

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO DI REALIZZAZIONE NUOVO CENTRO DIURNO PER ANZIANI "IL SOLE D'INVERNO"

Comune di Vigolzone (PC) - CUP: J75E25000160004



Committente:

COMUNE DI VIGOLZONE

piazza Serena, 18 – 29020 Vigolzone (PC)
c.f. 00308460336

visto ed approvato:

Progetto:

Ufficio Tecnico Comune di Vigolzone

STUDIO TECNICO

Ing. Silvio Carini

Stradone Farnese, 23/25 - 29121 Piacenza
Tel./Fax: 0523-711319 - mobile: 333-2895211
e-mail: ing.silviocarini@gmail.com p.e.c. silvio.carini@ingpec.eu

il Tecnico:

il Tecnico:

Oggetto elaborato:

RELAZIONE SUI CONTENIMENTI ENERGETICI

Fase:

ESE

Elaborato:

3.2

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	novembre 2025	EMESSO PER APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO
01		
02		
02		

redatto:

controllato: Ing. Carini

note:

Comune di VIGOLZONE
Provincia di PIACENZA

RELAZIONE TECNICA

di cui all'art. 8, comma 2 della DGR n. 1261 del 25 luglio 2022

**EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE ED EDIFICI AD
ENERGIA QUASI ZERO
INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE O
AMPLIAMENTO DI EDIFICI ESISTENTI**

OGGETTO: Centro Diurno Vigolzone "Il sole d'inverno"

TITOLO EDILIZIO: Permesso di costruire

COMMITTENTE: Comune di Vigolzone

Piacenza, lì dicembre 2025

Il Tecnico

firmato digitalmente



SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA

RELAZIONE TECNICA

Relazione tecnica di progetto attestante la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti termici (art. 8 comma 2)

SEZIONE PRIMA - VERIFICA DEI REQUISITI

1. RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI:

<input checked="" type="checkbox"/>	NUOVA COSTRUZIONE (art.3 comma 2 lett. a)	Edifici di nuova costruzione o oggetto di demolizione e ricostruzione	
<input type="checkbox"/>	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (art.3 comma 2 lett. b) punto i)	<input type="checkbox"/> Interventi sull'involucro edilizio con un'incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio, in qualunque modo denominati E CONTEMPORANEA ristrutturazione o nuova installazione dell'impianto termico di climatizzazione invernale e/o estiva asservito all'intero edificio <input type="checkbox"/> RISTRUTTURAZIONE RILEVANTE: Intervento di ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edificio esistente avente superficie utile superiore a 1000 m ²	
<input type="checkbox"/>	AMPLIAMENTO (art.3 comma 3 punto i)	Nuovo volume climatizzato con un volume lordo superiore al 15% di quello esistente, o comunque superiore a 500 m ³	<input type="checkbox"/> connesso funzionalmente al volume pre-esistente
		<input type="checkbox"/> realizzato in adiacenza o sopraelevazione all'edificio esistente	<input type="checkbox"/> costituisce una nuova unità immobiliare
		<input type="checkbox"/> realizzato mediante mutamento di destinazione d'uso di locali esistenti	<input type="checkbox"/> servito mediante l'estensione di sistemi tecnici pre-esistenti
			<input type="checkbox"/> dotato di propri sistemi tecnici separati dal pre-esistente

DESCRIZIONE

Progetto per la realizzazione di

Nuova costruzione

2. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di VIGOLZONE

Provincia PIACENZA

Edificio pubblico o a uso pubblico

NO

L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04: NO

Ubicazione: Comune di VIGOLZONE Provincia PIACENZA

Sezione:

Foglio:

Particella/Mappale: /

Subalterni:

2.1 TITOLO ABILITATIVO (PERMESSO DI COSTRUIRE, SCIA, CILA)

n. __, del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412 ed alla definizione di "edificio" del presente provvedimento, diviso per zone:

Numero delle unità immobiliari: 1

Categoria:

Zona Termica "*Centro Diurno*": E1 (2)

2.2 SOGGETTI COINVOLTI

Committente(i): Comune di Vigolzone

Progettista dell'intervento e dell'isolamento termico dell'edificio: ING. SILVIO CARINI

Progettista degli impianti energetici: ING. SILVIO CARINI - -

Direttore dei lavori dell'interventi e dell'isolamento termico dell'edificio: ING. SILVIO CARINI-

Direttore degli impianti energetici: ING. SILVIO CARINI -

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

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono descritte nei seguenti documenti, allegati alla presente relazione:

Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e individuazione dell'intervento

Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi e mobili di protezione solare

Parametri relativi all'edificio di progetto e di riferimento

Dati relativi agli impianti termici

Elaborati grafici relativi all'abaco delle strutture oggetto di intervento con indicazione del rispetto dei requisiti minimi richiesti

Progetto dell'impianto termico di climatizzazione invernale

Progetto dell'impianto termico di climatizzazione estiva

2.4 EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO (NZEB)

Le caratteristiche del sistema edificio/impianti sono tali da poter classificare l'edificio come edificio ad energia quasi zero: SI

3. DATI GEOMETRICI E CLIMATICI DI PROGETTO

3.1 PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	2668	GG
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	-5.52	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364)	31.90	°C

3.2 DATI GEOMETRICI E TEMPERATURE INTERNE DEL PROGETTO DELL'EDIFICIO (o del complesso di edifici e delle relative strutture)

Climatizzazione	invernale	estiva	u.m.
Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture (V)	1 824.48	1 824.48	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	1 459.43	1 459.43	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	0.80		m ⁻¹
Superficie utile climatizzata dell'edificio	387.43	387.43	m ²

Zona Termica "*Centro Diurno*":

Valore di progetto della temperatura interna invernale	20.00	26.00	°C
Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	50	50	%

3.3 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI EDILIZI

Descrizione dei criteri adottati per la determinazione dei volumi edilizi (cfr. art. 5 dell 'Atto di coordinamento)

SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI

3.4 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)	Non previsto	
Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture	NO	
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	NO
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo	NO	
Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell 'A.C.S.	IMPIANTO AUTONOMO	
Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione	SI	

4. CONTROLLO DELLE PERDITE PER TRASMISSIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1)

4.1 COEFFICIENTE GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO

(Requisito All. 2 Sezione B.1.1)

Descrizione	Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (H'_{τ})		Verifica
	Valore di progetto (W/m^2K)	Valore limite (W/m^2K)	
	0.24	0.50	VERIFICATA

4.1 TRASMITTANZA TERMICA DEI COMPONENTI EDILIZI: PARETI DI SEPARAZIONE

(Requisito All. 2 Sezione B.1.2)

Nelle schede tecniche allegate (alla sezione "VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI") è riportato l'elenco delle pareti di separazione con relativa:

- denominazione
- trasmittanza termica U (W/m^2K) di progetto
- trasmittanza termica U (W/m^2K) valore limite
- risultato verifica

5. CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ENERGIA TERMICA IN REGIME ESTIVO

5.1 ELEMENTI TECNICI DELL'INVOLUCRO STRUTTURE DI COPERTURA DEGLI EDIFICI

(Requisito All. 2 Sezione A.2)

Denominazione struttura	Valore riflettanza per le coperture	Valore limite riflettanza per le coperture	Verifica
Coperture piane	0.00	0.65	NON RICHiesto
Coperture a falda	0.00	0.30	NON RICHiesto

Tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture (se previste): NO

Descrizione:

5.2 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE MAGGIORMENTE ESPOSTE ALL'IRRAGGIAMENTO SOLARE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1)

5.2.1 Adozione di schermi per le chiusure trasparenti (serramenti)

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.a)

Riportare la descrizione dei sistemi di schermatura per le chiusure trasparenti adottate

SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI

5.2.2 Fattore solare (g) del vetro

(Requisito All. 2 Sezione B.3.1.b nel caso di chiusure trasparenti non protette da sistemi di ombreggiamento)

Valore del fattore solare g_{gl+sh} per componenti finestrati

Nelle schede tecniche allegate è riportato l'elenco delle strutture con relativa:

- denominazione
- tipo di chiusura
- fattore solare g_{gl} (-) edif. di progetto
- fattore solare g_{gl} (-) relativo al solo vetro
- risultato verifica

5.3 CONTROLLO DELL'AREA SOLARE EQUIVALENTE ESTIVA

(Requisito All. 2 Sezione B.3.2)

Descrizione	Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile ($A_{sol,est}/A_{sol,est}$)		Verifica
	Valore di progetto (W/m ² K)	Valore limite (W/m ² K)	
	0.01	0.03	VERIFICATA

5.4 PROTEZIONE DELLE CHIUSURE OPACHE

(Requisito All. 2 Sezione B.3.2)

Nelle schede tecniche allegate è riportato l'elenco delle strutture opache con relativa:

- descrizione
- massa superficiale (kg/m²)
- massa superficiale (kg/m²) valore limite
- risultato verifica
- trasmittanza termica periodica YIE (W/m² K)
- trasmittanza termica periodica YIE (W/m² K) valore limite
- risultato verifica

6. VALORI LIMITE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENRGETICA GLOBALE

(Requisito All. 2 Sezione B.2.c)

Definizione	Simbolo	UdM	Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio REALE (Requisito All. 2 Sezione B.2.a)	Indici e parametri di prestazione energetica dell'edificio DI RIFERIMENTO (Requisito All. 2 Sezione B.2.B)	Verifica
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento per unità di superficie utile	$EP_{H,nd}$	[kWh/m ²]	47.09	47.10	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale	η_H	[-]	0.76	0.58	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria	η_W	[-]	0.76	0.34	VERIFICATA
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	$EP_{C,nd}$	[kWh/m ²]	6.21	11.33	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva	η_C	[-]	1.63	0.48	VERIFICATA
Indice di prestazione energetica globale dell'edificio, espresso in energia primaria totale ($EP_{gl,tot}$)	$EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L$	[kWh/m ²]	75.33	127.02	VERIFICATA

7. TELERISCALDAMENTO E TELERAFFRESCAMENTO

(Requisito All. 2 Sezione B.4)

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1.000 m: NO

Se E' PRESENTE descrivere le opere edili ed impiantistiche previste necessarie al collegamento alle reti.
Se non sono state predisposte opere, riportare la motivazione della soluzione prescelta

Descrizione:

(se pertinente) sono state predisposte le opere murarie impiantistiche necessaria al collegamento alle reti di teleriscaldamento e/o teleraffrescamenti presenti

è allegata alla presente relazione la certificazione di conformità UNI EN 15316 dell'impianto di teleriscaldamento

Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio: NON RICHIESTO

Se si indicare il protocollo e i fattori di conversione: NON RICHIESTO

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore: 0.00 kW

8. SISTEMI E DISPOSITIVI PER LA REGOLAZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI E CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

8.1 ADOZIONE DI SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

(Requisito All. 2 Sezione B.5)

Presenza sistema di termoregolazione e contabilizzazione del calore per singola U.I.: NO

Tipo di contabilizzazione:

L'impianto di climatizzazione invernale è dotato di un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche: SI

Sono installati sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata conformemente a quanto previsto all'articolo 9 del Dlgs 102/2014 (ad esclusione degli ampliamenti serviti mediante estensione dei sistemi tecnici pre-esistenti): NO

8.2 DOTAZIONE SISTEMI BACS

(Requisito All. 2 Sezione B.5 comma 3)

Specifiche UNI EN ISO 52120-1 **	Classe di progetto	Classe minima richiesta	Verifica
Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici	Non previsto	classe C	VERIFICATA

Riportare la descrizione dei dispositivi per la gestione ed il controllo degli edifici BACS previsti
Non previsto

8.3 CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO – EDIFICI PUBBLICI

(Requisito All.2 Sezione B.6)

9. DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7)

Ambito di applicazione del requisito:

☒ edifici di nuova costruzione

☐ edifici esistenti soggetti ad interventi di ristrutturazione rilevante

☐ edificio non incluso nelle casistiche precedenti, pertanto IL PRESENTE REQUISITO NON SI APPLICA

9.1 DOTAZIONE MINIMA DI ENERGIA TERMICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7.1)

9.1.1 Impianti a fonti rinnovabili per la sola produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto

Specifiche	valore	u.m	Verifica
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS	3 575.62 kWh		VERIFICATA
B - Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	3 786.18 kWh		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)	94.44%		

9.1.2 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria il riscaldamento e il raffrescamento (produzione di energia termica da FER)

Descrizione impianto

Specifiche	valore	u.m	Verifica
A - Fabbisogno di energia primaria annuo da fonti rinnovabili per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento	22 023.59 kWh		VERIFICATA
B - Fabbisogno totale annuo di energia primaria, da fonti rinnovabili e non rinnovabili, per la produzione di ACS, il riscaldamento e il raffrescamento	29 186.00 kWh		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo (A / B)	75.46%		

9.1.3 Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

(Allegato 2 sezione B.7.1 punto 5)

Descrivere i sistemi compensativi adottati ai fini del soddisfacimento dei requisiti minimi di produzione di energia termica da FER

9.1.4 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di generatori ALIMENTATI A BIOMASSE COMBUSTIBILI *(compilare solo se presente)*
(Allegato 2 sezione A.5.1)

a) Requisiti degli impianti alimentati da biomasse combustibili

☐ i valori del rendimento termico utile nominale, i limiti di emissione e le tipologie di biomasse combustibili, rispettano i valori limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato nella successiva sezione 12 della presente relazione tecnica

b) Rispetto del valore di trasmittanza termica U delle strutture edilizie

☐ i valori di trasmittanza termica delle strutture edilizie opache e trasparenti rispettano i limiti previsti nel caso di utilizzo di generatori a biomassa, come riportato alla precedente sezione 4.1 della presente relazione tecnica.

9.1.5 Requisiti dei generatori di calore ai fini del riconoscimento della quota FER, nel caso di POMPE DI CALORE *(compilare se presente)*
(Allegato 2 sezione A.5.2)

Nelle schede allegate sono riportate le pompe di calore presenti con le relative:

- denominazione
- tipologia di alimentazione
- valore SCOP
- valore SPF
- valore SPF limite per FER
- verifica
- ERES

☒ l'energia da pompa di calore E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

☐ l'energia da pompa di calore NON E' da considerarsi energia da fonti rinnovabili

9.2 DOTAZIONE MINIMA DI POTENZA ELETTRICA DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

(Requisito All.2 Sezione B.7.2)

9.2.1 Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica da FER

Descrizione impianto: Fotovoltaico

Specifiche	valore	u.m.	Verifica
Potenza elettrica da FER installata (<i>se applicabile</i>)	20.02 kW		VERIFICATA
Potenza elettrica da FER valore limite minimo	7.60 kW		

9.2.2 Condizioni e sistemi alternativi/compensativi per il soddisfacimento del requisito

(Allegato 2 sezione B.7.2 punto 5)

Descrivere i sistemi compensativi adottati ai fini del soddisfacimento dei requisiti minimi di produzione di energia elettrica da FER

9.3 DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI IN RAPPORTO ALLA FATTIBILITÀ TECNICA

(Allegato 2 sezione B.7.3)

Descrizione	Valore di progetto effettivamente raggiunto	u.m.	Valore obbligo	u.m.	Verifica
Percentuale della somma dei consumi previsti per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento coperta da rinnovabili	75.46%		50.00%		VERIFICATA
Potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili	20.02 kW		7.60 kW		
Valore indice EP _{gl,tot}	75.33 kWh/m ² anno		127.02 kWh/m ² anno		

10. DOTAZIONE MINIMA DI INFRASTRUTTURE PER LA RICERCA DEI VEICOLI ELETTRICI

(Requisito All.2 Sezione B.9 per interventi con titolo abilitativo presentato dopo il 11 marzo 2021)

Ambito di applicazione del requisito

☐ non residenziale con più di 10 posti auto situati all'intero o in adiacenza all'edificio;

<i>Specifiche intervento</i>	Numero posti auto	Numero minimo (punti di ricarica o canalizzazioni)	Verifica*
è installato almeno un punto di ricarica ai sensi del Dlgs 257/2016			
sono presenti le infrastrutture di canalizzazione per ALMENO un posto auto ogni cinque			

* N.A. (non applicabile)

☐ residenziali con più di 10 posti auto situati all'intero o in adiacenza all'edificio;

<i>Specifiche intervento</i>	Numero posti auto	Numero minimo (punti di ricarica o canalizzazioni)	Verifica*
è installato almeno un punto di ricarica ai sensi del Dlgs 257/2016			
sono presenti le infrastrutture di canalizzazione per ALMENO un posto auto ogni cinque			

* N.A. (non applicabile)

Le disposizioni non si applicano in quanto:

☐ l'edificio è di proprietà di piccole o medie imprese e, quali definite al titolo I dell'allegato della raccomandazione 2003/361/CE della Commissione europea, e da esse occupati;☐ è presente un microsistema isolato e ciò comporta problemi sostanziali per il funzionamento del sistema locale di energia e stabilità della rete locale;☐ il costo delle installazioni di ricarica e di canalizzazione supera il 7% del costo totale della ristrutturazione importante (riportare la descrizione in dettaglio);☐ si tratta di edificio pubblico che già rispetta i requisiti comparabili ai sensi del Dlgs 257/2016.

Descrizione impianto (Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

SEZIONE SECONDA – ALLEGATO INFORMATIVO

11. PARAMETRI RELATIVI AL FABBRICATO: EDIFICIO DI PROGETTO E DI RIFERIMENTO *(Allegato informativo)*

11.1 DATI TERMOFISICI DEL FABBRICATO *(Requisiti All.2 Sez.A.1)*

Sono riportati in allegato l'elenco delle chiusure opache e trasparenti oggetto di intervento, il valore di trasmittanza di progetto ed il rispetto del valore limite.

11.2 PARAMETRI RELATIVI AGLI IMPIANTI TECNICI *(Requisito All.2 Sezione B.2.b.2)*

Sono riportati in allegato i valori di progetto dell'impianto termico ed i relativi rendimenti

12. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI

12.1 DESCRIZIONE IMPIANTO *(compilare per ogni impianto termico)*

Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- ☒ climatizzazione invernale
- ☐ climatizzazione invernale e produzione di acqua calda sanitaria
- ☒ sola produzione di acqua calda sanitaria
- ☒ climatizzazione estiva
- ☐ ventilazione meccanica

12.1.1 Configurazione impianto termico (tipologia)

- ☐ Impianto centralizzato
- ☒ Impianto autonomo

12.1.2 Descrizione dell'impianto:

Descrizione impianto (compresi i diversi sottosistemi)

(Riportare la descrizione, caratteristiche tecniche e schemi funzionali, anche in allegato)

12.1.3 Trattamento dei fluidi termovettori negli impianti idronici

(Allegato 2 sezione A.3)

Da compilarsi nel caso di nuova installazione e ristrutturazione di impianti termici o sostituzione di generatori di calore. in relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione è applicato quanto previsto dalla norma UNI 8065, ed in ogni caso è previsto un trattamento di condizionamento chimico: NO

E' presente un trattamento di addolcimento *(da compilare nel caso di impianto con potenza termica maggiore di 100 kW e con acqua di alimentazione con durezza totale maggiore di 15 gradi francesi)*

12.2 SPECIFICHE DEI GENERATORI DI ENERGIA TERMICA

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: Climatizzazione Invernale/Estiva

Elenco dei generatori

Pompa di calore invertibile "Pompa di calore":

- Ubicazione: all'aperto.
- Combustibile: Elettricità.
- Fluido termovettore: Acqua.
- Scambio con l'esterno: Aria.
- Potenza frigorifera: 30.80 kW.
- Potenza termica utile nominale: 35.80 kW.
- Efficienza energetica (EER): 3.02.
- Efficienza energetica (COP): 3.34.

Impianto "Impianto ACS"- Servizio: ACS autonomo

Elenco dei generatori

Pompa di Calore "ACS"

- Caratteristiche: a compressione di vapore, sorgente fredda Aria Interna, senza sistema di integrazione.
- Ubicazione: entro lo spazio riscaldato.
- Combustibile utilizzato: Elettricità.
- Fluido termovettore: Acqua.
- Potenza termica utile nominale: 0.64 kW.
- Efficienza energetica (COP): 2.55.

12.3 SPECIFICHE RELATIVE AI SISTEMI DI REGOLAZIONE DELL'IMPIANTO TERMICO

12.3.1 Tipo di conduzione prevista:

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista: Continua con attenuazione notturna

12.3.2 Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente

i

12.3.3 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: 4.00

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

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica del dispositivo:

12.3.5 Sistema di regolazione automatica della temperatura delle singole zone, o nei singoli locali, con caratteristiche di uso ed esposizione uniformi

- Numero di apparecchi: 16.00

Descrizione sintetica delle funzioni

TERMOSTATO AMBIENTE

- Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 4.00

Descrizione sintetica delle funzioni

12.3.6 Dotazione sistemi BACS (se presenti)

Descrizione sintetica dei dispositivi

12.4 SISTEMA DI EMISSIONE

Il numero di apparecchi: 21

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "Centro Diurno":

- Tipo terminale: Ventilconvettori.
- Potenza termica nominale: 22 000 W.
- Potenza frigorifera nominale: 33 000 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

12.5 CONDOTTI DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Descrizione e caratteristiche principali: NON PRESENTE

12.6 SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

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

12.7 SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

Non dichiarate.

12.8 SCHEMI FUNZIONALI DEGLI IMPIANTI TERMICI

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

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

12.9 IMPIANTI FOTOVOLTAICI

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

connessione impianto	Grid connect
tipo moduli	Silicio mono-cristallino
tipo installazione	Integrati
tipo supporto	Supporto metallico
inclinazione: 5.00 ° e orientamento: SUD	

12.10 IMPIANTI SOLARI TERMICI

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

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 m ²
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	0.00 %

12.11 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

12.12 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO (compilare se presente)

(Allegato 2 sezione A.4.3)

Descrivere le caratteristiche principale degli impianti di sollevamento

☐ gli ascensori e le scale mobili sono dotate di motori elettrici con livello di efficienza IE3, come definiti dell 'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n.640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009 e s.m.i.

☐ i motori sono muniti di variatore di velocità
(riportare in allegato le certificazioni)

12.13 ALTRI IMPIANTI

Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

12.14 CONSUNTIVO ENERGIA

Energia consegnata o fornita (E _{del})	14 520.72	kWh/anno
Energia rinnovabile (EP _{gl,ren})	56.84	kWh/m ² anno
Energia esportata (E _{exp})	14 452.11	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	5 423.84	kWh/anno
Fabbisogno annuale globale di energia primaria (EP _{gl,tot})	75.33	kWh/m ² anno

13. INFORMATIVA PER IL PROPRIETARIO DELL'EDIFICIO

(ove applicabile quando un sistema tecnico per l'edilizia è installato, sostituito o migliorato)

Ai sensi dell'art.8 comma 17 della DGR 967/2015 e smi il progettista dichiara di aver documentato e trasmetto al proprietario dell'edificio i risultati relativi all'analisi della prestazione energetica globale della parte modificata e, se dal caso, dell'intero sistema modificato.

In particolare, l'intervento:

☐ comporta la modifica della classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare pertanto **è necessario il rilascio di un nuovo attestato di prestazione energetica** (nei casi di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione importante) **o revisione dell'attestato di prestazione energetica, se presente**;

☐ non comporta una modifica della classe energetica pertanto non è necessario il rilascio di un nuovo o revisione dell'attestato di prestazione energetica.

SEZIONE TERZA – DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ING.SILVIO CARINI, iscritto al numero 1562 Ordine degli Ingegneri *della Provincia di Piacenza*, essendo a conoscenza delle sanzioni previste assevera sotto la propria personale responsabilità che l'intervento da realizzare: è compreso nelle tipologie di intervento elencate nell'art. 3 della DGR 967/2015 e smi;

- è conforme ai requisiti di prestazione energetica di cui all'Allegato 2 applicabili;

dichiara inoltre che

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle vigenti disposizioni in materia di prestazione energetica
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali
- c) il/i Direttore/i dei lavori per l'edificio e gli impianti termici è: Ing. Silvio Carini

Piacenza, dicembre 2025

Timbro e Firma (del progettista)

firmato digitalmente

Comune di VIGOLZONE
Provincia di PIACENZA

**FASCICOLO SCHEDE
STRUTTURE**

OGGETTO: Centro Diurno Vigolzone

TITOLO EDILIZIO: del 04/12/2025

COMMITTENTE: Comune di Vigolzone

Il Tecnico

--	--

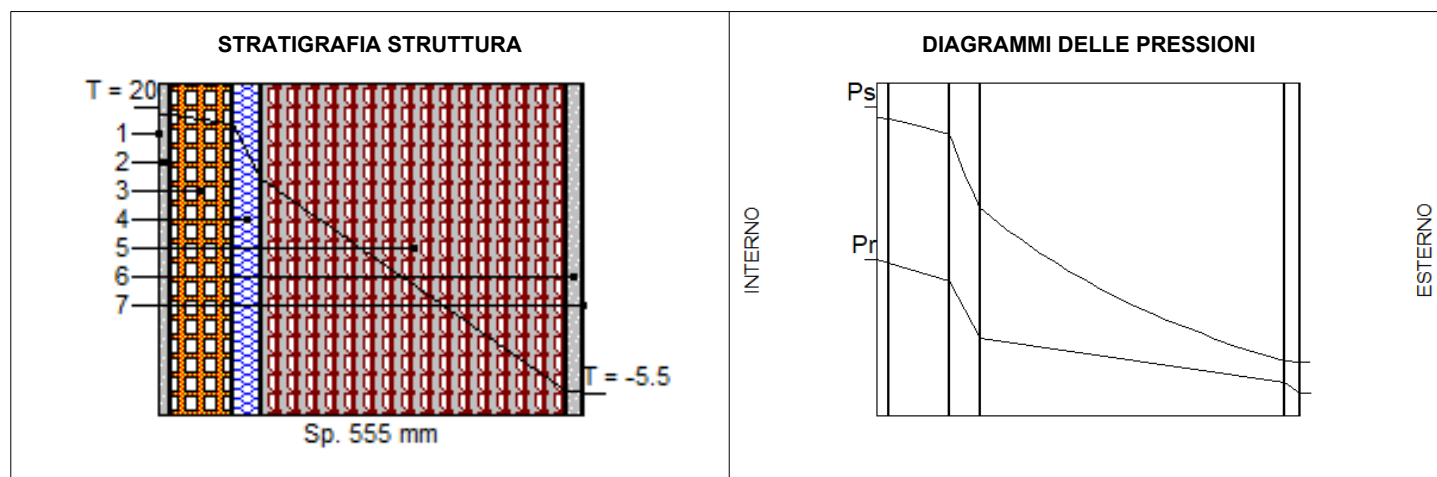
TerMus by Guido Cianiulli - Copyright ACCA software S.p.A.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME01Centro Diurno
 Descrizione Struttura: Muratura esterna Centro Diurno

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.	15	0.700	46.667	21.00	18.000	1000	0.021
3	Mattone forato da 80	80		5.000	64.00	20.570	1000	0.200
4	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	40	0.035	0.875	1.20	3.150	1200	1.143
5	Laterizio alveolato con EPS e grafite	400		0.222	360.00	40.000	1000	4.500
6	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
7	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 6.056 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.165 W/m²K		
SPESSORE = 555 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 52.439 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 425 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.00 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.00				SFASAMENTO = 9.37 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.8243								

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	-5.5	384	148	38.7

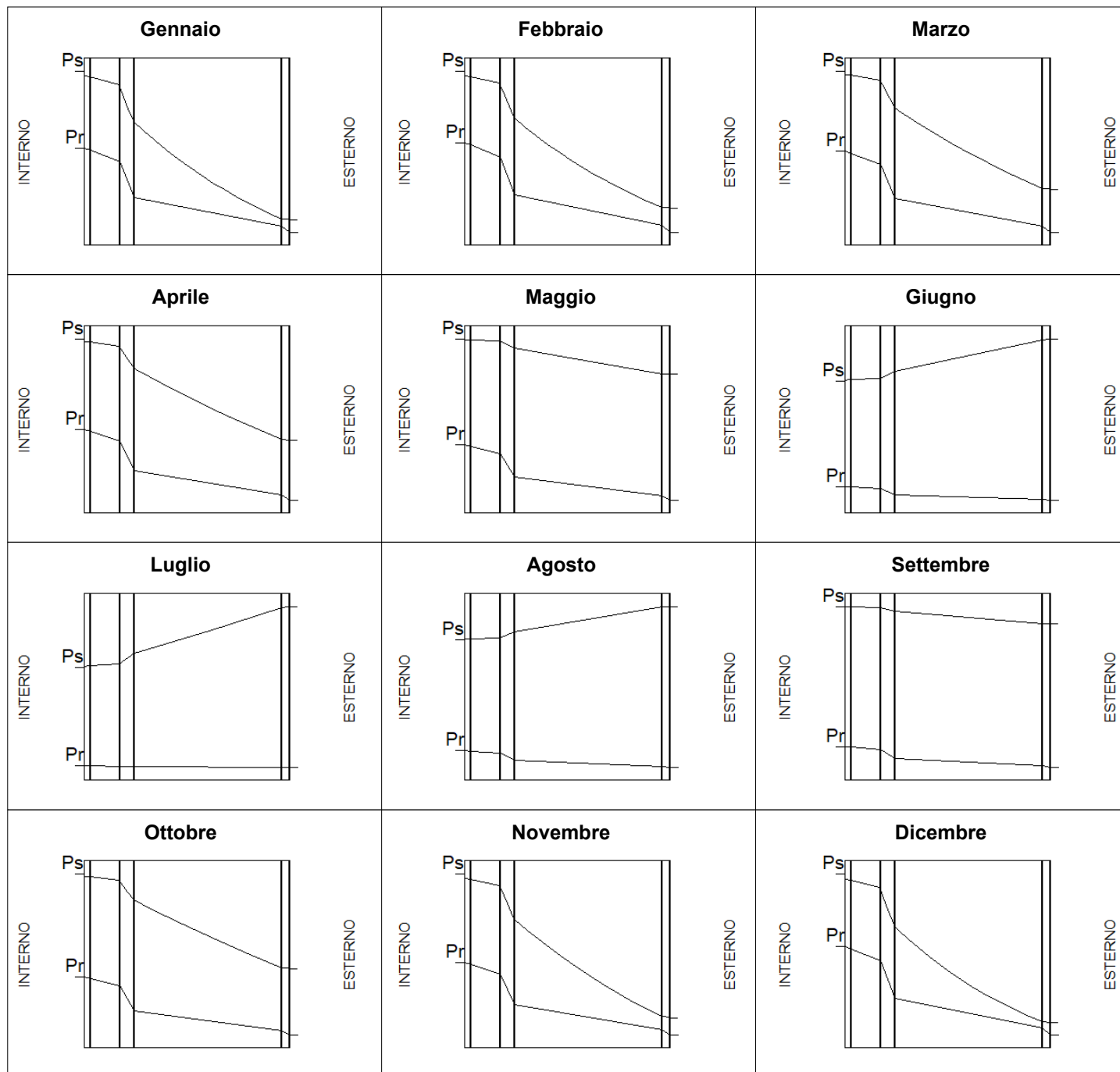
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: ME01Centro Diurno
Descrizione Struttura: Muratura esterna Centro Diurno

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	82.10	63.40	60.90	62.00	52.70	53.20	53.00	54.10	62.40	66.70	84.00	79.20
Tcf1	2.90	3.20	8.80	12.20	18.00	22.10	23.20	21.60	19.30	13.90	7.10	1.10
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		VERIFICATA			Fattore di temperatura minima fRsi = 0.8243 (mese critico: Dicembre).Valore massimo ammissibile di U = 0.7030 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Centro Diurno												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
2	Mattone forato da 80				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30				0.0000		0.0000		0.0000		0.2233	
4	Laterizio alveolato con EPS e grafite				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
5	Intonaco esterno Calore Specifico 1000 J/kgK.				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



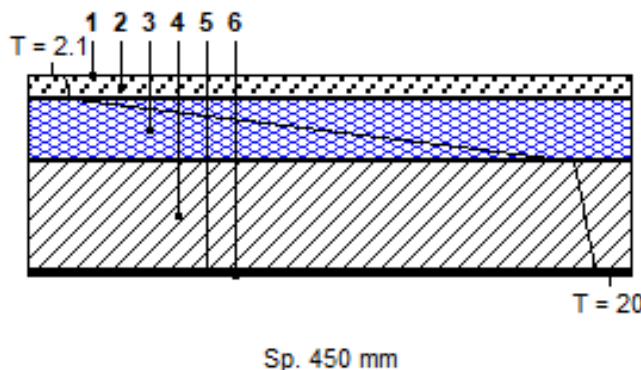
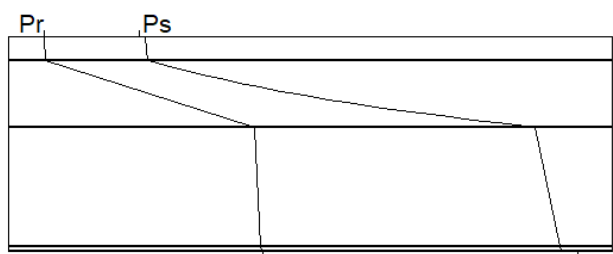
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	2.9	3.2	8.8	12.2	18.0	22.1	23.2	21.6	19.3	13.9	7.1	1.1
Pse [Pa]	752.0	768.2	1 132.0	1 420.4	2 062.8	2 658.6	2 842.0	2 578.7	2 237.6	1 587.4	1 008.2	661.1
Pre [Pa]	617.4	487.0	689.4	880.6	1 087.1	1 414.4	1 506.2	1 395.1	1 396.3	1 058.8	846.9	523.6
URe [%]	82.1	63.4	60.9	62.0	52.7	53.2	53.0	54.1	62.4	66.7	84.0	79.2

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: SO03centrodiurno
 Descrizione Struttura: Solaio sottotetto S2

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		10.000			0	0.100
2	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	140	0.035	0.250	4.20	3.150	1200	4.000
4	Solaio in pannelli alveolari - 25	250		5.882	400.00	193.000	1000	0.170
5	Intonaco interno.	10	0.700	70.000	14.00	18.000	1000	0.014
6	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.431 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.226 W/m²K		
SPESSORE = 450 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 83.115 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 504 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.03 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.14				SFASAMENTO = 11.81 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*10 ¹² = 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..								

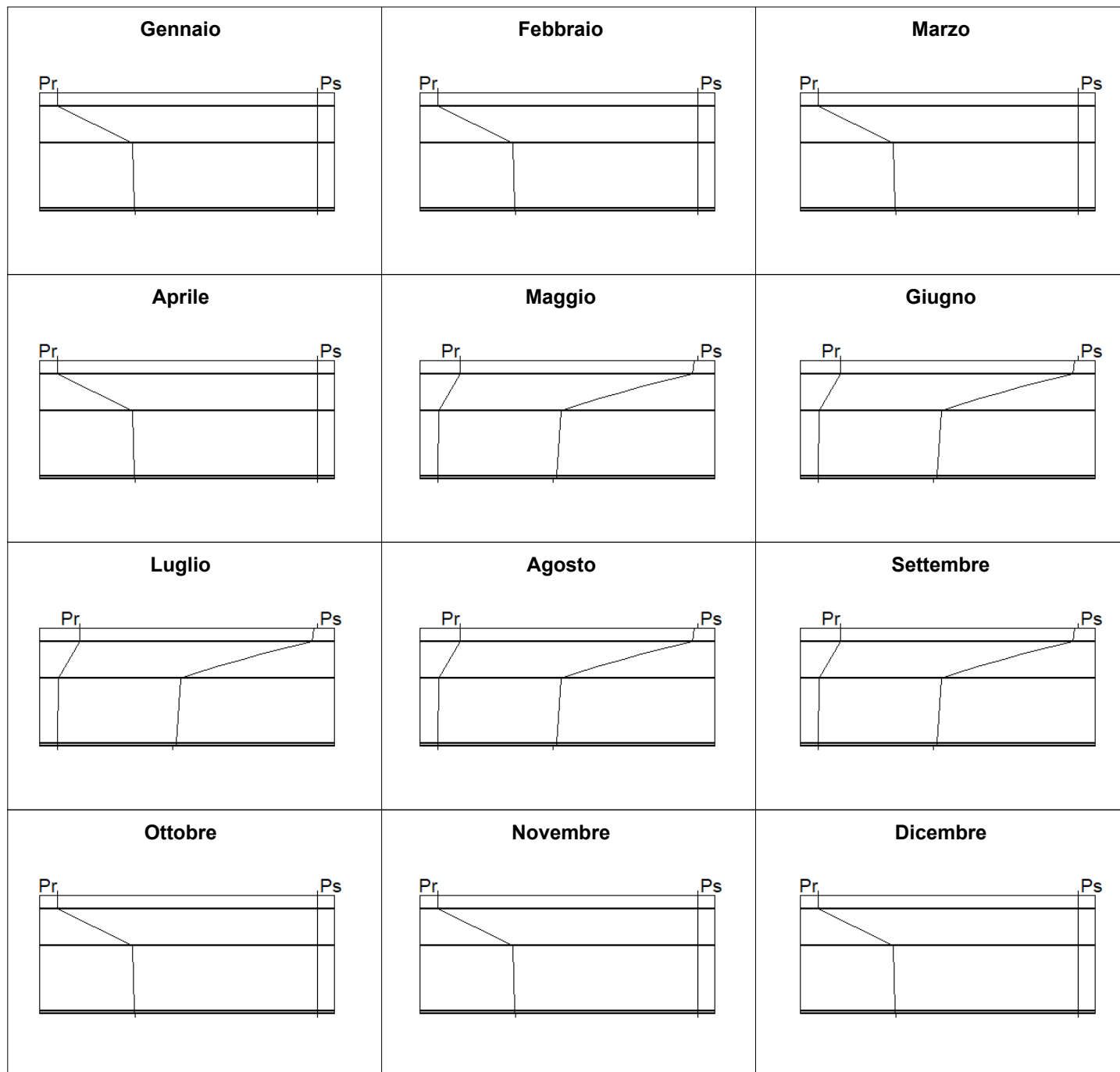
STRATIGRAFIA STRUTTURA 					DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI 			
	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	2.1	710	355	50.0	20.0	2 337	1 168	50.0
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = 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: SO03centrodiurno
 Descrizione Struttura: Solaio sottotetto S2

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	20.00	20.00	20.00
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale		VERIFICATA			La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe		NON RICHIESTA										
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Sottotetto												
cf2 = Centro Diurno												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Massetto ordinario				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
3	Solaio in pannelli alveolari - 25				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
4	Intonaco interno.				0.0000		0.0000		0.0000		0.4200	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

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	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	20.0	20.0
Pss [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	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [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	1 168.5	1 168.5	1 168.5
URs [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

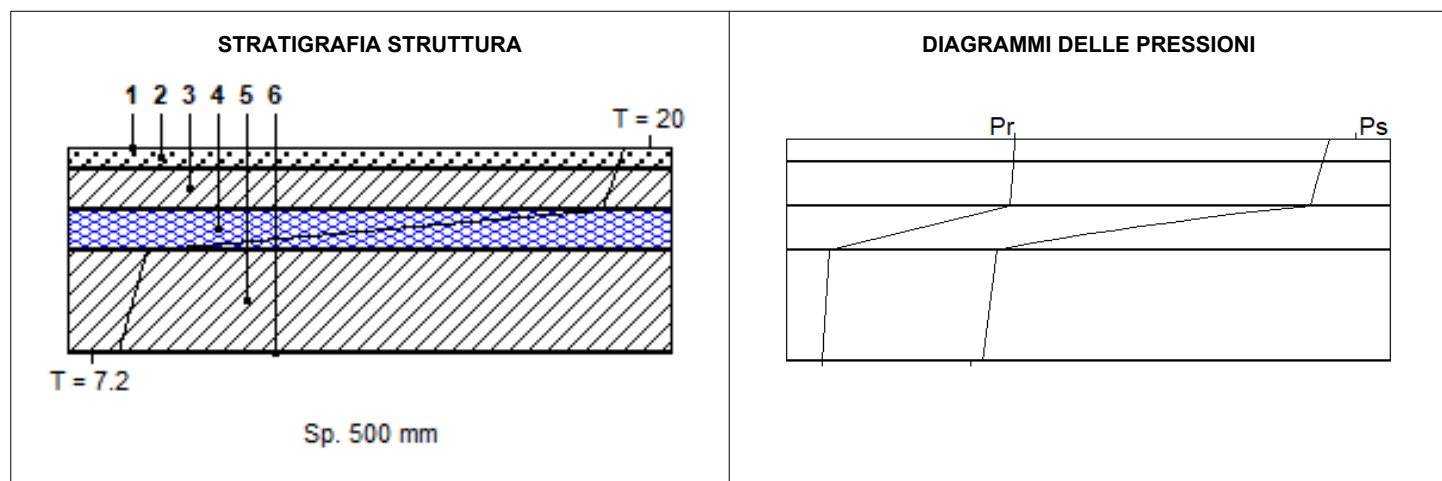
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SO01centrodiurno
 Descrizione Struttura: Solaio piano terra S1

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	Massetto ordinario	50	1.060	21.200	100.00	193.000	1000	0.047
3	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1	100	1.160	11.600	40.00	193.000	1000	0.086
4	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30	100	0.035	0.350	3.00	3.150	1200	2.857
5	Solaio in pannelli alveolari - 25	250		5.882	400.00	193.000	1000	0.170
6	Adduttanza Inferiore	0		5.900			0	0.169
RESISTENZA = 3.500 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.286 W/m²K		
SPESSORE = 500 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 62.550 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 543 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.02 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.07				SFASAMENTO = 13.40 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	20.0	2 337	1 168	50.0	7.2	1 015	508	50.0

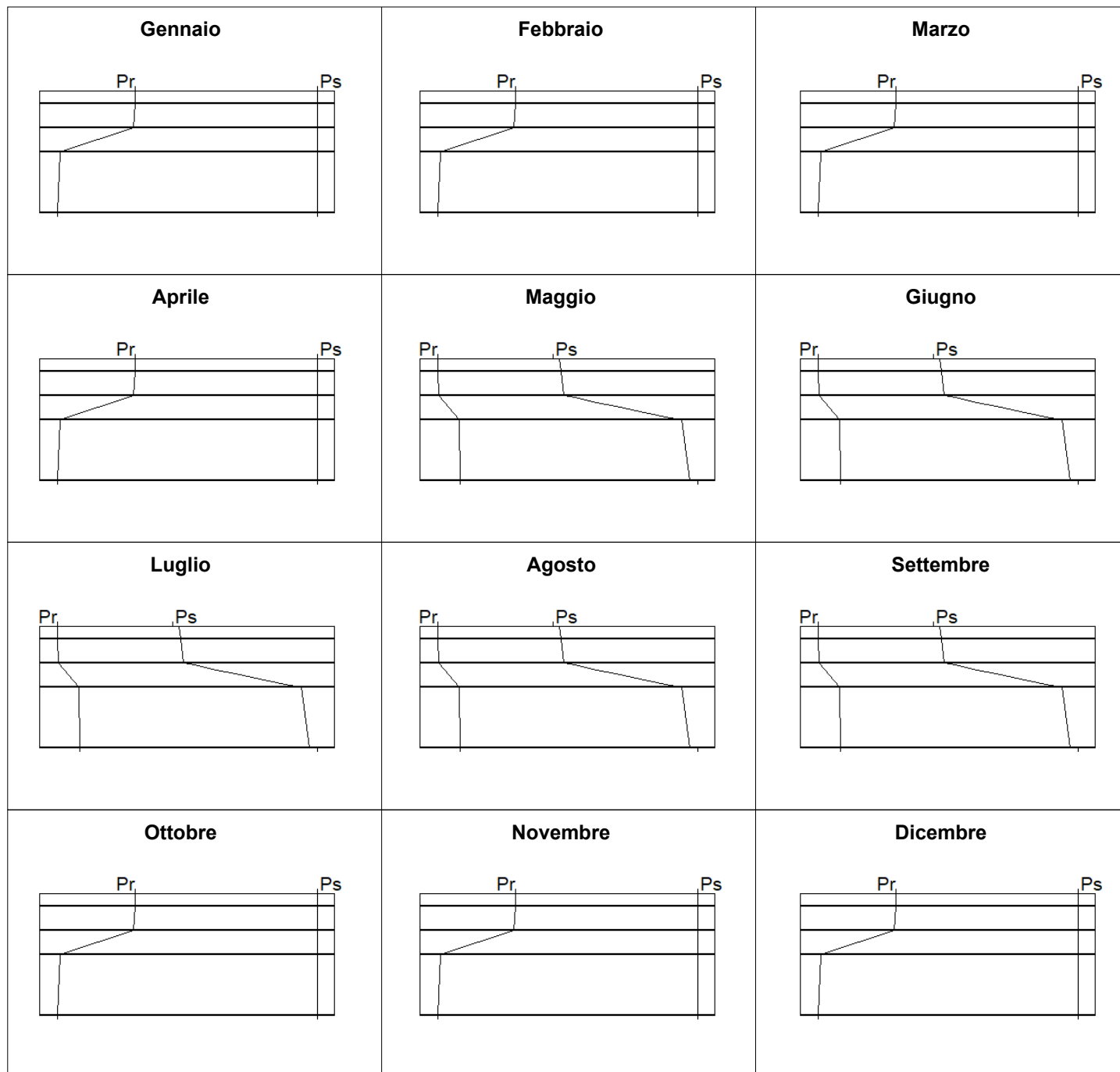
Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: SO01centrodiurno
Descrizione Struttura: Solaio piano terra S1

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf1	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	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		NON RICHIESTA										
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Centro Diurno												
cf2 = Vespaio												
Strato	Descrizione				Condensa formata [kg/m2]		Condensa evaporata [kg/m2]		Condensa accumulata [kg/m2]		Massima condensa ammissibile [kg/m2]	
1	Massetto ordinario				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
2	Massetto in calcestruzzo alleggerito-1				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
3	Polistirene espanso in lastre stampate - mv.30				0.0000		0.0000		0.0000		0.5000	
4	Solaio in pannelli alveolari - 25				0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
	TOTALE				0.0000		0.0000		0.0000			

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



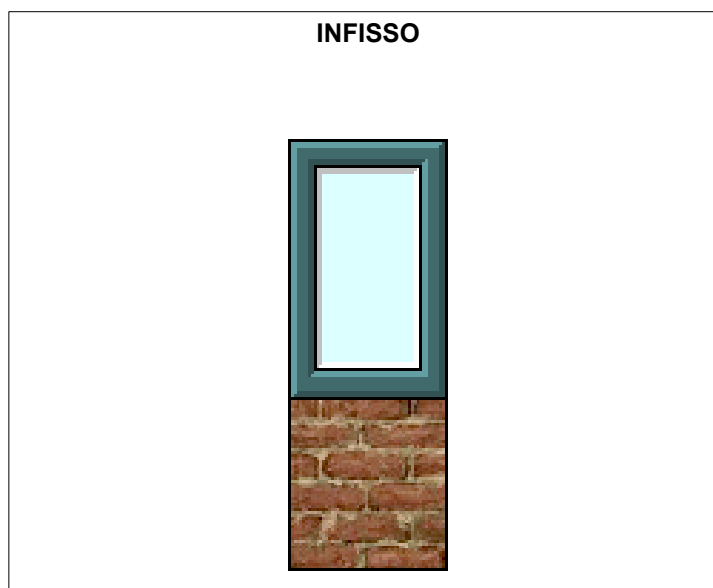
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Pss [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Prs [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URs [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	20.0	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	2 337.0	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	1 168.5	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: FE01.centrodiurno
Descrizione Struttura: Finestra
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.200	0.480	4.400	1.300	0.292	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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.								

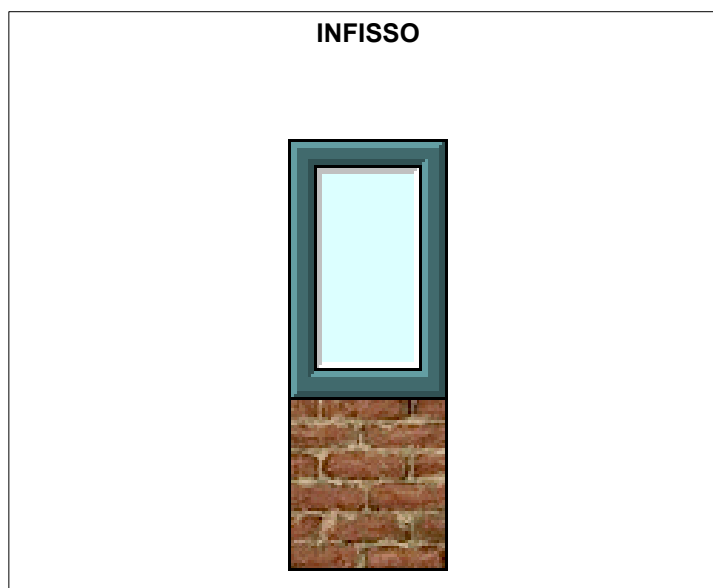


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2857
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FE01.centrodiurno
Descrizione Struttura: Finestra
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.960	0.440	4.000	1.300	0.300	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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.								

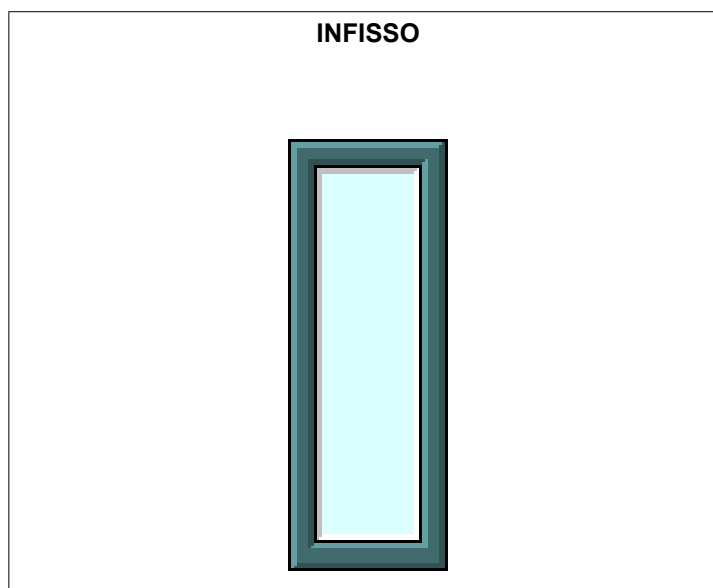


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3143
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FE02.centrodiurno
Descrizione Struttura: Portafinestra
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.200	0.680	6.400	1.300	0.265	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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.								

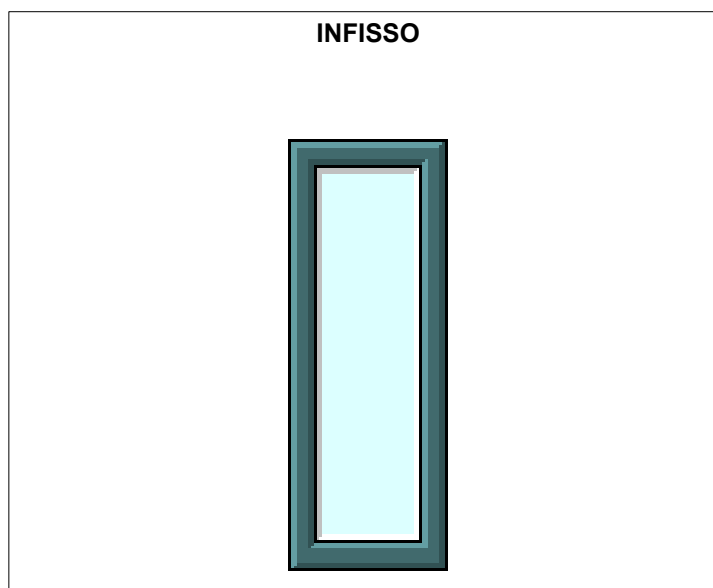


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2361
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FE02.centrodiurno
Descrizione Struttura: Portafinestra
Dimensioni: L = 3.90 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	8.140	1.220	11.800	1.300	0.236	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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.								

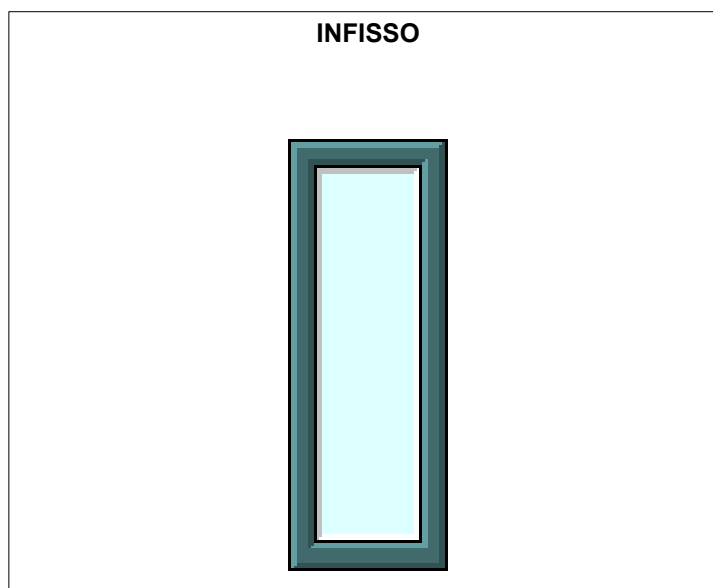


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1303
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FE02.centrodiurno
Descrizione Struttura: Portafinestra
Dimensioni: L = 2.80 m; H = 2.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	5.720	1.000	9.600	1.300	0.244	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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.								

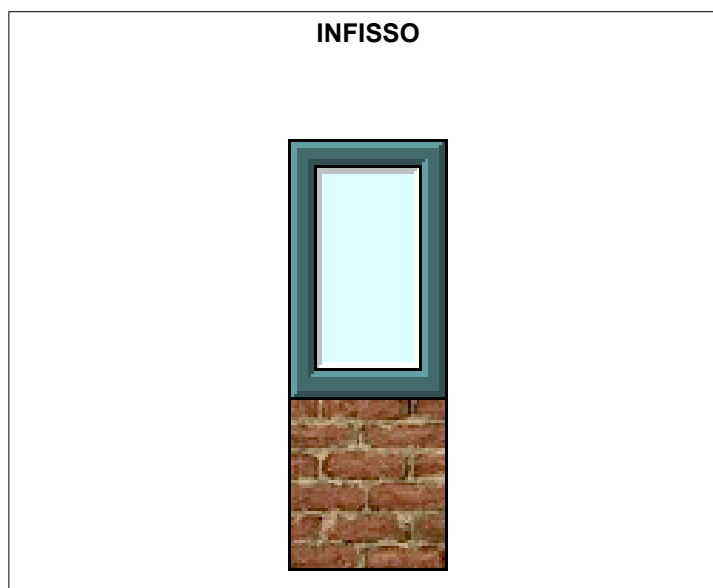


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1488
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: FE01.centrodiurno
Descrizione Struttura: Finestra
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 0.50 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.240	0.260	2.200	1.300	0.369	0.110	1.300	0.60
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uw: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
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	0.5200
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	0.769 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.300 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.300 W/m²K

Centrale Termica: Centrale Termica

La Centrale Termica è composta da 2 impianti.

Impianti

Impianto	Fluido	Tipologia impianto
PRINCIPALE	acqua	combinato (RSC + RFS)
Impianto ACS	acqua	ACS autonomo

Generatori

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Pompa di calore						
Pompa di Calore invertibile	Elettricità	334.00	35.80	302.00	30.80	<input type="checkbox"/>
Generatore...						
Pompa di Calore	Elettricità	255.00	0.64	-	-	<input type="checkbox"/>
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:	23 921.25 kWh	
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00 kWh	
Fabbisogno elettrico complessivo degli ausiliari:		
- per Riscaldamento:	0.00 kWh	
- per ACS (se impianto centralizzato):	0.00 kWh	
Percentuale d'impegno della Centrale Termica per gli EOdC calcolati	100.00	%

Impianto: PRINCIPALE
Fluido: acqua
Tipologia: combinato (RSC + RFS)

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Pompa di calore						
Pompa di Calore invertibile	Elettricit�	334.00	35.80	302.00	30.80	�
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 "Pompa di calore

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
EtaPh	%	-	-	-	-	-	-	-	-
QhGNout	kWh	745.91	2 880.20	4 893.26	4 411.27	3 420.90	1 969.58	537.76	18 858.88
QhGNout_d	kWh	745.91	2 880.20	4 893.26	4 411.27	3 420.90	1 969.58	537.76	18 858.88
QhGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNh	%	588.48	325.28	224.82	242.05	248.08	357.59	450.02	-
QIGNh	kWh	-619.16	-1 994.75	-2 716.74	-2 588.84	-2 041.94	-1 418.78	-418.26	-11 798.47
QxGNh	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QhGNin	kWh	126.75	885.45	2 176.52	1 822.43	1 378.97	550.79	119.50	7 060.40
CMBh	kWh	126.75	885.45	2 176.52	1 822.43	1 378.97	550.79	119.50	7 060.40

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(Elettricit );

Valori riferiti a "Pompa di calore

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
QcGNout	kWh	82.58	977.80	1 263.48	429.47	15.01	2 768.35
QcGNout_d	kWh	82.58	977.80	1 263.48	429.47	15.01	2 768.35
QcGNrsd	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNc	%	113.17	199.77	213.54	134.27	326.55	-
QIGNc	kWh	-9.61	-488.34	-671.80	-109.62	-10.41	-1 289.77
QxGNc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QcGNin	kWh	72.98	489.47	591.68	319.85	4.60	1 478.57
CMBc	kWh	72.98	489.47	591.68	319.85	4.60	1 478.57

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(Elettricit );

Impianto: Impianto ACS
Fluido: acqua
Tipologia: ACS autonomo

Generatori Impianto

Tipologia	Combustibile	Eta	Pnt	EER	Pnf	Acc. inerziale
Generatore...						
Pompa di Calore	Elettricità	255.00	0.64	-	-	<input type="checkbox"/>
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.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
QwGNout_I	kWh	169.20	298.59	308.54	308.54	278.68	308.54	149.30	1 821.40
QwGNout_d_I	kWh	169.20	298.59	308.54	308.54	278.68	308.54	149.30	1 821.40
QwGNrsd_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwI	%	569.28	569.28	569.28	569.28	569.28	569.28	569.28	-
QIGNw_I	kWh	-139.48	-246.14	-254.34	-254.34	-229.73	-254.34	-123.07	-1 501.45
QxGNw_I	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_I	kWh	29.72	52.45	54.20	54.20	48.95	54.20	26.23	319.95
CMBwI	kWh	29.72	52.45	54.20	54.20	48.95	54.20	26.23	319.95

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	149.30	308.54	298.59	308.54	308.54	298.59	139.34	1 811.45
QwGNout_d_E	kWh	149.30	308.54	298.59	308.54	308.54	298.59	139.34	1 811.45
QwGNrsd_E	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGNwE	%	569.28	813.26	813.26	813.26	813.26	813.26	569.28	-
QIGNwE	kWh	-123.07	-270.60	-261.88	-270.60	-270.60	-261.88	-114.87	-1 573.50
QxGNwE	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QwGNin_E	kWh	26.23	37.94	36.72	37.94	37.94	36.72	24.48	237.95
CMBwE	kWh	26.23	37.94	36.72	37.94	37.94	36.72	24.48	237.95

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	512	1 043	1 595	1 869	2 580	2 850	2 894	2 343	1 864	1 082	665	580

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

Centro Diurno

"Centro Diurno": E1(2) - abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria

Classe	Qlt_EPe	VlmL	VlmN	AreaN	AreaN150	EP _{h,nd}	EP _{c,nd}	EP _{glnr}	EP _{glr}
A4	I	1 824.48	1 162.30	387.43	0.00	47.09	6.21	18.49	56.84

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; EP_{h,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EP_{c,nd} [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EP_{glnr} [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE non rinnovabile; EP_{glr} [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE rinnovabile;

EOdC: Centro Diurno

Volume lordo	1 824.48 m³
Superficie lorda disperdente (1)	1 459.43 m²
Rapporto di Forma S/V	0.80 1/m
Volume netto	1 162.30 m³
Superficie netta calpestabile	387.43 m²
Altezza netta media	3.00 m
Superficie lorda disperdente delle Vetrate	80.84 m²
Capacità Termica totale	70 986.08 kJ/K
Periodo di riscaldamento	15 ott - 15 apr
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	15 ott - 15 apr
Periodo di raffrescamento	23 mag - 3 set
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	23 mag - 3 set

(1) Superficie lorda disperdente = superficie che delimita il volume lordo riscaldato verso l'esterno e verso ambienti non dotati di impianto di riscaldamento

Centrale Termica: Centrale Termica

Zona	Impianto	Tipologia impianto
Centro Diurno	PRINCIPALE	combinato (RSC + RFS)

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	183 G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	18 243.71 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	23 921.25 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	0.00 kWh
Durata del periodo di raffrescamento	104 G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-2 406.24 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Raffrescamento	1 478.57 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Raffrescamento	0.00 kWh
Volumi di ACS	91.25 m³
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	2 885.85 kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per ACS	210.55 kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di ACS	0.00 kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-5.52 °C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	7.50 kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	5.04 kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	12.54 kW

Dati Prestazione Energetica

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	6.211 kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	47.089 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica RISCALDAMENTO	17.943 kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica ACS	0.543 kWh/m²anno

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO									
QhTR	MJ	3 285.54	9 341.85	14 127.59	12 813.10	11 341.01	8 402.17	3 111.24	62 422.51
QhVE	MJ	1 340.97	3 886.37	5 883.78	5 323.42	4 723.89	3 486.68	1 290.60	25 935.71
QhHT	MJ	4 626.51	13 228.22	20 011.37	18 136.52	16 064.91	11 888.85	4 401.83	88 358.22
Qsol	MJ	1 333.02	2 024.22	1 871.91	1 646.17	3 106.17	3 815.99	1 990.29	15 787.78
Qint	MJ	660.96	1 166.40	1 205.28	1 205.28	1 088.64	1 205.28	583.20	7 115.04
Qh,nd [MJ]	MJ	2 661.76	10 042.51	16 934.93	15 285.82	11 878.99	6 935.93	1 937.43	65 677.37
Qh,nd	kWh	739.38	2 789.59	4 704.15	4 246.06	3 299.72	1 926.65	538.17	18 243.71
IMPIANTO									
Qlr	kWh	33.05	58.33	60.27	60.27	54.44	60.27	29.16	355.80
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		5.88	3.25	2.25	2.42	2.48	3.58	4.50	-
EtaEh		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	-
EtaRh		1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	-
VETTORI ENERGETICI									

Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	126.75	885.45	2 176.52	1 822.43	1 378.97	550.79	119.50	7 060.40

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Totale
INVOLUCRO							
QcTR	MJ	1 394.47	2 824.80	2 122.81	3 363.29	415.34	10 120.71
QcVE	MJ	579.60	1 174.95	871.67	1 369.77	172.79	4 168.78
QcHT	MJ	1 974.07	3 999.75	2 994.48	4 733.05	588.13	14 289.49
QcSol	MJ	1 692.70	5 884.44	5 768.97	4 673.30	435.57	18 454.97
QcInt	MJ	349.92	1 166.40	1 205.28	1 205.28	116.64	4 043.52
Qc,nd [MJ]	MJ	-250.82	-3 066.36	-3 981.23	-1 319.31	-44.74	-8 662.46
Qc,nd	kWh	-69.67	-851.77	-1 105.90	-366.48	-12.43	-2 406.24
IMPIANTO							
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.13	2.00	2.14	1.34	3.27	-
EtaEc		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaRc		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	-
EtaD		0.88	0.91	0.91	0.89	0.86	-
VETTORI ENERGETICI							
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	72.98	489.47	591.68	319.85	4.60	1 478.57

Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Elettricità;

Fattore di trasmissione solare totale per componenti finestrati

Denominazione struttura	Fattore solare di progetto	Fattore solare limite
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Ovest)	0.60	0.60
Finestra(Ovest)	0.60	0.60
Finestra(Ovest)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Ovest)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Nord)	0.60	0.60
Finestra(Est)	0.60	0.60
Finestra(Est)	0.60	0.60
Finestra(Est)	0.60	0.60
Finestra(Est)	0.60	0.60
Finestra(Est)	0.60	0.60
Finestra(Sud)	0.60	0.60

Fabbisogni per l' ACS

periodo invernale

	Un.Mis.	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwI	kWh	134.41	237.19	245.10	245.10	221.38	245.10	118.60	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	-
EtaGN		5.69	5.69	5.69	5.69	5.69	5.69	5.69	-
QIGN	kWh	-139.48	-246.14	-254.34	-254.34	-229.73	-254.34	-123.07	-1 501.45
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	29.72	52.45	54.20	54.20	48.95	54.20	26.23	319.95
QwI = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo invernale); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;									

periodo estivo

	Un.Mis.	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Totale
PERDITE DI IMPIANTO									
QwE	kWh	118.60	245.10	237.19	245.10	245.10	237.19	110.69	-
EtaE		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-
EtaD		0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	-
EtaGN		5.69	8.13	8.13	8.13	8.13	8.13	5.69	-
QIGN	kWh	-123.07	-270.60	-261.88	-270.60	-270.60	-261.88	-114.87	-1 573.50
VETTORI ENERGETICI									
Qx	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CMB1	kWh	26.23	37.94	36.72	37.94	37.94	36.72	24.48	237.95
QwE = Fabbisogno di Energia Termica per ACS (periodo estivo); EtaE = Rendimento di Erogazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; EtaGN = Rendimento di Generazione; QIGN = Perdite totali di Generazione nella CT relative all'EODC; Qx = Fabbisogno Totale di Energia Elettrica degli Ausiliari; CMB1 = Elettricit�;									