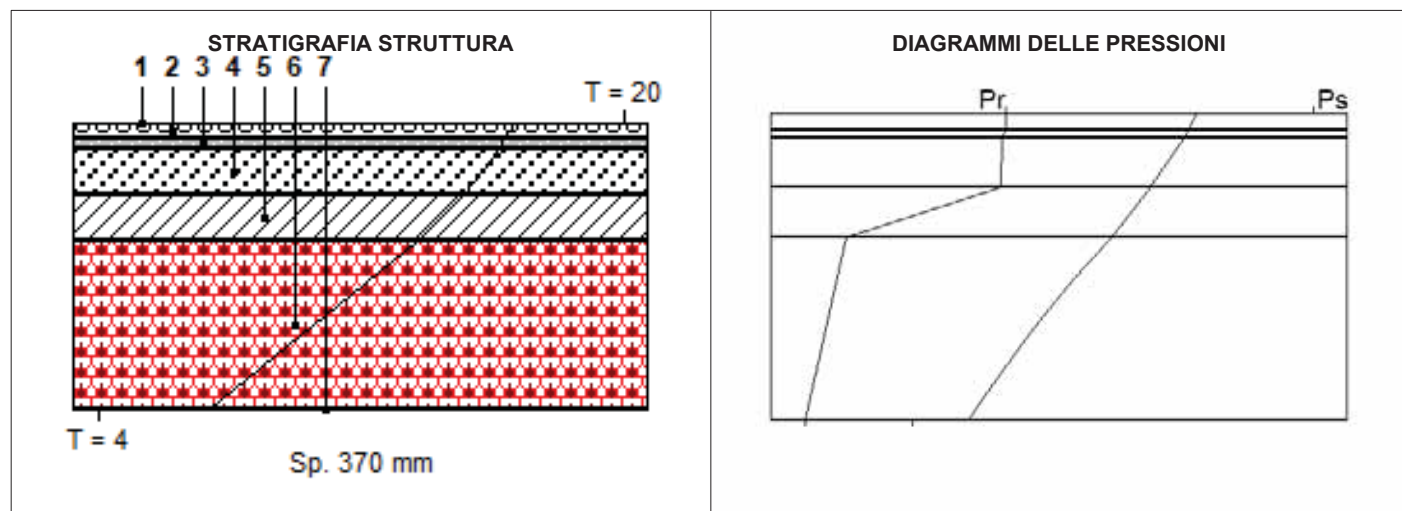
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: *SOL05.T

Descrizione Struttura: Solaio in laterocemento-blocchi non collaboranti (1.5-2-6-(2+4+24)-2) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		5.900			0	0.169
2	Pavimentazione interna	20	1.470	73.500	34.00	193.000	1000	0.014
3	Malta di cemento.	10	1.400	140.000	20.00	8.500	1000	0.007
4	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
5	Calcestruzzo armato	60	0.850	14.167	144.00	1.300	1000	0.071
6	Blocco da solaio di laterizio (495*160*250) spessore 220	220		3.125	277.00	18.000	840	0.320
7	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 0.807 m²K/W						TRASMITTANZA = 1.239 W/m²K		
SPESSORE = 370 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.715 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 595 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.16 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.13				SFASAMENTO = 12.07 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.0000								

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

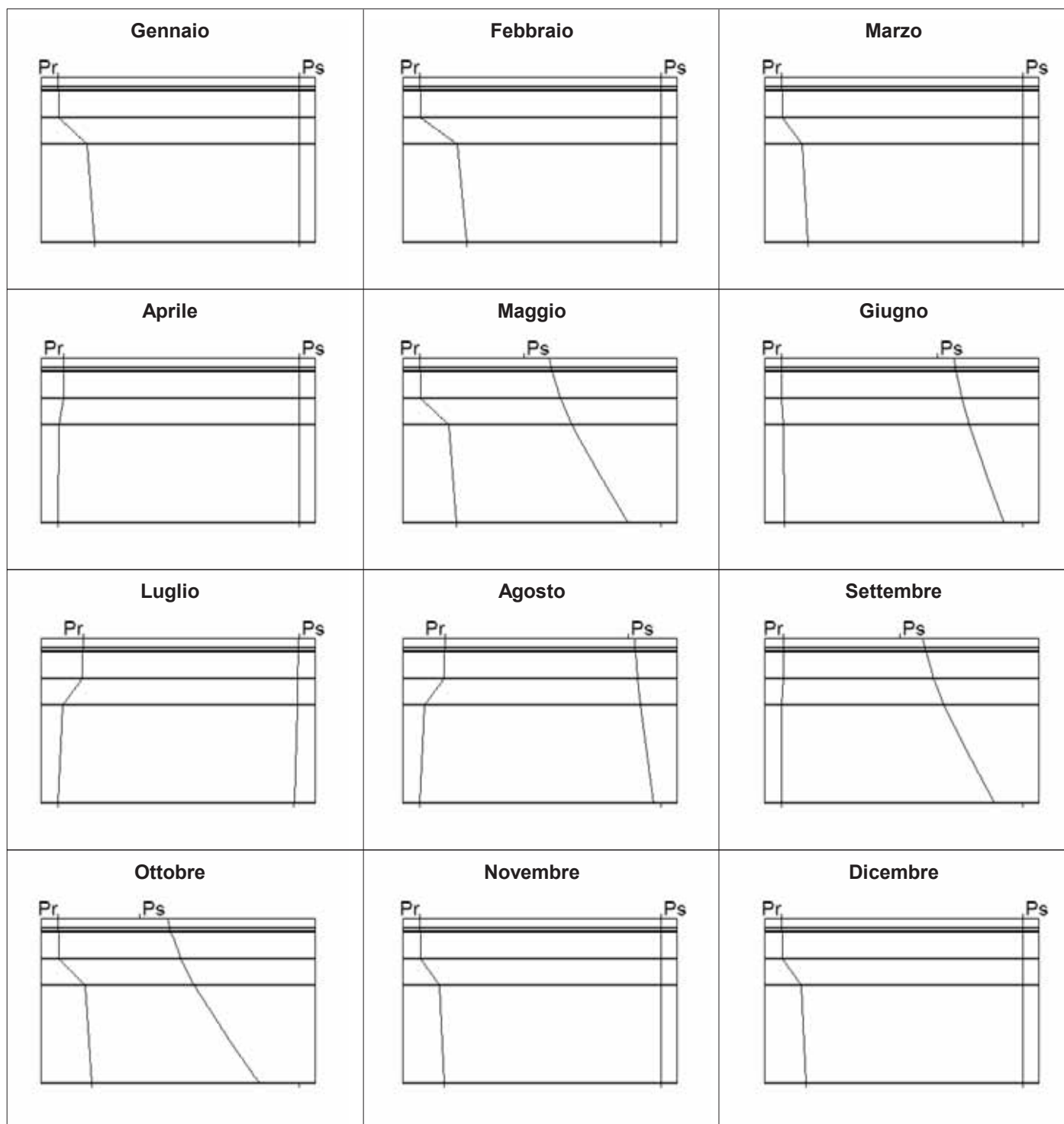


	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	4.0	813	406	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	41.00	37.90	43.90	51.10	61.80	60.20	54.70	59.30	67.70	68.10	44.30	44.40
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	19.30	22.70	26.20	24.80	21.10	18.00	20.00	20.00
URcf2	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Valore massimo ammissibile di U = Sempre verificato.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = zona riscaldata												
cf2 = intercapedine												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	22.7	26.2	24.8	21.1	18.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 237.6	2 757.3	3 399.4	3 128.4	2 500.9	2 062.8	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	958.1	885.7	1 025.9	1 194.2	1 382.8	1 659.9	1 859.5	1 855.1	1 693.1	1 404.8	1 035.3	1 037.6
URs [%]	41.0	37.9	43.9	51.1	61.8	60.2	54.7	59.3	67.7	68.1	44.3	44.4
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	3 359.5	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 168.5	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 679.7	1 168.5	1 168.5
URi [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 5.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	6.596	0.904	15.080	3.302	8.918	0.010	3.999	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1205
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.250 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.999 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 4.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	5.216	0.784	13.080	3.302	8.886	0.010	4.053	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1306
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.247 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.053 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.40 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.628	0.472	7.880	3.302	8.722	0.010	4.556	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2246
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.219 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.556 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.20 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.352	0.448	7.480	3.302	8.700	0.010	4.686	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

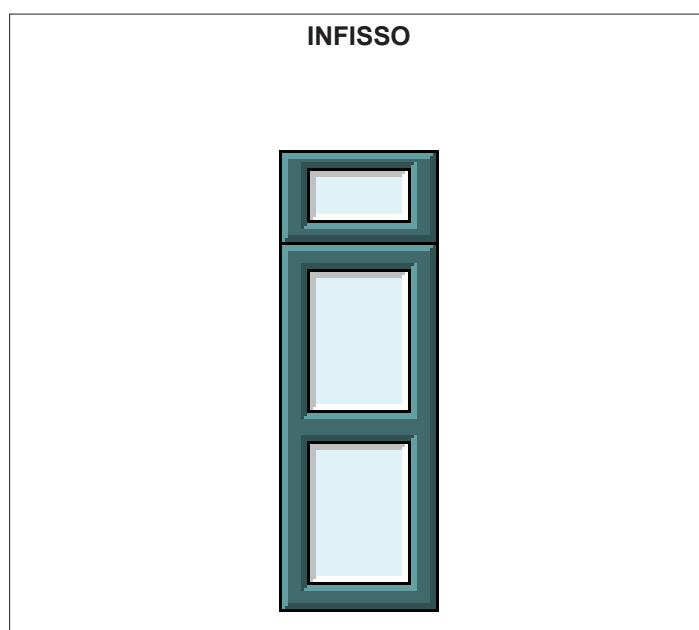


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2487
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.213 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.686 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_tramezz
Descrizione Struttura: Tramezzatura con telaio singolo in metallo ad una anta e vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 2.40 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	3.520	1.520	16.400	5.686	2.800	0.000	4.816	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3016
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.208 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.816 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff
Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.
Dimensioni: L = 4.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	5.906	0.844	14.080	3.302	8.903	0.010	4.023	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1250
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.249 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.023 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.076	0.424	7.080	3.302	8.675	0.010	4.866	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

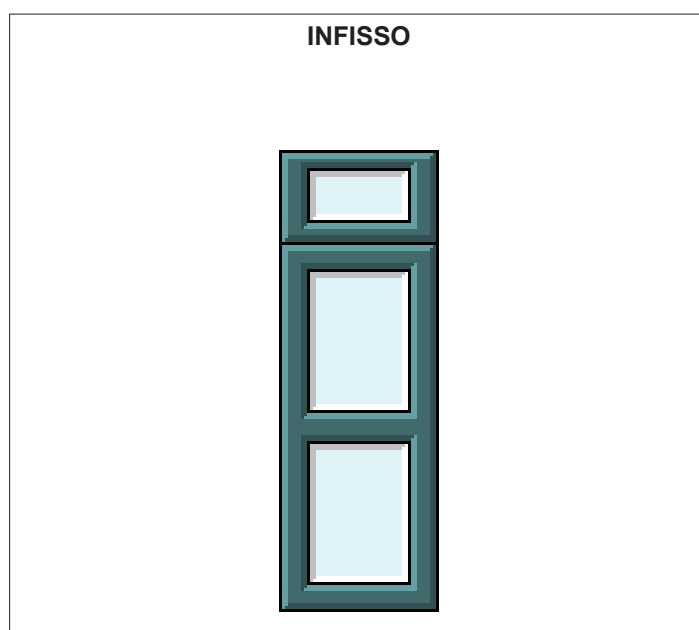


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2824
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.205 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.866 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_tramezz
Descrizione Struttura: Tramezzatura con telaio singolo in metallo ad una anta e vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.300	0.950	9.800	5.686	2.800	0.000	4.467	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.4222
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.224 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.467 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.00 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.456	0.544	9.080	3.302	8.776	0.010	4.324	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1812
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.231 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.324 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

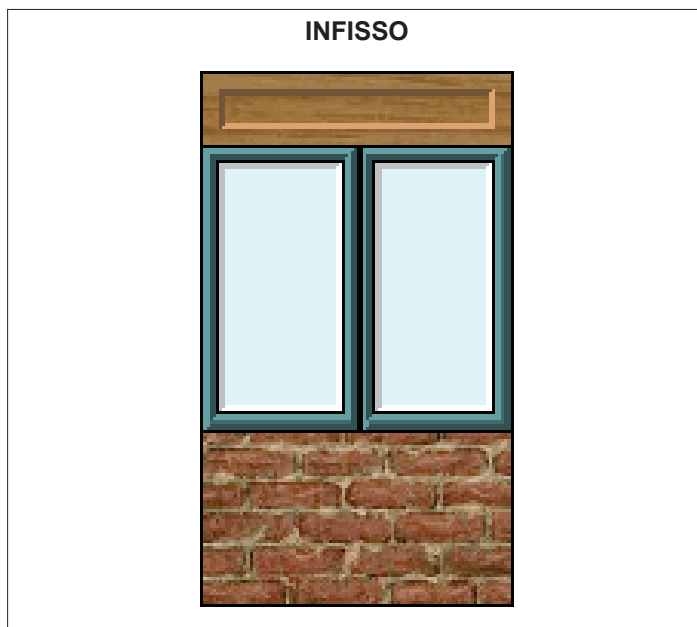
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 1.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.766	0.484	8.080	3.302	8.732	0.010	4.505	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2149
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.222 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.505 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 5.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	7.286	0.964	16.080	3.302	8.932	0.010	3.979	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1168
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.251 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	3.979 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.30 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.870	0.580	9.680	3.302	8.799	0.010	4.253	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1680
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.235 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.253 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 2.80 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	3.560	0.640	10.680	3.302	8.830	0.010	4.169	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1523
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.240 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.169 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 3.50 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	4.526	0.724	12.080	3.302	8.865	0.010	4.092	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

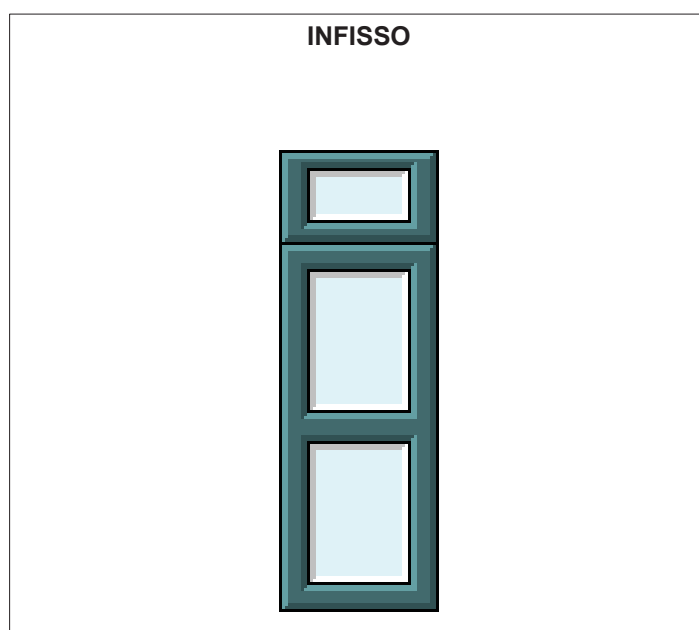


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1378
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.244 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.092 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_tramezz
Descrizione Struttura: Tramezzatura con telaio singolo in metallo ad una anta e vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.40 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	1.920	1.020	10.400	5.686	2.800	0.000	4.685	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

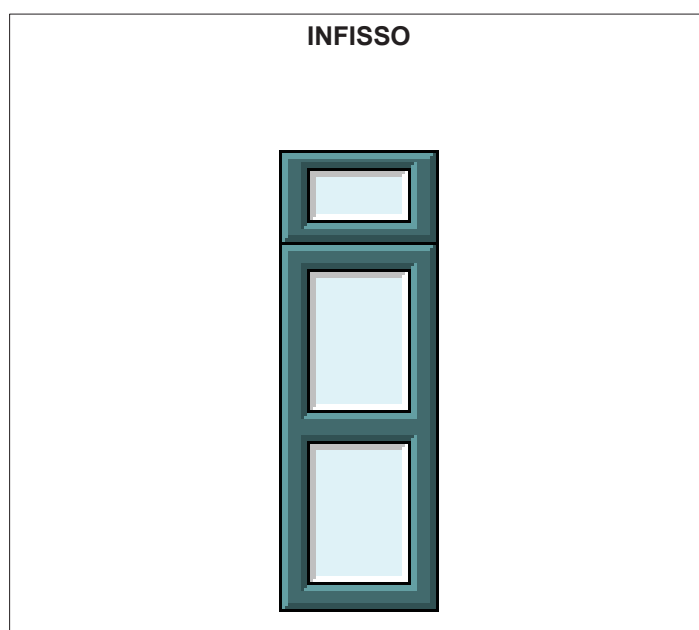


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3469
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.213 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.685 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: B_tramezz
Descrizione Struttura: Tramezzatura con telaio singolo in metallo ad una anta e vetro singolo da 6 mm.
Dimensioni: L = 1.70 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m ²]	Af [m ²]	Lg [m]	Ug [W/m ² K]	Uf [W/m ² K]	kl [W/mK]	Uw [W/m ² K]	Fg [-]
INFISSO	2.400	1.170	12.200	5.686	2.800	0.000	4.740	0.85
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3277
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m ² K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m ² K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m ² K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m ² K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.211 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	4.740 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	5.686 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: A_FIN_uff

Descrizione Struttura: Finestra uffici monoblocco - a due ante con telaio in alluminio di spessore di 42 mm e vetro del tipo thermopane (4 -6-4) con cassonetto coprirullo in legno non coibentato e sottofinestra in pannelli prefabbricati in calcestruzzo e mattoni forati per uno spessore complessivo di 22 cm.

Dimensioni: L = 0.80 m; H = 1.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.800	0.400	6.680	3.302	8.648	0.010	5.138	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Normativa; Ug: da Normativa								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3330
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.195 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	5.138 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	3.302 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

Impianti		
Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	aria	combinato (RSC + RFS + VN)
Impianto 3...	acqua	ACS autonomo

Generatori						
Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	400.00	94.00	350.00	83.90	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	☐
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Fabbisogno di Energia Primaria		
- per Riscaldamento:	123 146.24	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00	kWh
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	8 818.44	kWh
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00	kWh
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati	100.00	%

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: aria
Tipologia: combinato (RSC + RFS + VN)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	400.00	94.00	350.00	83.90	☐
Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.						

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	13 639.62	22 096.02	27 567.66	20 999.96	12 200.19	1 827.29	98 330.74
QhGNout_d	kWh	13 639.62	22 096.02	27 567.66	20 999.96	12 200.19	1 827.29	98 330.74
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	805.70	725.80	580.75	598.93	723.52	676.15	-
QIGNh	kWh	-11 946.73	-19 051.64	-22 820.75	-17 493.73	-10 513.95	-1 557.04	-83 383.83
QxGNh	kWh	7.44	12.05	15.04	11.46	6.66	1.00	53.64
QhGNin	kWh	1 692.90	3 044.39	4 746.91	3 506.23	1 686.24	270.25	14 946.91
CMBh	kWh	1 692.90	3 044.39	4 746.91	3 506.23	1 686.24	270.25	14 946.91
EtaPh = Rendimento di Produzione per RISCALDAMENTO; QhGNout = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per il Riscaldamento; QhGNout_d = Energia Termica prodotta dal Generatore per Riscaldamento; QhGNrsd = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per Riscaldamento; EtaGNh = Rendimento di Generazione per Riscaldamento; QIGNh = Perdite di Generazione; QxGNh = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari della Generazione; QhGNin = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per Riscaldamento; CMBh = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);								

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QcGNout	kWh	27.24	10 403.12	22 276.49	35 636.22	27 770.99	11 331.30	223.43	107 668.81
QcGNout_d	kWh	27.24	10 403.12	22 276.49	35 636.22	27 770.99	11 331.30	223.43	107 668.81
QcGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	402.15	325.02	371.42	376.03	362.62	327.03	392.99	-
QIGNc	kWh	-20.47	-7 202.31	-16 278.85	-26 159.18	-20 112.48	-7 866.36	-166.57	-77 806.22
QxGNc	kWh	0.02	6.36	13.62	21.78	16.97	6.93	0.14	65.81
QcGNin	kWh	6.77	3 200.81	5 997.64	9 477.04	7 658.51	3 464.95	56.85	29 862.59
CMBc	kWh	6.77	3 200.81	5 997.64	9 477.04	7 658.51	3 464.95	56.85	29 862.59
QcGNout = Fabbisogno di Energia richiesta dalla macchina Frigorifera; QcGNout_d = Energia prodotta dalla macchina frigorifera; QcGNrsd = Fabbisogno di Energia non soddisfatto dalla macchina Frigorifera; EtaGNc = Rendimento di Generazione per Raffrescamento; QIGNc = Perdite di Generazione; QxGNc = Fabbisogno di Energia Elettrica per gli ausiliari; QcGNin = Fabbisogno di Energia in Ingresso alla macchina frigorifera; CMBc = Fabbisogno di combustibile(Elettricità);									

Impianto: Impianto 3...
Fluido: acqua
Tipologia: ACS autonomo

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□
Generatore...						
Generatore autonomo	Elettricità	75.00	1.20	-	-	□

Eta [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale o Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnt [kW] = Potenza Termica utile nominale; EER [%] = Coefficiente di prestazione in condizione di riferimento; Pnf [kW] = Potenza Frigorifera utile nominale.

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore..."

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-

QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwI	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per l'ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwI	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99

QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10

QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricit�);									

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricit�):								

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricit�);									

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwl	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwl	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwl = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwl = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)/(Elettricit�):								

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricit�);									

Valori riferiti a "Generatore...

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNout_d_I	kWh	15.55	30.40	30.40	27.46	30.40	7.78	141.99
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNw_I	kWh	5.18	10.13	10.13	9.15	10.13	2.59	47.33
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32
CMBwI	kWh	20.74	40.54	40.54	36.61	40.54	10.37	189.32

QwGNout_I = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNout_d_I = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo invernale); QwGNrsd_I = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore ACS (periodo invernale); EtaGNwI = Rendimento di Generazione per ACS (periodo invernale); QIGNw_I = Perdite di generazione per l'ACS (invernale); QxGNw_I = Fabbisogno di energia elettrica di generazione per l'ACS (invernale); QwGNin_I = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo invernale); CMBwI = Fabbisogno di Combustibile per la produzione di ACS (periodo invernale)(Elettricità);

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
QwGNout_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNout_d_E	kWh	7.78	1.74	1.68	1.74	1.74	1.68	1.74	18.10
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	-
QIGNwE	kWh	2.59	0.58	0.56	0.58	0.58	0.56	0.58	6.03
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13
CMBwE	kWh	10.37	2.32	2.24	2.32	2.32	2.24	2.32	24.13

QwGNout_E = Fabbisogno di Energia Termica richiesto al Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNout_d_E = Energia Termica prodotta dal Generatore per ACS (periodo estivo); QwGNrsd_E = Fabbisogno di Energia Termica non soddisfatto dal Generatore per ACS (periodo estivo); EtaGNwE = Rendimento di Generazione per ACS (periodo estivo); QIGNwE = Perdite di Generazione per ACS; QxGNwE = Fabbisogno di Energia Elettrica Ausiliari del Generatore per ACS; QwGNin_E = Fabbisogno di Energia Termica in Ingresso al Generatore per ACS (periodo estivo); CMBwE = Fabbisogno di combustibile per la produzione di ACS (periodo estivo)(Elettricità);

Produzione Centralizzata da Solare Termico e Fotovoltaico

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QhSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QwSTout	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QxPVout	2 291	4 239	6 642	8 802	11 019	11 119	12 095	10 322	8 010	5 653	3 928	2 877

QhSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento; QwSTout [kWh] = Energia termica Prodotta dall'impianto solare per ACS; QxPVout [kWh] = Energia Elettrica prodotta dai moduli.

EOdC serviti dalla Centrale Termica

STRACCA - Edificio Pubblico o ad uso Pubblico

"zona riscaldata", "zona bagni": E2 - uffici e assimilabili

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EPh,nd	EPc,nd	EPglNr	EPglr
A4	IV	9 157.36	7 058.19	1 944.13	0.00	66.29	35.01	24.34	88.60

Classe = Classe Energetica Globale dell' EOdC; Qlt_EPe = Qualità Prestazionale dell'Involucro per la climatizzazione estiva; VlmL [m³] = Volume lordo; VlmN [m³] = Volume netto; AreaN [m²] = Superficie netta calpestabile; AreaN150 [m²] = Superficie netta calpestabile con altezza inferiore a m 1,50; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EPglNr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EPglr [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;



Cognome: D'ALCANTARA
 Nome: FABIO
 nato il: 30/04/1984
 (atto n. 361 P. 1 S. 1984)
 a: (atto n. 361 P. 1 S. 1984)
 Cittadinanza: ITALIANA
 Residenza: DETACCIATO (CI)
 Via: (atto n. 361 P. 1 S. 1984)
 Stato civile: SINGOLIERE
 Professione: TECNICO
 CONNOIATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura: 180
 Capelli: Castani
 Occhi: Grigi
 Segni particolari:

Firma del titolare: *Fabio D'Alcantara*
 DETACCIATO il: 08-03-2018
 Ingresso del club: 08-03-2018
 Ufficiale sanitario: *Matteo Puccini*
 (Stampato: S. SINDACO ACCO.)



