



STICR - CARBONIA

via Angioy n°2, 09034 Carbonia (CI) - tel. 0781-672900 fax 0781-672943
www. area.sardegna.it email: protocollo.carbonia@area.sardegna.it

azienda regionale per l'edilizia abitativa

PROGETTO ESECUTIVO

**CONTRATTO DI QUARTIERE 2
VIA SICILIA - MONTE ROSMARINO**

**OPERA B14 - D11
RECUPERO DEI "CAMERONI OPERAI"
COMUNE DI CARBONIA**

DIRETTORE DEL SERVIZIO TERRITORIALE TECNICO DI CARBONIA
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
PROGETTO ESECUTIVO

ing. Stefania Pusceddu
ing. Carla Sacchitella
geom. Massimiliano Saiu
ing. Andrea Branca

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

ing. Alessio Pisu

ALLEGATO

C

TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE
PRESTAZIONE
ENERGETICHE DEI
FABBRICATI (L. 10/91)**

SCALA

Data

AGOSTO 2024

rev. n°

1

data

SETTEMBRE 2024

File:

Dis.:

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI	1
FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)	2
PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ	2
DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE	2
DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI	6
PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI	9
ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTI	18
DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	18
DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA	18
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 987	19
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1002	6
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1011	102
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1014	143
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1028	202
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1056	238
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1073	274

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

intervento edilizio con incidenza superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva comprendente la ristrutturazione degli impianti termici asserviti agli interi edifici.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di	CARBONIA
Provincia	SUD SARDEGNA
Sito in	Carbonia
Foglio	Mappali
28	1407 sub 1,2, 646 sub 1÷3, 652 sub 3,4, 1411 sub 1÷3, 586 sub 3,4, 649 sub 3 1412 sub 3,4

Edifici pubblici: SI

Edifici a uso pubblico: NO

Classificazione edificio

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:

E1(1): "subUnità con destinazione d'uso E1(1)"

Numero delle unità immobiliari: edificio 987: 1.

edificio 1002: 1.

edificio 1011: 1.

edificio 1014: 2.

edificio 1028: 1.

edificio 1056: 2.

edificio 1073: 1.

Nota: unità immobiliari coinvolte negli interventi di ristrutturazione.

Soggetti coinvolti

Committente(i):

AREA

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

Ing. Andrea Branca,

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

da definire

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):

da definire

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 (si vedano le tavole di progetto):

- 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 definizione degli elementi costruttivi;

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93):	922	GG
Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti):	2.44	°C
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364:	31.37	°C

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

Climatizzazione invernale

EDIFICIO 987

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	345.55	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.99	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1002

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	433.35	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	419.54	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.97	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	93.78	m ²

EDIFICIO 1011

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	345.55	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.99	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1014

App. Dx

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	260.32	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	247.35	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.95	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	56.10	m ²

App. Sx

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	255.38	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	243.10	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.95	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	55.50	m ²

EDIFICIO 1028

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	219.23	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	235.17	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	1.07	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	46.71	m ²

EDIFICIO 1056

App. Dx

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	344.74	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	320.04	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.93	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	74.52	m ²

App. Sx

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	344.53	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	319.86	m ²
Rapporto S/V (fattore di forma):	0.93	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1073

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	345.55	m ²

Rapporto S/V (fattore di forma):	0.99	m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	74.47	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	<i>subUnità con destinazione d'uso E1(1)</i>	
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

EDIFICIO 987

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	345.55	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1002

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	433.35	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	419.54	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	93.78	m ²

EDIFICIO 1011

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	345.55	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1014

App. Dx

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	260.32	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	247.35	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	56.10	m ²

App. Sx

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V):	255.38	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S):	243.10	m ²
Superficie utile riscaldata dell'edificio:	55.50	m ²

EDIFICIO 1028

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	219.23	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	235.17	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	46.71	m ²

EDIFICIO 1056

App. Dx

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	344.74	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	320.04	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	74.52	m ²

App. Sx

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	344.53	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	319.86	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	74.47	m ²

EDIFICIO 1073

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V):	347.43	m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S):	345.55	m ²
Superficie utile raffrescata dell'edificio:	74.47	m ²

Condizioni termoigrometriche di progetto di ciascuna zona

SubEOdC:	subUnità con destinazione d'uso E1(1)	
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

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: NO

- Valore di riflettanza solare coperture piane (> 0.65): n.d.
- Valore di riflettanza solare coperture a falda (> 0.30): n.d.

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

-

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: NO

Ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

-

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

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:

PDC e scaldabagno a PDC

- Sistemi di generazione:

P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW (edificio 987)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW (edificio 1002)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW (edificio 1011)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 2kW (edificio 1014, per entrambi gli app.)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 1,5kW (edificio 1028)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW (edificio 1056, per entrambi gli app.)

P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW (edificio 1073)

- Sistemi di termoregolazione:

Regolatori per singolo ambiente

- Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Assenti

- Sistemi di distribuzione del vettore termico:

PDC: Sistema di distribuzione aeraulico

ACS PDC: Sistema di distribuzione idraulico

- Sistemi di ventilazione forzata:

Assente

- 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 [gradi francesi]: 0.00

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:	<i>PDC</i>
Servizio svolto	Climatizzazione Invernale/Estiva
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica (edificio 987) Tipo di pompa di calore: Aria - Aria Potenza termica utile di riscaldamento: 3.00 kW Potenza elettrica assorbita: 0.95 kW

Coefficiente di prestazione (COP): 3.15
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

Pompa di calore elettrica (edificio 1002)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.00 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.95 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.15
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

Pompa di calore elettrica (edificio 1011)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.00 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.95 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.15
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

Pompa di calore elettrica (edificio 1014)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 2.00 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.70 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 4.20
Indice di efficienza energetica (EER): 3.80

Pompa di calore elettrica (edificio 1028)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 1.50 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.35 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 4.30
Indice di efficienza energetica (EER): 4.00

Pompa di calore elettrica (edificio 1056)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.00 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.95 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.15
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

Pompa di calore elettrica (edificio 1073)

Tipo di pompa di calore: Aria - Aria
Potenza termica utile di riscaldamento: 3.00 kW
Potenza elettrica assorbita: 0.95 kW
Coefficiente di prestazione (COP): 3.15
Indice di efficienza energetica (EER): 3.20

Impianto:	<i>ACS PDC</i>
Servizio svolto	ACS autonomo
Numero generatori	1
Elenco dei generatori	Pompa di calore elettrica (per tutti gli edifici) Tipo di pompa di calore: Aria - Acqua Potenza termica utile di riscaldamento: 0.80 kW Potenza elettrica assorbita: 0.31 kW Coefficiente di prestazione (COP): 2.60

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:

nessuno

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

Zona Termica:	<i>Zona H (riscaldamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 1 °C

Zona Termica:	<i>Zona C (raffrescamento)</i>
Sistema di regolazione	
Tipo di regolazione	Solo per singolo ambiente
Caratteristiche della regolazione	Proporzionale 1 °C

Numero di apparecchi: 0.00

Descrizione sintetica delle funzioni:

assenti

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)

Impianto centralizzato non presente.

e) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

assenti

Norma di dimensionamento: -

f) Sistemi di trattamento dell'acqua

Descrizione e caratteristiche principali:

assente

g) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate

h) Schemi funzionali degli impianti termici

Facente parte del progetto, tavola con gli schemi unifilari degli impianti termici.

5.2 Impianti fotovoltaici

Facente parte del progetto, tavola tecnica con schema unifilare degli impianti.

5.3 Impianti solari termici

Impianti non presenti.

5.4 Altri impianti

Impianti non presenti.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Involucro edilizio

Componenti tipici dell'involucro edilizio opaco interessati dall'intervento complessivo:

Tipo involucro	Descrizione	Caratteristiche del materiale isolante			U ante operam [W/m²K]	U post operam [W/m²K]	Y _{ie} [W/m²K]
		Inserimento	Spessore [cm]	Tipo			
Parete verticale esterna	Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	esterno	10.0	Pannello isolante in polistirene espanso sinterizzato T100 grigio con aggiunta di grafite, tagliato da blocco a bordo dritto, marchiato CE - ETICS, densità 15 +/- 5% kg/m³, conducibilità termica dichiarata pari a 0,031 W/mK, con classe di Reazione al Fuoco E secondo la UNI EN 13501 e diffusione del vapore $\mu=30$ secondo la DIN 4108, omologato ETAG 004/2000, conforme alle norme EN 13163 e 13499 e rispondente ai requisiti CAM 2017.		0.2272	0.0246
Solaio su ambiente non riscaldato	Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	interno	6.0	Pannello in lana di roccia - densità 40 kg/m³ (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)		0.5028	0.4956
Solaio su terreno	Vespaio CQ2	interno	12.0	Pannello a base di perlite espansa - densità 150		0.2119	0.0016

				kg/m ³ (entrata in vigore obbligo marcatura CE: 13 maggio 2003)			
Parete verticale su ambiente non riscaldato v1	Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	centrale	5.0	Isolante medio per UNI/TR 11552 - conducibilità 0.085 W/mK		0.7291	0.2944
Parete verticale su ambiente non riscaldato v2	Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	centrale	5.0	Pannello isolante in polistirene espanso sinterizzato T100 grigio con aggiunta di grafite, tagliato da blocco a bordo dritto, marchiato CE - ETICS, densità 15 +/- 5% kg/m ³ , conducibilità termica dichiarata pari a 0,031 W/mK, con classe di Reazione al Fuoco E secondo la UNI EN 13501 e diffusione del vapore $\mu=30$ secondo la DIN 4108, omologato ETAG 004/2000, conforme alle norme EN 13163 e 13499 e rispondente ai requisiti CAM 2017.		0.4173	0.1504

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

- caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti dell'involucro edilizio interessati dall'intervento (verticali opachi, orizzontali o inclinati opachi);
- caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento;
- confronto con i relativi valori limite riportati nelle Tabelle 1, 2, 3 e 4, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi;
- valore del fattore di trasmissione solare totale (g_{gl+sh}) delle componenti vetrate esposte nel settore Ovest-Sud-Est e confronto con il valore limite (Tabella 5, Appendice B, Allegato 1 - Decreto Requisiti Minimi);
- trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (pareti verticali e solai), confrontando con il valore limite pari a 0.8 W/m²K;

- verifica termoigrometrica.

Ricambi di aria per ciascuna zona termica

Zona Termica: <i>Zona V (ventilazione)</i>			
Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	0.30	vol/h	
Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata	-	m ³ /h	
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso	portata immessa	-	m ³ /h
	portata estratta	-	m ³ /h
Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso	-	-	

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

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

EDIFICIO 987

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

H' _T	0.29	W/m ² K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η _H	0.68	η _H > η _{H,lim}
η _{H,limite}	0.60	VERIFICATA

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

η _W	0.75	η _W > η _{W,lim}
η _{W,lim}	0.62	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η _C	1.67	η _C > η _{C,lim}
η _{C,lim}	1.37	VERIFICATA

EDIFICIO 1002

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

H' _T	0.29	W/m ² K	H' _T < H' _{T,lim}
H' _{T,lim}	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η _H	0.68	η _H > η _{H,lim}
η _{H,limite}	0.59	VERIFICATA

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

η _W	0.75	η _W > η _{W,lim}
η _{W,lim}	0.61	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento		
η_c	1.71	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.30	VERIFICATA

EDIFICIO 1011

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

H'_T	0.29	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.68	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.60	VERIFICATA

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

η_w	0.75	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.62	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.72	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.34	VERIFICATA

EDIFICIO 1014

App. Dx

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

H'_T	0.29	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.73	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.61	VERIFICATA

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

η_w	0.76	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.64	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.91	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.44	VERIFICATA

App Sx

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

H'_T	0.31	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.73		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.61		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_W	0.76		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.64		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_C	1.98		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	1.41		VERIFICATA

EDIFICIO 1028

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

H'_T	0.26	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.82		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.62		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			
η_W	0.76		$\eta_W > \eta_{W,lim}$
$\eta_{W,lim}$	0.67		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento			
η_C	2.04		$\eta_C > \eta_{C,lim}$
$\eta_{C,lim}$	1.60		VERIFICATA

EDIFICIO 1056

App. Dx

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

H'_T	0.24	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento			
η_H	0.65		$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.60		VERIFICATA
Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria			

η_w	0.76	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.62	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.68	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.36	VERIFICATA

App. Sx

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

H'_T	0.24	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.65	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.60	VERIFICATA

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

η_w	0.76	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.62	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.68	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.36	VERIFICATA

EDIFICIO 1073

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

H'_T	0.27	W/m ² K	$H'_T < H'_{T,lim}$
$H'_{T,lim}$	0.55	W/m ² K	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.67	$\eta_H > \eta_{H,lim}$
$\eta_{H,limite}$	0.60	VERIFICATA

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

η_w	0.75	$\eta_w > \eta_{w,lim}$
$\eta_{w,lim}$	0.62	VERIFICATA

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_c	1.70	$\eta_c > \eta_{c,lim}$
$\eta_{c,lim}$	1.34	VERIFICATA

c) solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

Nessun impianto solare termico.

d) Impianti fotovoltaici

Connessione impianto	Grid connect		
Tipo installazione	Integrati		
Tipo supporto	Supporto metallico		
	Tipo modulo: Silicio mono-cristallino		
	Falde		
	Area netta moduli [m ²]	Inclinazione	Potenza di picco [kW]
	5.00	19°	SUD_EST 2.00
Potenza installata	2.00 kW		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	77.14 % (edificio 987)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	69.50 % (edificio 1002)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	75,57 % (edificio 1011)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	88.66 % (edificio 1014 app. Dx)		
	88.16 % (edificio 1014 app. Sx)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	93.57 % (edificio 1028)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	82.95 % (edificio 1056 app. Dx)		
	82.94 % (edificio 1056 app. Sx)		
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	78.42 % (edificio 1073)		

e) Consuntivo energia

EDIFICIO 987

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 113.06	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	57.16	kWh/m ² anno
Energia esportata	433.10	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 657.62	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	70.02	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1002

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 442.43	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	53.23	kWh/m ² anno
Energia esportata	397.27	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 693.45	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	68.68	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1011

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 242.82	kWh/anno
--	------------	----------

Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	58.87	kWh/m ² anno
Energia esportata	393.23	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 697.49	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	73.24	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1014

App. Dx

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2 ' 594.65	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	59.78	kWh/m ² anno
Energia esportata	598.28	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 492.44	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	66.41	kWh/m ² anno

App. Sx

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2 ' 652.12	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	61.80	kWh/m ² anno
Energia esportata	575.86	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 514.86	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	68.95	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1028

Energia consegnata o fornita (E_{del})	2 ' 118.62	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	59.66	kWh/m ² anno
Energia esportata	890.48	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 200.24	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	63.11	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1056

App. Dx

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 112.05	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	50.79	kWh/m ² anno
Energia esportata	347.04	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 743.68	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$)	60.17	kWh/m ² anno

App. Sx

Energia consegnata o fornita (E_{del})	3 ' 112.87	kWh/anno
Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$)	50.88	kWh/m ² anno
Energia esportata	346.83	kWh/anno

Energia rinnovabile in situ	1 ' 743.88	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EP _{gl,tot})	60.27	kWh/m ² anno

EDIFICIO 1073

Energia consegnata o fornita (E _{del})	3 ' 192.43	kWh/anno
Energia rinnovabile (EP _{gl,ren})	55.53	kWh/m ² anno
Energia esportata	373.58	kWh/anno
Energia rinnovabile in situ	1 ' 717.13	kWh/anno
Fabbisogno globale di energia primaria (EP _{gl,tot})	67.90	kWh/m ² 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

Nessuna deroga prevista

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi;
- tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali;
- tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria;
- schemi funzionali degli impianti.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ing. Andrea Branca iscritto all'ordine degli ingegneri di Cagliari al numero 4133, 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:

- 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;
- i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

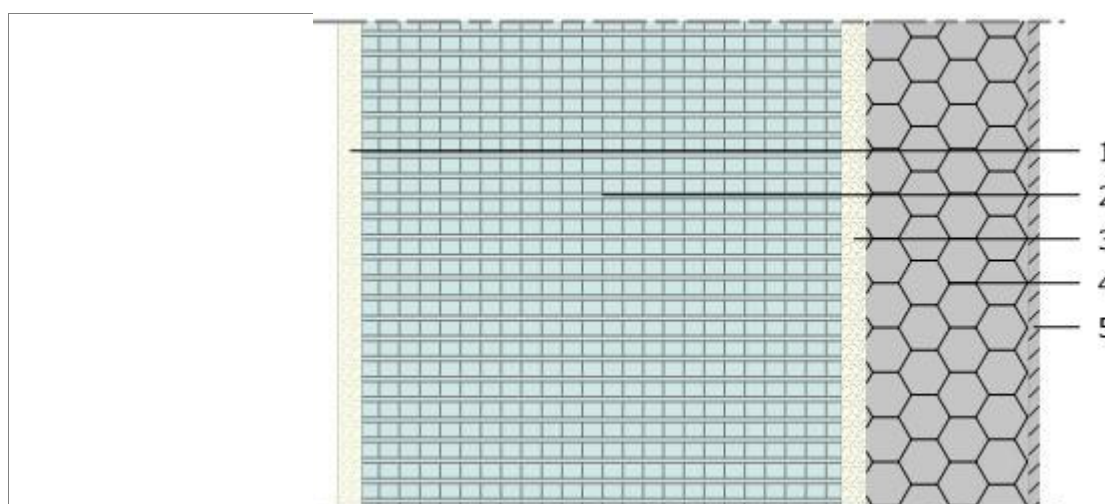
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 987

Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

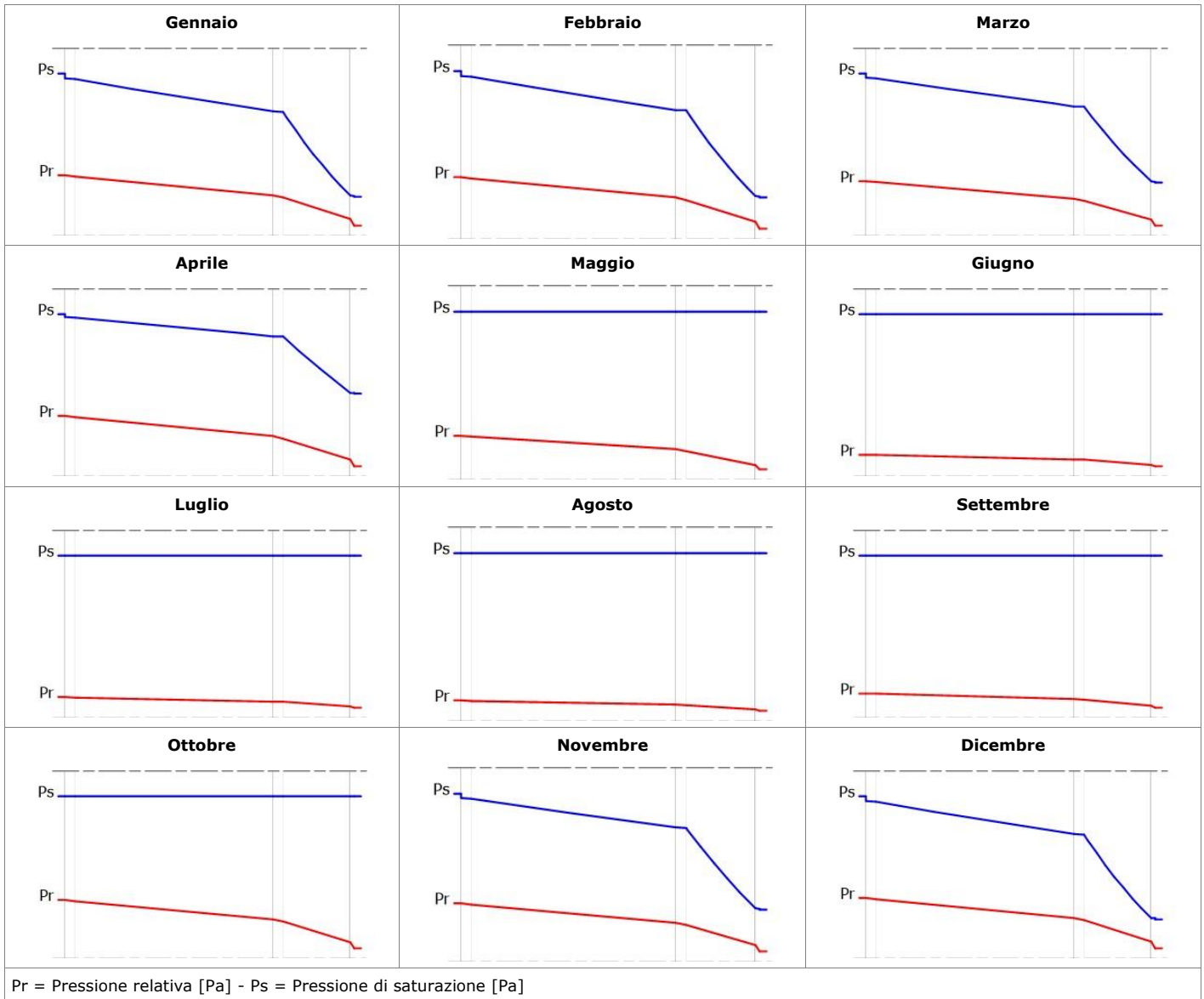
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 758.6	1 ' 755.6	1 ' 688.4	1 ' 732.8	1 ' 945.0	1 ' 796.8	2 ' 102.6	2 ' 189.6	2 ' 017.2	2 ' 273.1	1 ' 890.0	1 ' 755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 211.0	1 ' 227.3	1 ' 338.4	1 ' 536.6	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	1 ' 467.8	1 ' 211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 ' 052.6	1 ' 402.7	1 ' 337.1	1 ' 581.9	1 ' 652.9	1 ' 512.6	1 ' 668.6	1 ' 152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

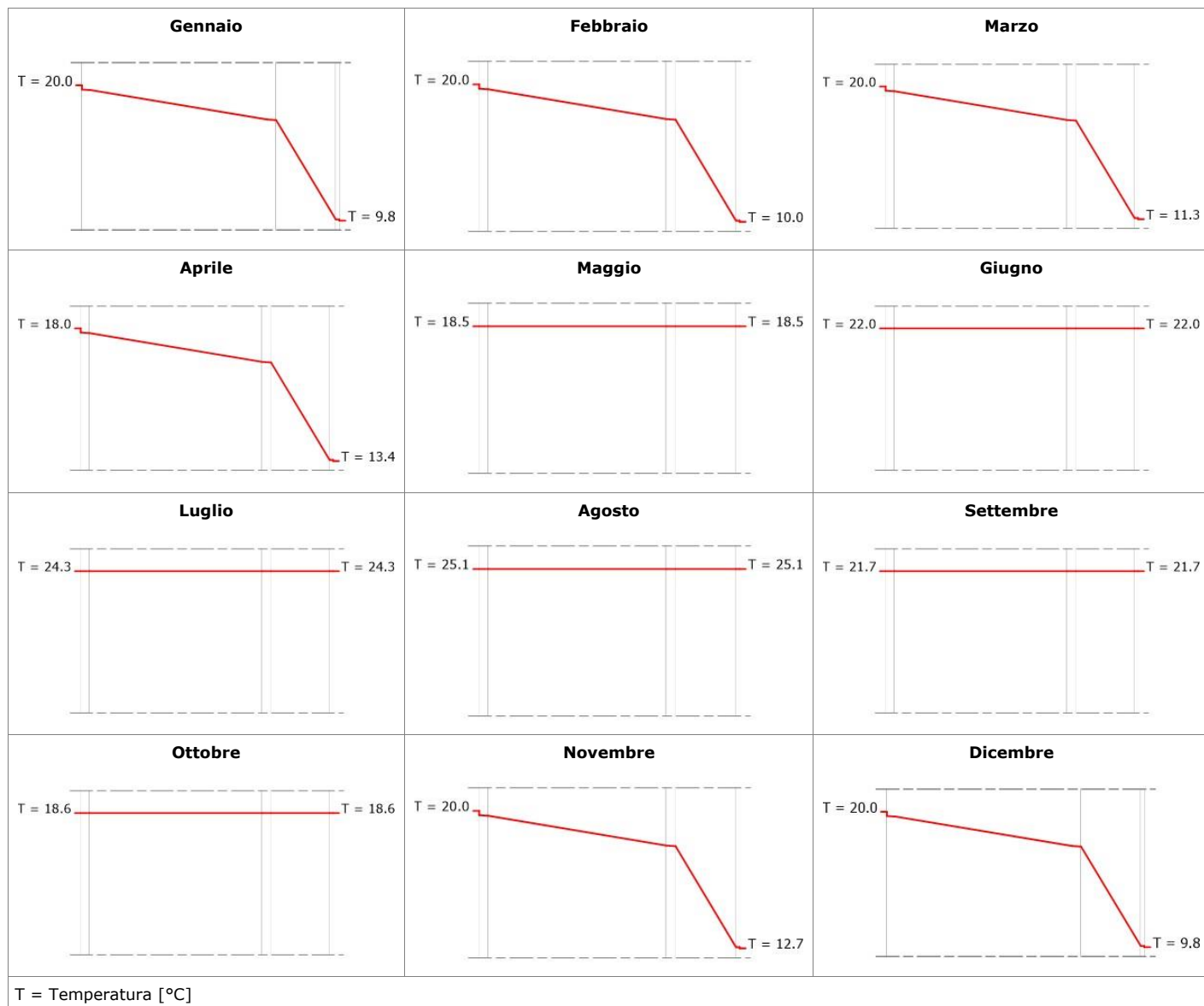
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



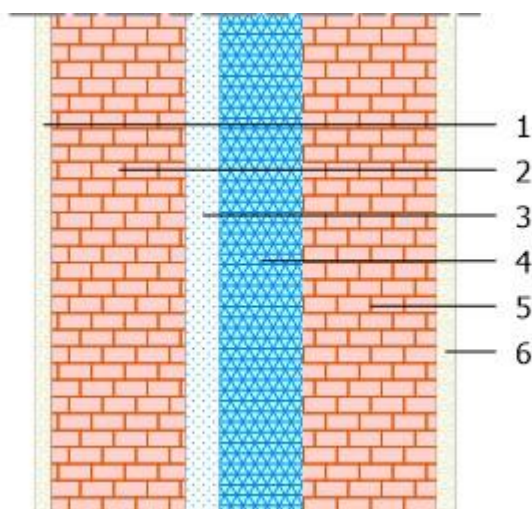
Diagrammi delle temperature mensili



TITOLO: Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2
DESCRIZIONE: Tamponatura a cassa vuota isolata da 20 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	20		5.7143	0.03	1.0000	1 '008	0.1750
4	Isolante medio	50	0.0850	1.7000	1.50	3.0880	1 '000	0.5882
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
6	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7291 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.3715 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 225.53 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 253.53 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.079[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.29[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.40[-]

Sfasamento = 8.19[h]

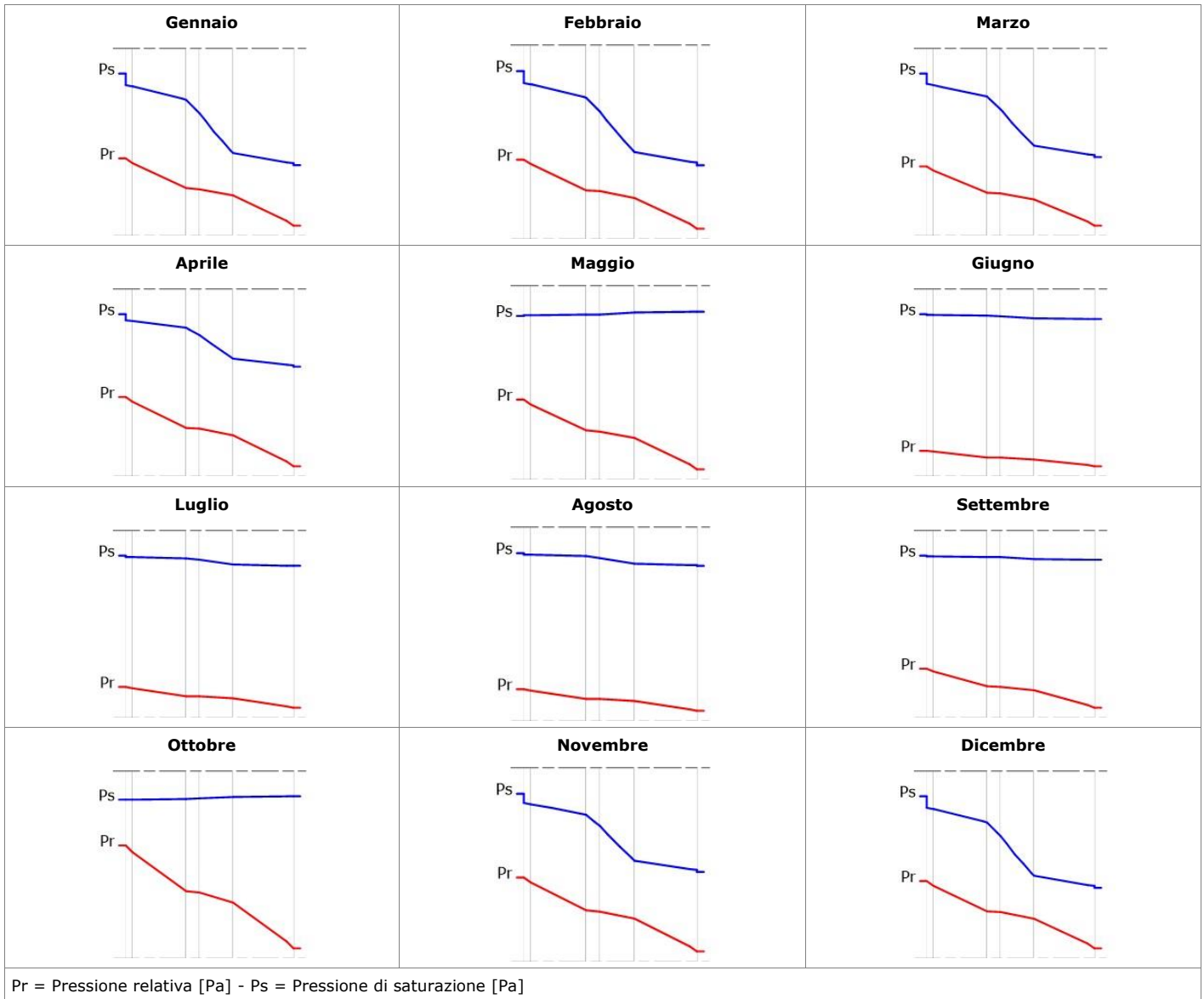
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - UI dx												
Temperatura [°C]	11.2	11.4	12.5	14.3	18.7	21.7	23.7	24.4	21.5	18.8	13.7	11.2
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 330.9	1 ' 346.1	1 ' 449.3	1 ' 630.7	2 ' 156.5	2 ' 598.1	2 ' 929.5	3 ' 053.2	2 ' 557.3	2 ' 168.1	1 ' 568.2	1 ' 330.9
Pressione relativa [Pa]	665.4	673.1	724.7	815.4	1 ' 078.2	1 ' 299.0	1 ' 464.8	1 ' 526.6	1 ' 278.7	1 ' 084.1	784.1	665.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

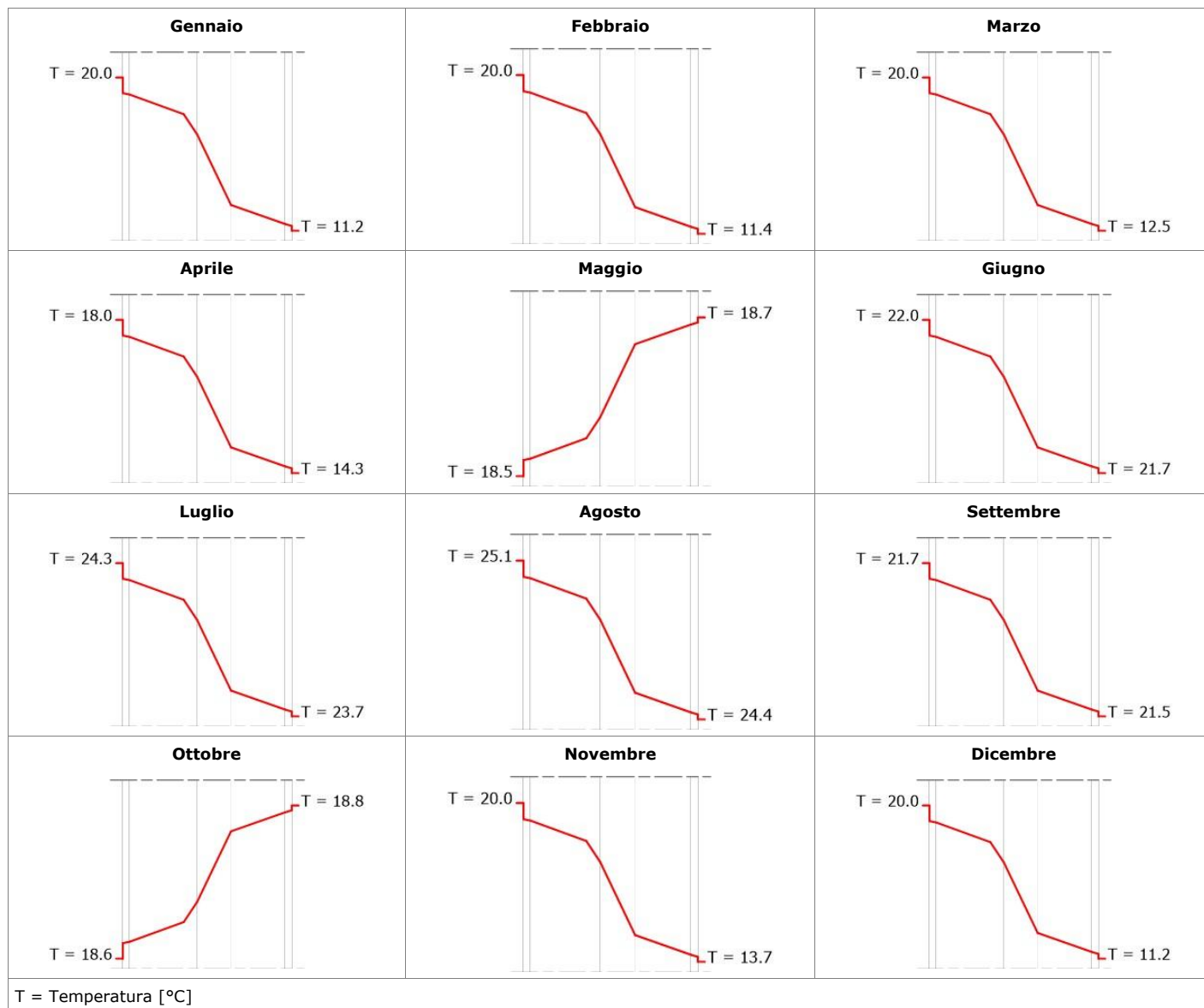
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante medio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



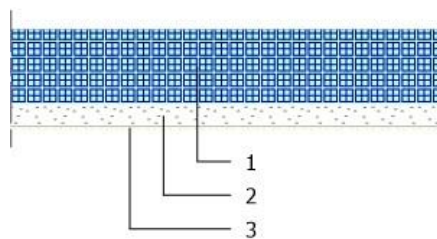
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	60	0.0350	0.5833	2.40	1.0000	1 '030	1.7143
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 80 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.5028 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.9889 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 20.55 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 18.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 18.472 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.50 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.90 [h]

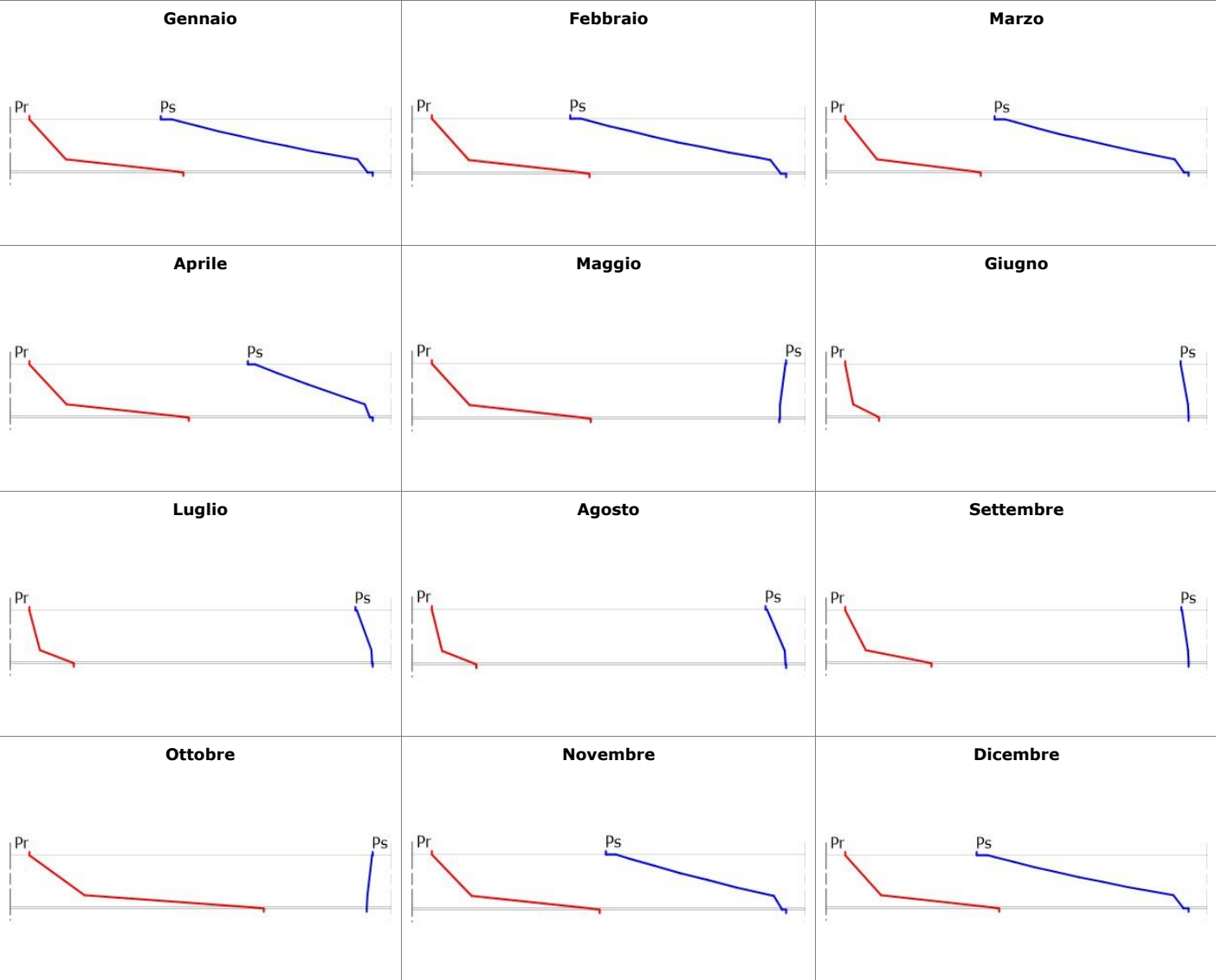
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	10.8	11.0	12.2	14.1	18.7	21.8	23.9	24.6	21.5	18.7	13.4	10.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 296.4	1 ' 312.0	1 ' 417.6	1 ' 604.0	2 ' 148.7	2 ' 610.4	2 ' 959.0	3 ' 089.4	2 ' 567.7	2 ' 160.8	1 ' 539.6	1 ' 296.4
Pressione relativa [Pa]	648.2	656.0	708.8	802.0	1 ' 074.3	1 ' 305.2	1 ' 479.5	1 ' 544.7	1 ' 283.8	1 ' 080.4	769.8	648.2
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

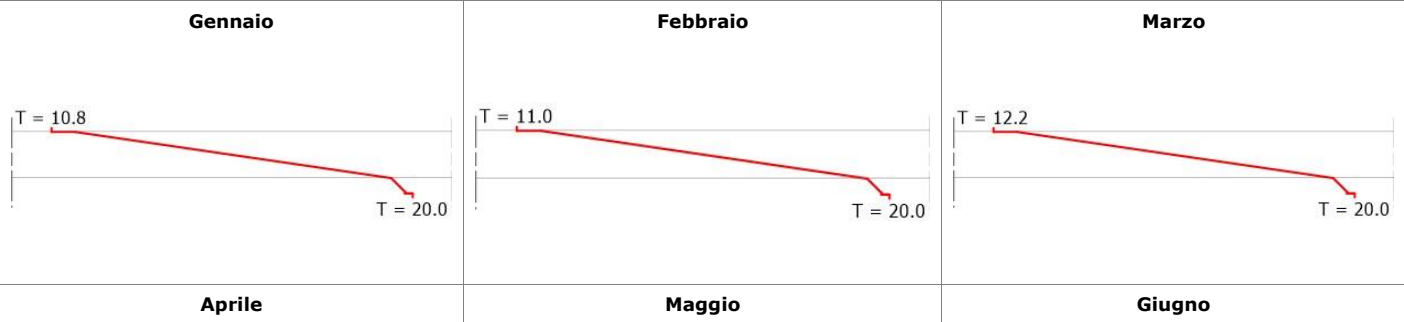
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre



Gennaio



Febbraio



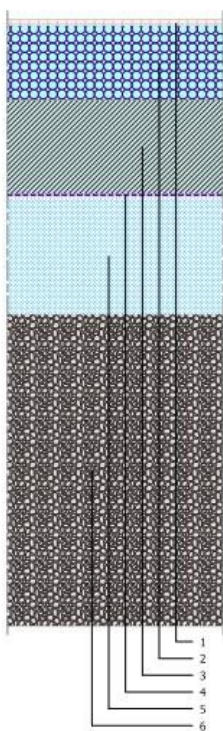
Marzo

T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	120	0.0500	0.4167	14.40	38.6000	900	2.4000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2119 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.7190 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 '154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 '154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.808 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

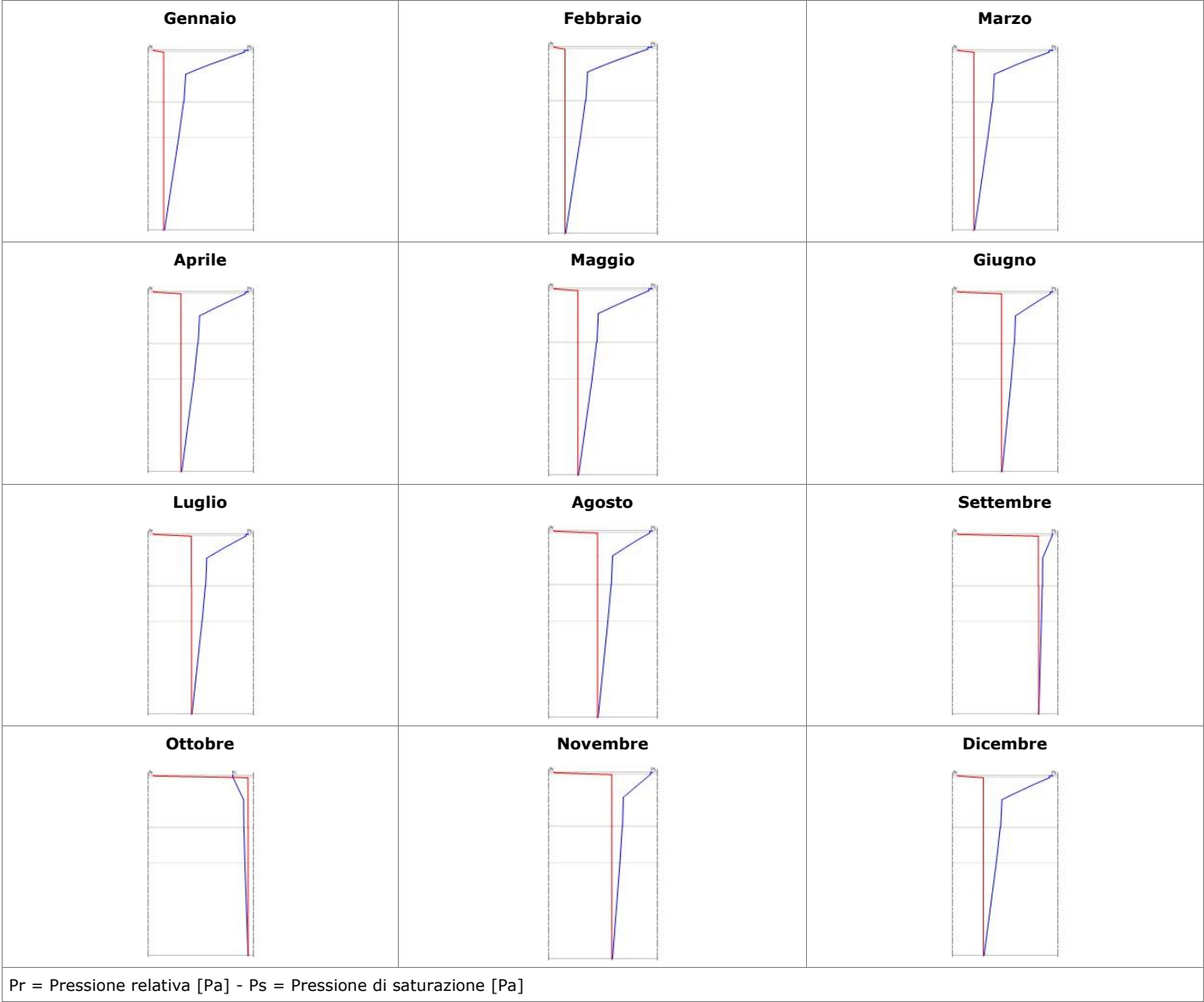
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0027	-0.0027	0.0000	0.0000
TOTALE		0.0027	-0.0027	0.0000	

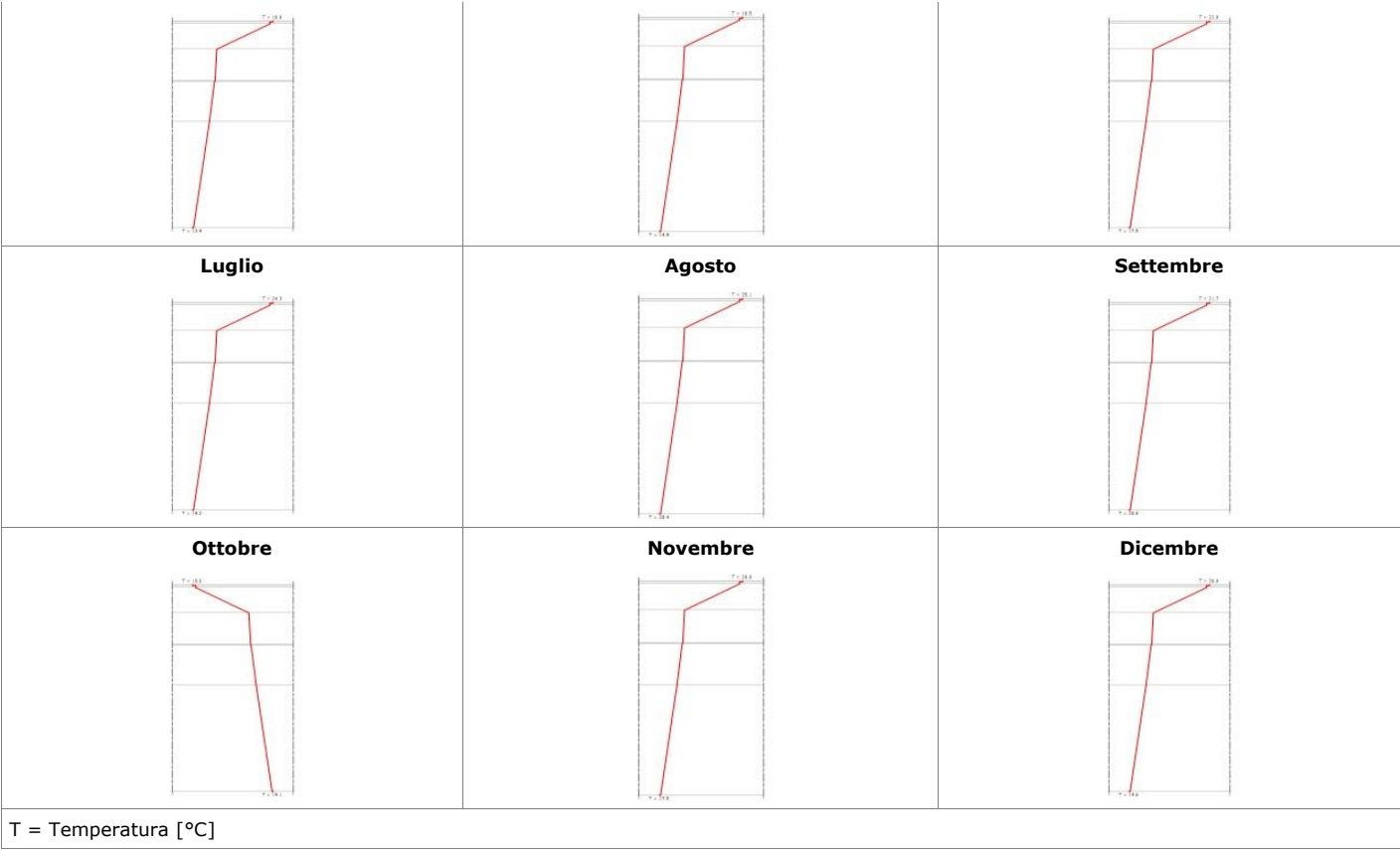
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0027 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9316, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

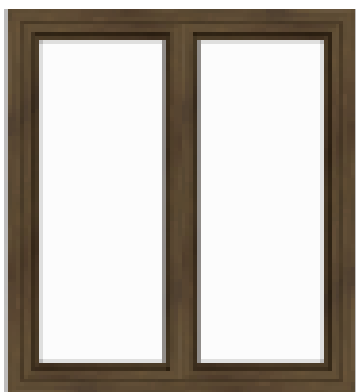
Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO

Titolo	FN[R] 1AB[1V] CQ2		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]		
	VETRO Tipo vetro = Triplo normale Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$		TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

UI sx

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 '056.60	720.94	2 '777.53
Raffrescamento	838.77	52.87	891.64
Acqua calda sanitaria	1 '361.37	183.99	1 '545.36
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
PDC													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW					Tipo combustibile			Efficienza media		Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]			COP: 3.15; EER: 3.20		3.00 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	511	429	324	0	0	0	0	0	0	0	188	538	1 '990
QGNOut_d	511	429	324	0	0	0	0	0	0	0	188	538	1 '990
QIGN	-369	-311	-242	0	0	0	0	0	0	0	-150	-393	-1 '464
QGNin	143	118	82	0	0	0	0	0	0	0	38	146	526
EtaGN	3.59	3.64	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	143	118	82	0	0	0	0	0	0	0	38	146	526
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	50	286	490	547	191	8	0	0	1 '573
QGNOut_d	0	0	0	0	50	286	490	547	191	8	0	0	1 '573
QIGN	0	0	0	0	-19	-177	-325	-365	-105	-1	0	0	-992
QGNin	0	0	0	0	32	109	165	182	86	7	0	0	581
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.59	2.62	2.97	3.01	2.23	1.13	1.00	1.00	2.71
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	32	109	165	182	86	7	0	0	581
ACS PDC													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120					Tipo combustibile			Efficienza media		Potenza nominale			
					Elettricità [kWh]			2.60		0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QGNOut_d	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QIGN	-77	-69	-77	-74	-77	-74	-77	-77	-74	-77	-74	-77	-904
QGNin	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d**: Energia termica richiesta al generatore (delivered)**QIGN**: Perdite totali di generazione**EtaGN**: Rendimento di generazione**QGNin**: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN**: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB**: Combustibile

Scheda EC1

Descrizione: UI sx**Dati geometrici**

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	195.16	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.99	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	14.20	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 212.40	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,nren}		12.86	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,nren}		9.68	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,nren}		0.71	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,nren}		2.47	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H'_T		0.29	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A_{sol} / A_{utile}		0.0193	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η_H		0.68	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η_C		1.67	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η_W		0.75	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,ren}		57.16	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,ren}		27.61	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,ren}		11.26	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,ren}		18.28	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - $EP_{gl,tot}$	70.02	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - $EP_{H,tot}$	37.30	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - $EP_{C,tot}$	11.97	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - $EP_{W,tot}$	20.75	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	16 Mag - 4 Ott	durata (in giorni)	142
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 889.16	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 491.91	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 160.79	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		2 ' 777.53	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		891.64	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_W		1 ' 545.36	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_V		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		5 ' 214.53	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 666.12	W
Dispersione massima per ventilazione	582.59	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 248.70	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	765.7	673.7	639.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	314.7	770.9	3'164.6
QHVE	148.1	131.1	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.1	148.1	613.8
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1'312.0
QH,nd	485.1	406.8	308.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	178.5	510.5	1'889.2
QH,rif	485.1	406.8	308.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	178.5	510.5	1'889.2
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	481.1	403.2	304.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	176.5	506.5	1'871.7
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	20.0	16.8	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	21.1	78.0
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	10.2	8.6	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	10.8	39.8
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-368.9	-310.7	-241.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-149.9	-392.7	-1'464.0
EtaGNh	3.59	3.64	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QhGNin	142.5	117.9	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	145.8	525.5
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	78.9	90.4	139.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.4	66.7	418.9
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	506	439	382	0	0	0	0	0	0	0	205	525	2'057
NON RINN	240	158	4	0	0	0	0	0	0	0	49	270	721
TOT	746	598	386	0	0	0	0	0	0	0	254	795	2'778
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	142.5	117.9	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	145.8	525.5

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'600.1	3'251.7	3'600.1	3'484.0	3'600.1	3'484.0	3'600.1	3'600.1	3'484.0	3'600.1	3'484.0	3'600.1	42'388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1'160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.9	7.1	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	92.9
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	16.8	20.5	42.5	41.7	43.1	41.7	42.8	38.4	41.7	43.1	26.5	14.0	412.7
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	106.0	98.5	119.6	116.0	119.9	116.0	119.7	117.4	116.0	119.9	108.0	104.5	1'361.4
NON RINN	51.2	35.9	1.1	0.0	0.0	0.0	0.4	9.0	0.0	0.0	29.6	56.7	184.0
TOT	157.1	134.4	120.7	116.0	119.9	116.0	120.2	126.4	116.0	119.9	137.6	161.1	1'545.4
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	240.9	273.8	112.8	57.3	304.4	58.2	0.0	0.0	1'047.4
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	56.2	24.7	13.1	60.4	11.4	0.0	0.0	214.8
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	154.7	312.2	306.8	293.2	251.1	28.0	0.0	0.0	1'346.0
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	287.3	296.9	296.9	287.3	38.3	0.0	0.0	1'359.9
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	8.4	14.4	16.1	5.6	0.2	0.0	0.0	46.2
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	5.7	9.8	10.9	3.8	0.2	0.0	0.0	31.5
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.59	2.62	2.97	3.01	2.23	1.13	1.00	1.00	2.71
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	109.1	165.0	181.6	85.9	7.1	0.0	0.0	580.5
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	62.5	166.7	223.3	215.2	143.5	14.8	0.0	0.0	826.0
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	57.6	59.5	59.5	57.6	7.7	0.0	0.0	272.6
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	62	167	224	227	144	15	0	0	839
NON RINN	0	0	0	0	0	0	2	51	0	0	0	0	53
TOT	0	0	0	0	62	167	226	278	144	15	0	0	892
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	109.1	165.0	181.6	85.9	7.1	0.0	0.0	580.5

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0193	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2918	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	25.3667	27.2438	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	20.0326	22.2045	VERIFICATA
EtaGh	%	68.02	59.64	VERIFICATA
EtaGc	%	167.32	136.77	VERIFICATA
EtaGw	%	75.12	62.34	VERIFICATA
EPgl	kWh	70.0182	86.9142	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	88.09	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	81.63	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	2.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	12.86	56.14	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.79	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01930

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 ' 091
Totale esportata	0	0	0	166	130	56	0	0	13	68	0	0	433
Riscaldamento													
Prodotta	79	90	139	0	0	0	0	0	0	0	43	67	419
Utile	79	90	139	0	0	0	0	0	0	0	43	67	419
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	139	211	223	215	154	32	0	0	975
Utile	0	0	0	0	62	167	223	215	144	15	0	0	826
Esportata	0	0	0	0	77	44	0	0	10	17	0	0	149
ACS													
Prodotta	17	20	42	208	96	53	43	38	45	94	26	14	697
Utile	17	20	42	42	43	42	43	38	42	43	26	14	413
Esportata	0	0	0	166	53	11	0	0	3	51	0	0	284
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	453	385	315	74	77	74	77	77	74	77	212	473	2 ' 368
Per riscaldamento	376	315	238	0	0	0	0	0	0	0	138	396	1 ' 464
Per acs	77	69	77	74	77	74	77	77	74	77	74	77	904

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	70.76	0.2272	521.82	16.07	74.62	319.64	2.4	67.40
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	177.51	8.80	25.38	154.60	4.9	32.60
TOTALE	84.78	-	699.33	24.88	100.00	474.24	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.5028	1'059.93	33.70	100.00	591.77	4.2	100.00
TOTALE	74.47	-	1'059.93	33.70	100.00	591.77	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	74.47	0.2119	496.37	15.78	100.00	81.62	2.4	100.00
TOTALE	74.47	-	496.37	15.78	100.00	81.62	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U	Trasm. UwDR	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	275.01	7.98	30.26	168.05	2.4	32.41
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	116.10	3.49	12.77	73.56	2.4	14.19
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	56.97	276.88	2.4	53.40
TOTALE	16.09	-	-	908.94	26.48	100.00	518.49	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	521.82	16.07	16.49	319.64	19.18
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	275.01	7.98	8.69	168.05	10.09
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	1'059.93	33.70	33.49	591.77	35.52
Pavimento (Vespaio CQ2)	496.37	15.78	15.69	81.62	4.90
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	116.10	3.49	3.67	73.56	4.41
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	16.36	276.88	16.62
Muro (Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2)	177.51	8.80	5.61	154.60	9.28

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.02	0.2272	Nord-Ovest	3.18	5.05	11.09	617.9
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	29.57	0.2272	Nord-Est	6.72	10.17	22.20	1 ' 303.1
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	27.17	0.2272	Sud-Ovest	6.17	22.15	20.37	1 ' 197.6
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	UI dx	8.80	118.13	18.73	856.3

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.5028	Sottotetto	33.70	0.00	0.00	1 ' 375.7

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespai CQ2	74.47	0.2119	Orizzontale	15.78	0.00	0.00	1 ' 624.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	Nord-Est	7.98	166.33	24.18	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	5.32	11.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	15.02	639.22	45.53	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	195.16	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 212.40	kJ/K
Apporti interni medi	5.36	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	58.55	m ³ /h
Fabbisogni di acs	116.13	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 666.12	W
Dispersione massima per ventilazione	582.59	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 248.70	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	765.7	673.7	639.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	314.7	770.9	3´164.6
QHVE	148.1	131.1	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.1	148.1	613.8
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1´312.0
QH,nd	485.1	406.8	308.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	178.5	510.5	1´889.2
QH,rif	485.1	406.8	308.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	178.5	510.5	1´889.2
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	485.1	406.8	308.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	178.5	510.5	1´889.2
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	20.0	16.8	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	21.1	78.0
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	10.2	8.6	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	10.8	39.8
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-368.9	-310.7	-241.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-149.9	-392.7	-1´464.0
EtaGNh	3.59	3.64	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QhGNin	142.5	117.9	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	145.8	525.5
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	142.5	117.9	81.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.6	145.8	525.5

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3´600.1	3´251.7	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	42´388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1´160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.89	7.13	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	92.90
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica

QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione

EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	240.9	273.8	112.8	57.3	304.4	58.2	0.0	0.0	1'047.4
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	56.2	24.7	13.1	60.4	11.4	0.0	0.0	214.8
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	154.7	312.2	306.8	293.2	251.1	28.0	0.0	0.0	1'346.0
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	287.3	296.9	296.9	287.3	38.3	0.0	0.0	1'359.9
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-46.4	-271.6	-466.2	-519.7	-181.2	-6.8	0.0	0.0	-1'491.9
QlAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QlEc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	8.4	14.4	16.1	5.6	0.2	0.0	0.0	46.2
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QlRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	5.7	9.8	10.9	3.8	0.2	0.0	0.0	31.5
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QlDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QlGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.59	2.62	2.97	3.01	2.23	1.13	1.00	1.00	2.71
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	109.1	165.0	181.6	85.9	7.1	0.0	0.0	580.5
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	57.6	59.5	59.5	57.6	7.7	0.0	0.0	272.6
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	0.0	31.8	109.1	165.0	181.6	85.9	7.1	0.0	0.0	580.5
Legenda													
Dispersioni		QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione											
Apporti gratuiti		QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili											
Fabbisogni		Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica											
Perdite sottosistemi		QlRc: Perdite totali recuperate - QlAc: Accumulo - QlEc: Emissione - QlRc: Regolazione - QlDc: Distribuzione - QlGNc: Generazione											
Efficienze medie		EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione											
Consumi		QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxcPV: Energia elettrica da fotovoltaico											

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.13	6.14	0.91	61.40	41.58	139.66	7.4
Dis.	1.35	3.54	1.56	0.35	23.79	0.00	40.24	2.1
Soggiorno	32.87	86.13	41.75	8.61	579.07	361.19	786.15	41.6
Dis.	5.19	13.60	7.95	1.36	91.46	41.58	184.75	9.8
Camera 1	13.48	35.33	14.08	3.53	237.50	159.81	210.23	11.1
Camera 2	13.59	35.63	20.12	3.56	239.50	159.81	335.25	17.7
WC2	4.50	11.80	9.24	1.18	79.30	41.58	192.88	10.2
TOTALE	74.47	195.16	100.84	19.52	1 ' 312.03	805.55	1 ' 889.16	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.13	111.05	27.26	0.00	138.31	6.2
Dis.	1.35	3.54	26.26	10.56	0.00	36.82	1.6
Soggiorno	32.87	86.13	686.99	257.13	0.00	944.12	42.0
Dis.	5.19	13.60	141.68	40.61	0.00	182.29	8.1
Camera 1	13.48	35.33	216.34	105.46	0.00	321.80	14.3
Camera 2	13.59	35.63	322.40	106.35	0.00	428.75	19.1
WC2	4.50	11.80	161.40	35.21	0.00	196.61	8.7
TOTALE	74.47	195.16	1 ' 666.12	582.59	0.00	2 ' 248.70	100.0

Descrizione vano: WC

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	3.49	m ²
Volume netto	9.13	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	831.71	kJ/K
Carico termico di progetto	138	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	5.17	0.2272	1.17
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	2.10	0.2272	0.48
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	3.49	0.5028	1.58
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	3.49	0.2119	0.74

Descrizione vano: Dis.
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	1.35	m ²
Volume netto	3.54	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	370.73	kJ/K
Carico termico di progetto	37	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	2.93	0.2272	0.67
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.35	0.5028	0.61
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	1.35	0.2119	0.29

Descrizione vano: Soggiorno
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	32.87	m²
Volume netto	86.13	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ´ 821.31	kJ/K
Carico termico di progetto	944	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	10.92	0.2272	2.48
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	6.98	0.2272	1.58
Muro	MR1	Esterno NORD_OVEST	8.85	0.2272	2.01
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	32.87	0.5028	14.87
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	32.87	0.2119	6.97

Descrizione vano: Dis.
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	5.19	m²
Volume netto	13.60	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '054.82	kJ/K
Carico termico di progetto	182	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	10.23	0.2272	2.32
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.19	0.5028	2.35
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	5.19	0.2119	1.10

Descrizione vano: Camera 1

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	13.48	m²
Volume netto	35.33	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '036.68	kJ/K
Carico termico di progetto	322	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	4.56	0.2272	1.04
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.48	0.5028	6.10
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.48	0.2119	2.86

Descrizione vano: Camera 2

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	13.59	m²
Volume netto	35.63	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '091.10	kJ/K
Carico termico di progetto	429	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Esterno SUD_OVEST	5.83	0.2272	1.32
Muro	MR2	Camera 2	9.04	0.7291	5.68
Sottofinestra	MR1	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.59	0.5028	6.15
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.59	0.2119	2.88

Descrizione vano: WC2

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	4.50	m²
Volume netto	11.80	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '006.04	kJ/K
Carico termico di progetto	197	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	WC	4.98	0.7291	3.13
Muro	MR1	Esterno NORD_EST	4.18	0.2272	0.95
Sottofinestra	MR1	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	4.50	0.5028	2.04
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	4.50	0.2119	0.95

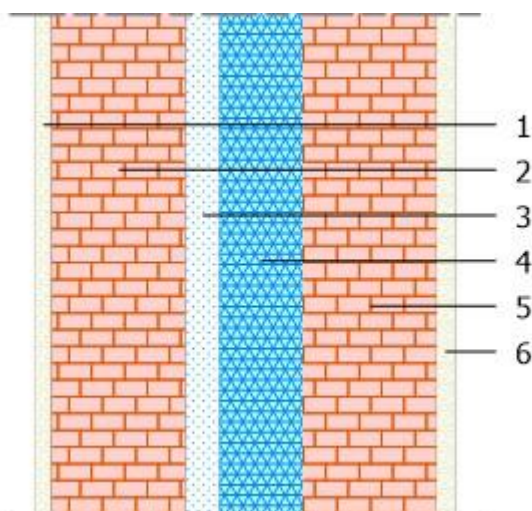
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1002

TITOLO: Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2
DESCRIZIONE: Tamponatura a cassa vuota isolata da 20 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	20		5.7143	0.03	1.0000	1 '008	0.1750
4	Isolante medio	50	0.0850	1.7000	1.50	3.0880	1 '000	0.5882
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
6	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7291 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.3715 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 225.53 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 253.53 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.079[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.29[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.40[-]

Sfasamento = 8.19[h]

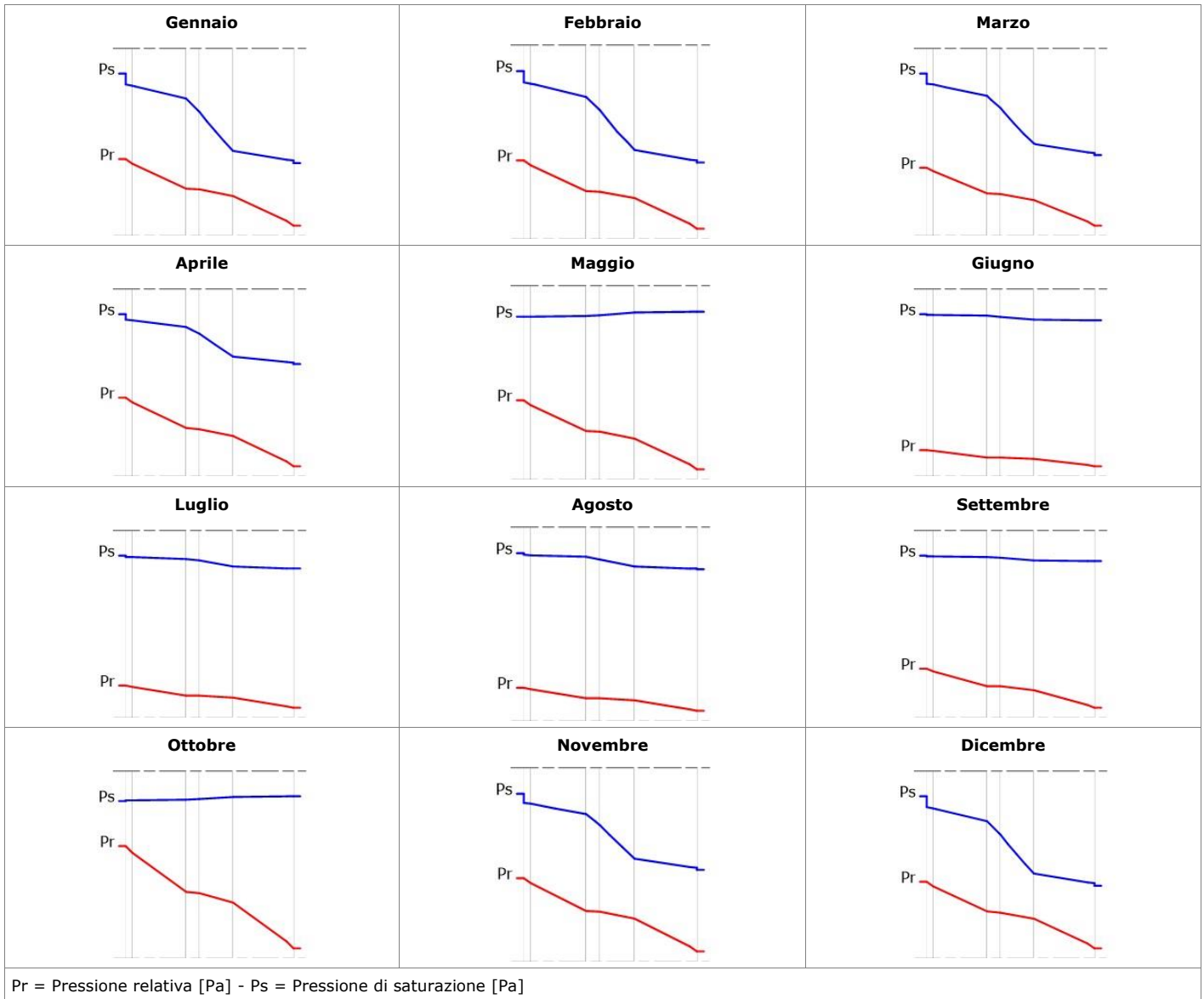
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - App SX												
Temperatura [°C]	11.6	11.8	12.8	14.6	18.8	21.6	23.5	24.2	21.4	18.8	14.0	11.6
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 365.7	1 ' 380.6	1 ' 481.3	1 ' 657.5	2 ' 164.2	2 ' 586.0	2 ' 900.7	3 ' 017.8	2 ' 547.2	2 ' 175.4	1 ' 596.8	1 ' 365.7
Pressione relativa [Pa]	682.8	690.3	740.6	828.8	1 ' 082.1	1 ' 293.0	1 ' 450.4	1 ' 508.9	1 ' 273.6	1 ' 087.7	798.4	682.8
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

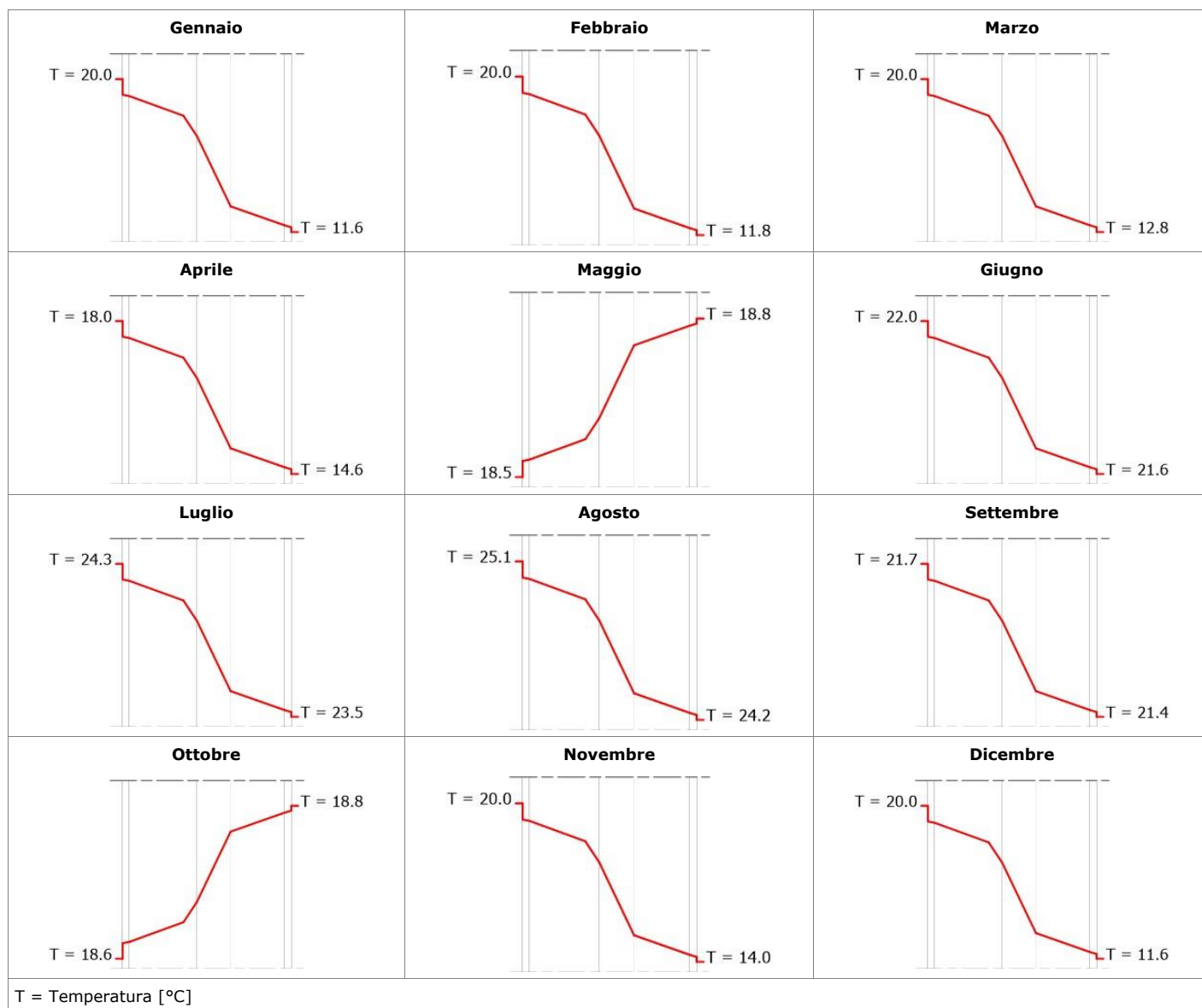
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante medio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



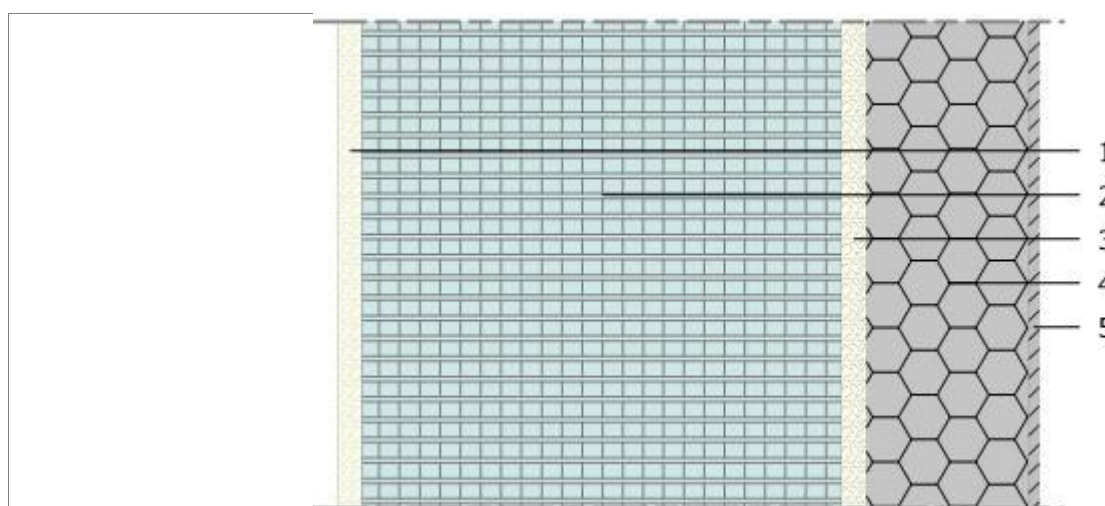
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

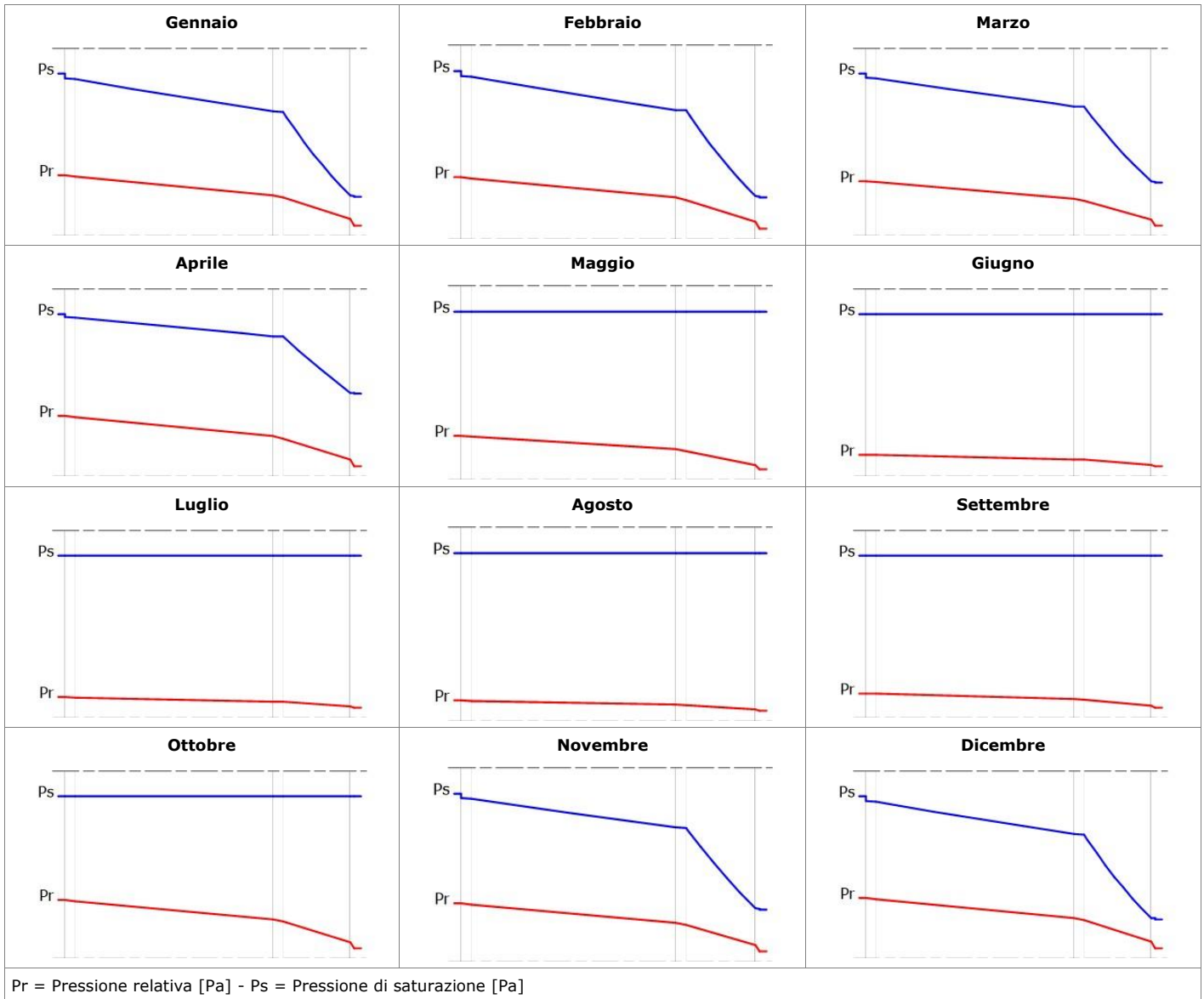
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD_EST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1'211.0	1'227.3	1'338.4	1'536.6	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	1'467.8	1'211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1'052.6	1'402.7	1'337.1	1'581.9	1'652.9	1'512.6	1'668.6	1'152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

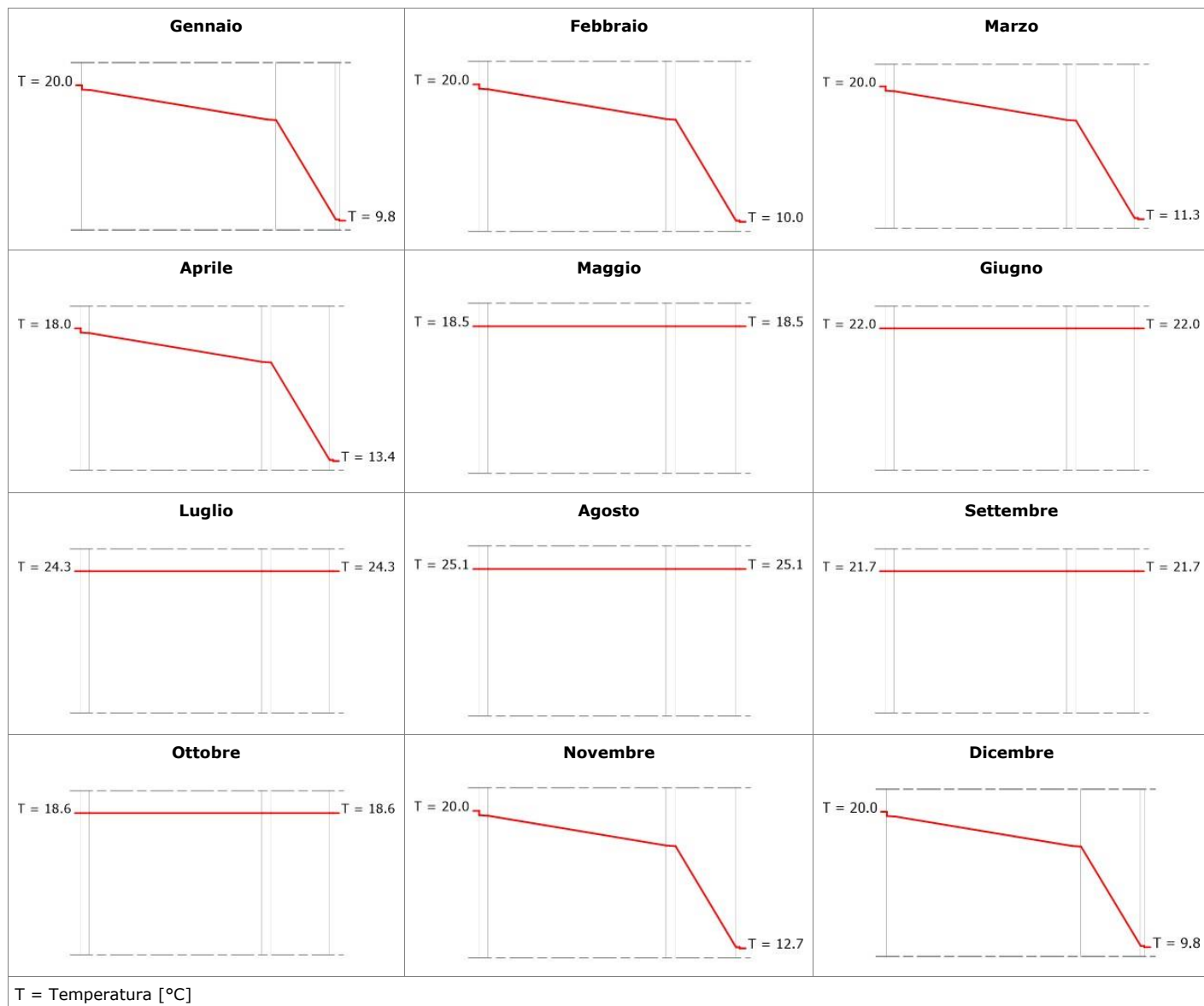
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



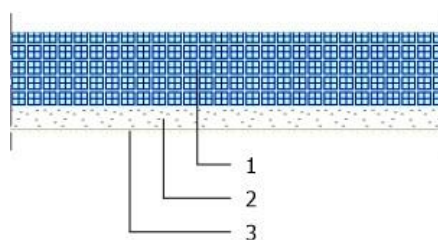
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	60	0.0350	0.5833	2.40	1.0000	1 '030	1.7143
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 80 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.5028 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.9889 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 20.55 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 18.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 18.472 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.50 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.90 [h]

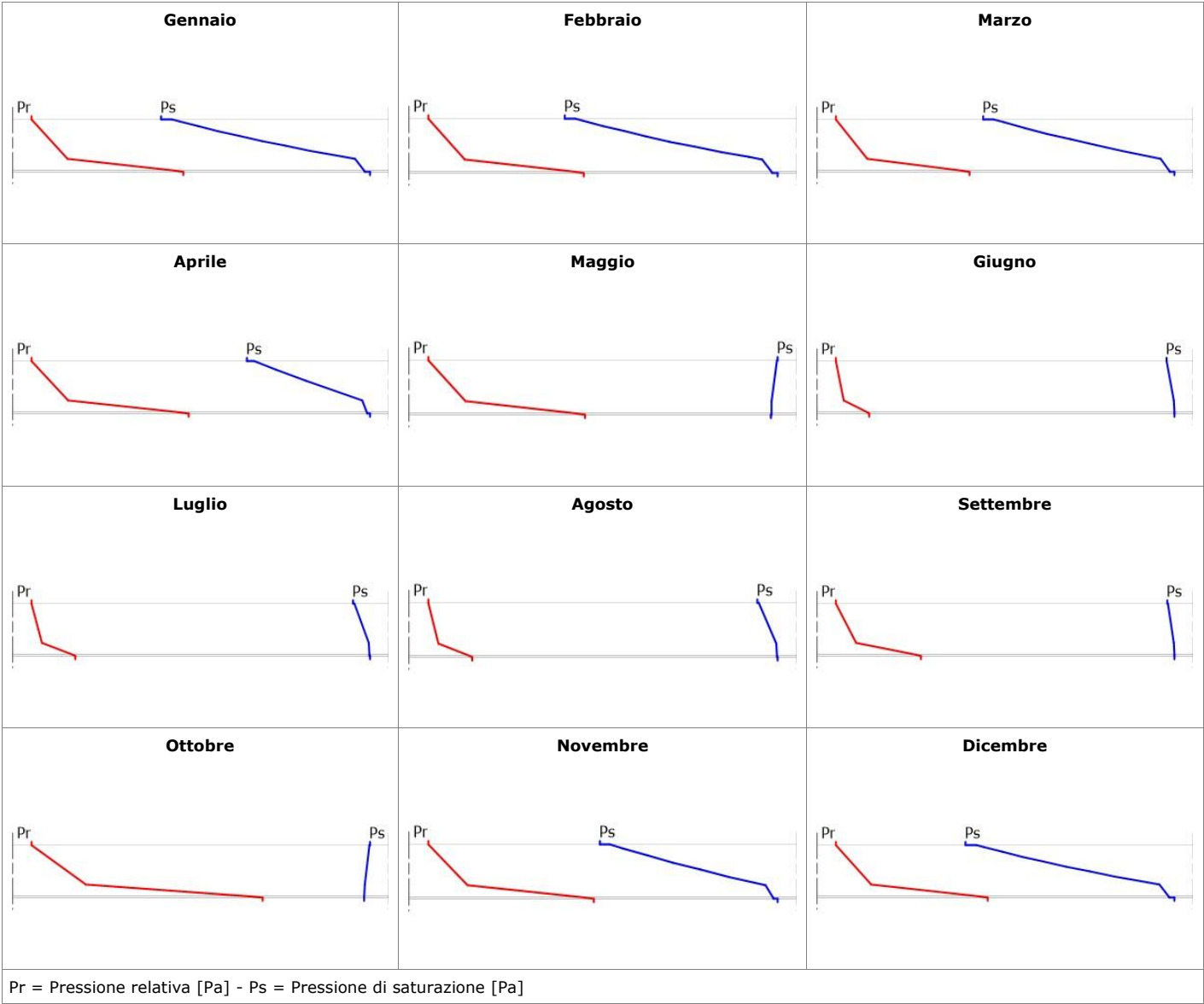
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	10.8	11.0	12.2	14.1	18.7	21.8	23.9	24.6	21.5	18.7	13.4	10.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 296.4	1 ' 312.0	1 ' 417.6	1 ' 604.0	2 ' 148.7	2 ' 610.4	2 ' 959.0	3 ' 089.4	2 ' 567.7	2 ' 160.8	1 ' 539.6	1 ' 296.4
Pressione relativa [Pa]	648.2	656.0	708.8	802.0	1 ' 074.3	1 ' 305.2	1 ' 479.5	1 ' 544.7	1 ' 283.8	1 ' 080.4	769.8	648.2
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

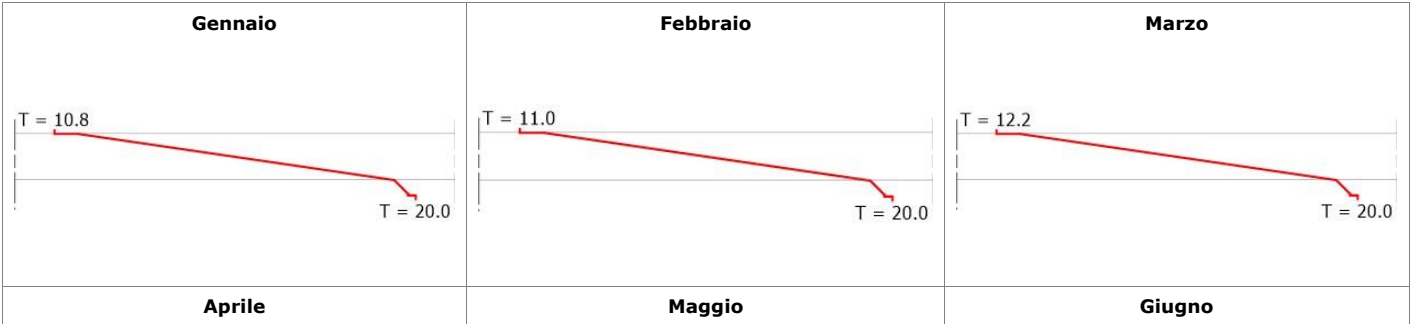
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre

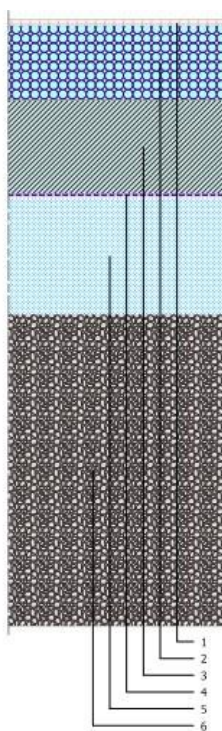


T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	120	0.0500	0.4167	14.40	38.6000	900	2.4000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2056 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.8629 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.808 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

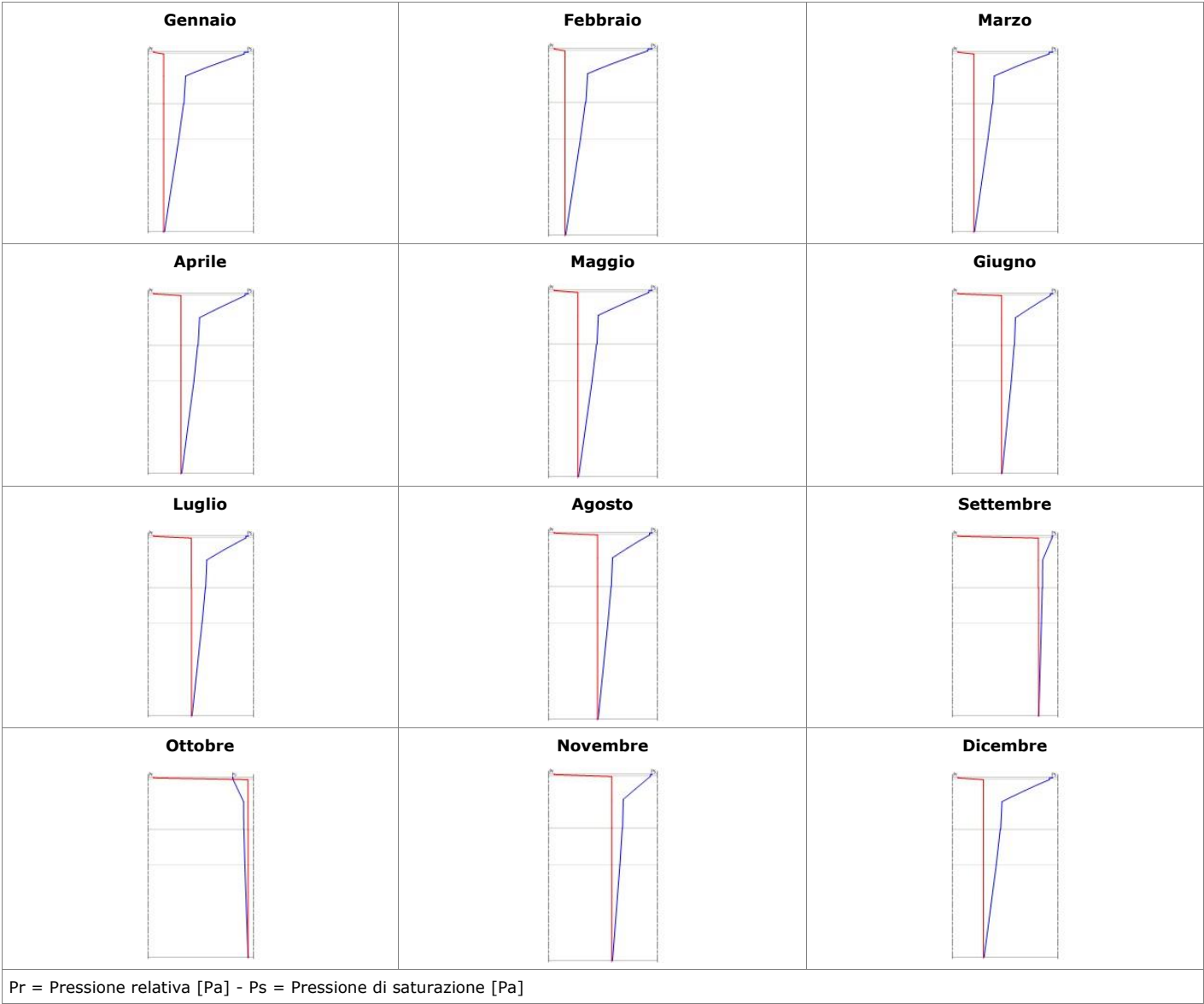
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0027	-0.0027	0.0000	0.0000
TOTALE		0.0027	-0.0027	0.0000	

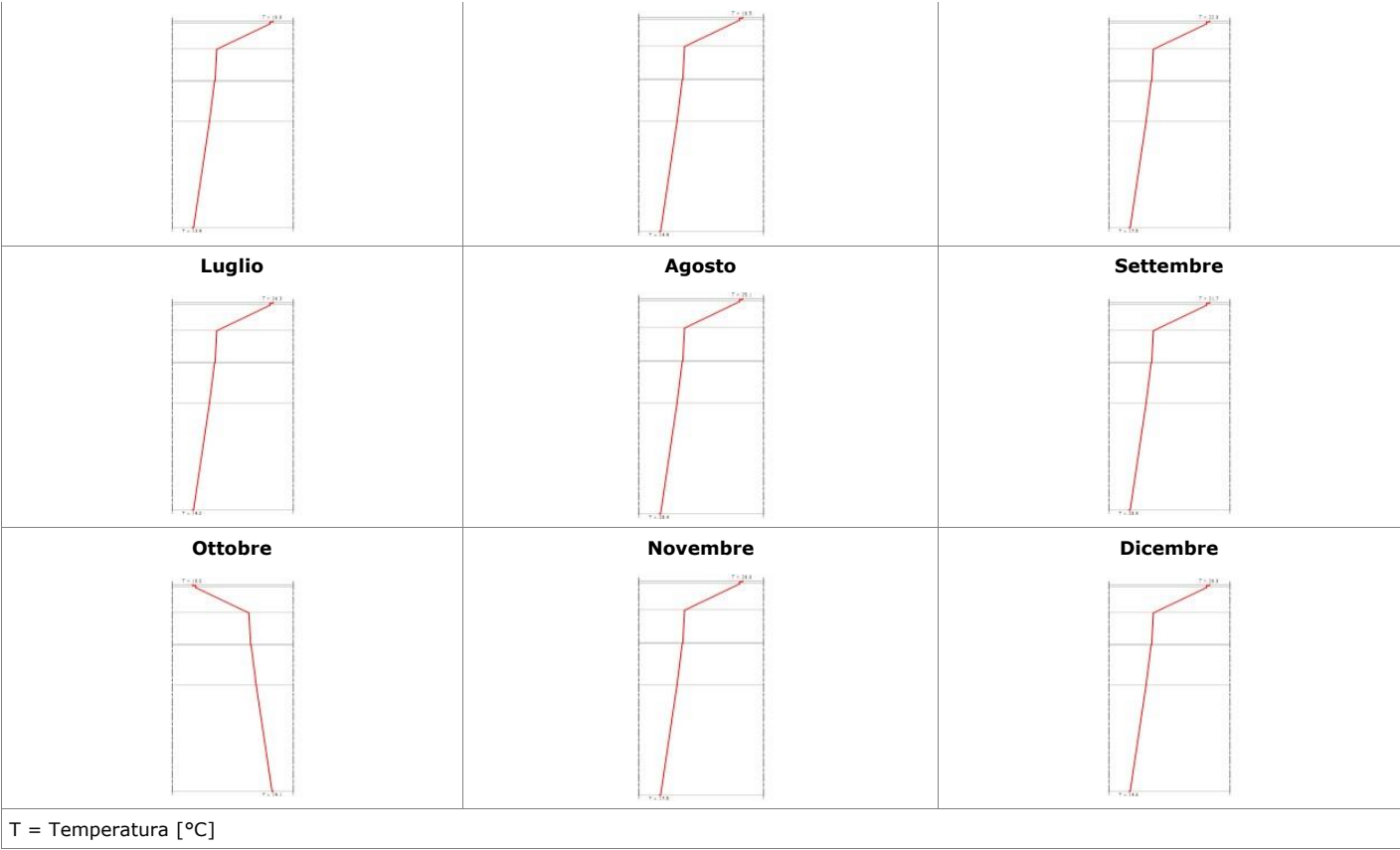
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0027 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9316, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

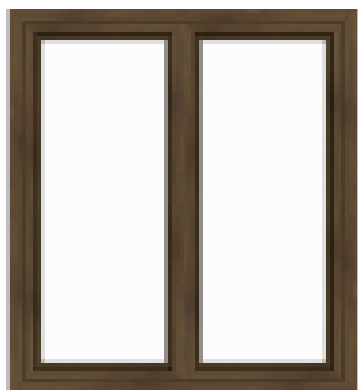
Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO

Titolo	FN[R] 1AB[1V] CQ2		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]		
	VETRO Tipo vetro = Triplo normale Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$		TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

APP DX

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 '553.61	1 '016.84	3 '570.45
Raffrescamento	876.80	167.90	1 '044.70
Acqua calda sanitaria	1 '561.95	264.35	1 '826.30
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC dx	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC dx	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
													PDC dx
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW				Tipo combustibile				Efficienza media			Potenza nominale		
				Elettricità [kWh]				COP: 3.15; EER: 3.20			3.00 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	664	550	411	0	0	0	0	0	0	0	245	697	2´567
QGNOut_d	664	550	411	0	0	0	0	0	0	0	245	697	2´567
QIGN	-477	-398	-307	0	0	0	0	0	0	0	-196	-506	-1´885
QGNin	187	152	104	0	0	0	0	0	0	0	49	190	682
EtaGN	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	187	152	104	0	0	0	0	0	0	0	49	190	682
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	60	351	596	658	213	2	0	0	1´880
QGNOut_d	0	0	0	0	60	351	596	658	213	2	0	0	1´880
QIGN	0	0	0	0	-26	-227	-404	-445	-123	0	0	0	-1´225
QGNin	0	0	0	0	34	124	192	213	90	2	0	0	656
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.78	2.82	3.10	3.08	2.37	1.18	1.00	1.00	2.87
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	34	124	192	213	90	2	0	0	656
ACS PDC dx													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120				Tipo combustibile				Efficienza media			Potenza nominale		
				Elettricità [kWh]				2.60			0.80 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1´476
QGNOut_d	125	113	125	121	125	121	125	125	121	125	121	125	1´476
QIGN	-90	-82	-90	-88	-90	-88	-90	-90	-88	-90	-88	-90	-1´065
QGNin	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	411
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	35	32	35	34	35	34	35	35	34	35	34	35	411

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d**: Energia termica richiesta al generatore (delivered)**QIGN**: Perdite totali di generazione**EtaGN**: Rendimento di generazione**QGNin**: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN**: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB**: Combustibile

Scheda EC1

Descrizione: APP DX**Dati geometrici**

Area netta	93.78	m ²
Volume netto	245.76	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.97	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	419.54	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	17.75	m ²
Volume lordo	433.35	m ³
Capacità termica totale	14 ' 023.90	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria); Zona C (raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,nren}	15.45	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,nren}	10.84	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,nren}	1.79	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,nren}	2.82	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H'_T	0.29	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A_{sol} / A_{utile}	0.0207	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η_H	0.68	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η_C	1.71	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η_W	0.75	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,ren}	53.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,ren}	27.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,ren}	9.35	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,ren}	16.65	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - $EP_{gl,tot}$	68.68	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - $EP_{H,tot}$	38.07	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - $EP_{C,tot}$	11.14	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - $EP_{W,tot}$	19.47	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	16 Mag - 1 Ott	durata (in giorni)	139
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		2 ' 435.51	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 783.25	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 366.74	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		3 ' 570.45	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		1 ' 044.70	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_W		1 ' 826.30	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_V		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		6 ' 441.45	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 009.11	W
Dispersione massima per ventilazione	733.65	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 742.75	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	931.7	819.5	779.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	382.5	937.1	3 '850.3
QHVE	186.5	165.2	159.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.7	186.5	773.0
QH SOL	199.2	210.5	312.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.9	166.7	968.4
QHINT	326.3	294.7	326.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4	326.3	1 '442.0
QH,nd	629.1	521.6	391.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1	660.2	2 '435.5
QH,rif	629.1	521.6	391.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1	660.2	2 '435.5
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	4.6	4.2	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	4.6	20.5
Qh_imp	624.5	517.4	387.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	230.7	655.5	2 '415.0
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	26.0	21.6	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	27.3	100.6
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	13.3	11.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	13.9	51.3
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-477.3	-397.9	-307.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-196.0	-506.4	-1 '884.9
EtaGNh	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QhGNin	186.5	152.0	103.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	190.4	682.0
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	80.0	91.5	140.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.1	67.7	423.6
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	635	543	459	0	0	0	0	0	0	0	257	660	2 '554
NON RINN	324	223	45	0	0	0	0	0	0	0	70	355	1 '017
TOT	959	766	504	0	0	0	0	0	0	0	327	1 '015	3 '570
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	186.5	152.0	103.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	190.4	682.0

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4 '238.9	3 '828.7	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	49 '909.2
Qw	116.1	104.8	116.1	112.3	116.1	112.3	116.1	116.1	112.3	116.1	112.3	116.1	1 '366.7
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	9.3	8.4	9.3	9.0	9.3	9.0	9.3	9.3	9.0	9.3	9.0	9.3	109.4
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-90.4	-81.7	-90.4	-87.5	-90.4	-87.5	-90.4	-90.4	-87.5	-90.4	-87.5	-90.4	-1 '064.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	34.9	31.6	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	411.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	15.7	19.4	41.5	46.8	48.3	46.8	42.8	38.2	46.8	48.3	25.8	13.1	433.5
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	121.5	112.5	135.1	134.3	138.8	134.3	135.8	133.4	134.3	138.8	123.2	120.1	1 '561.9
NON RINN	63.6	47.3	13.3	0.0	0.0	0.0	10.7	19.8	0.0	0.0	40.9	68.7	264.3
TOT	185.1	159.8	148.5	134.3	138.8	134.3	146.6	153.2	134.3	138.8	164.0	188.8	1 '826.3
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	34.9	31.6	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	411.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	294.9	338.0	143.0	75.2	373.7	17.3	0.0	0.0	1´242.2
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	61.7	70.8	31.1	16.5	76.1	3.5	0.0	0.0	259.6
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	207.8	423.0	414.7	391.1	323.9	9.0	0.0	0.0	1´769.5
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4	315.8	326.3	326.3	315.8	10.5	0.0	0.0	1´463.1
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1´783.2
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1´783.2
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1´783.2
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	10.3	17.5	19.4	6.3	0.1	0.0	0.0	55.3
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	7.0	11.9	13.2	4.3	0.0	0.0	0.0	37.6
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.78	2.82	3.10	3.08	2.37	1.18	1.00	1.00	2.87
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	124.2	192.5	213.4	90.0	1.8	0.0	0.0	655.6
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	64.5	181.8	223.3	215.5	147.6	3.7	0.0	0.0	836.3
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	57.6	59.5	59.5	57.6	1.9	0.0	0.0	266.9
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	64	182	237	242	148	4	0	0	877
NON RINN	0	0	0	0	0	0	56	112	0	0	0	0	168
TOT	0	0	0	0	64	182	293	354	148	4	0	0	1´045
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	124.2	192.5	213.4	90.0	1.8	0.0	0.0	655.6

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0207	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2908	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	25.9693	28.3479	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	19.0144	20.8517	VERIFICATA
EtaGh	%	68.21	58.90	VERIFICATA
EtaGc	%	170.70	130.03	VERIFICATA
EtaGw	%	74.84	60.75	VERIFICATA
EPgl	kWh	68.6838	88.1556	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	85.53	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	77.50	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	2.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	15.45	54.79	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.76	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.93	0.25	0.47	0.82597	0.12883
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.93	0.25	0.47	0.82597	0.12883
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.93	0.25	0.47	0.82597	0.12883
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.93	0.25	0.47	0.82597	0.12883
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.93	0.25	0.47	0.82597	0.12883
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02075

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 '091
Totale esportata	0	0	0	161	123	35	0	0	4	74	0	0	397
Riscaldamento													
Prodotta	80	91	140	0	0	0	0	0	0	0	44	68	424
Utile	80	91	140	0	0	0	0	0	0	0	44	68	424
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	134	210	223	215	151	9	0	0	943
Utile	0	0	0	0	64	182	223	215	148	4	0	0	836
Esportata	0	0	0	0	70	28	0	0	3	5	0	0	107
ACS													
Prodotta	16	19	41	208	101	54	43	38	48	117	26	13	724
Utile	16	19	41	47	48	47	43	38	47	48	26	13	434
Esportata	0	0	0	161	53	7	0	0	1	69	0	0	291
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	578	485	392	88	90	88	90	90	88	90	268	602	2 '950
Per riscaldamento	487	404	302	0	0	0	0	0	0	0	180	512	1 '885
Per acs	90	82	90	88	90	88	90	90	88	90	88	90	1 '065

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	86.36	0.2272	628.32	19.62	78.24	385.14	2.4	72.27
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	174.71	8.41	21.76	147.74	5.5	27.73
TOTALE	100.38	-	803.03	28.03	100.00	532.88	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	93.78	0.5028	1 ' 334.76	42.44	100.00	745.21	4.2	100.00
TOTALE	93.78	-	1 ' 334.76	42.44	100.00	745.21	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	93.78	0.2056	606.58	19.29	100.00	99.74	2.4	100.00
TOTALE	93.78	-	606.58	19.29	100.00	99.74	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	11.55	1.9879	1.6250	647.29	18.77	58.53	351.59	2.4	55.70
FN[R] 1AB[1V] CQ2	6.20	1.9645	1.6088	343.77	9.97	31.08	207.15	2.4	32.81
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	114.85	3.49	10.39	72.54	2.4	11.49
TOTALE	19.64	-	-	1 ' 105.91	32.23	100.00	631.28	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	628.32	19.62	16.32	385.14	19.17
Muro (Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2)	174.71	8.41	4.54	147.74	7.35
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	647.29	18.77	16.81	351.59	17.50
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	1 ' 334.76	42.44	34.67	745.21	37.09
Pavimento (Vespaio CQ2)	606.58	19.29	15.75	99.74	4.96
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	343.77	9.97	8.93	207.15	10.31
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	114.85	3.49	2.98	72.54	3.61

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	34.31	0.2272	Sud-Ovest	7.79	25.34	25.72	1 ' 512.1
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	App SX	8.41	108.61	18.70	856.3
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	38.03	0.2272	Nord-Est	8.64	16.15	28.57	1 ' 676.3
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.02	0.2272	Sud-Est	3.18	12.56	11.09	617.9

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	93.78	0.5028	Sottotetto	42.44	0.00	0.00	1 ' 732.4

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespai CQ2	93.78	0.2056	Orizzontale	19.29	0.00	0.00	2 ' 045.2

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	11.55	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	18.77	712.46	56.91	0.0
FN[R] 1AB[1V] CQ2	6.20	1.9645	1.6088	Nord-Est	9.97	255.99	30.22	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	6.56	11.62	0.0

Descrizione: App DX

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	93.78	m ²
Volume netto	245.76	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	419.54	m ²
Volume lordo	433.35	m ³
Capacità termica totale	14 ' 023.90	kJ/K
Apporti interni medi	4.68	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	73.73	m ³ /h
Fabbisogni di acs	136.74	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	2 ' 009.11	W
Dispersione massima per ventilazione	733.65	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 742.75	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC dx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC dx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	931.7	819.5	779.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	382.5	937.1	3 '850.3
QHVE	186.5	165.2	159.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.7	186.5	773.0
QH SOL	199.2	210.5	312.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	79.9	166.7	968.4
QHINT	326.3	294.7	326.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4	326.3	1 '442.0
QH,nd	629.1	521.6	391.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1	660.2	2 '435.5
QH,rif	629.1	521.6	391.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1	660.2	2 '435.5
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	4.6	4.2	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	4.6	20.5
Qh_imp	629.1	521.6	391.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	233.1	660.2	2 '435.5
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	26.0	21.6	16.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.6	27.3	100.6
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	13.3	11.0	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	13.9	51.3
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-477.3	-397.9	-307.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-196.0	-506.4	-1 '884.9
EtaGNh	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QhGNin	186.5	152.0	103.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	190.4	682.0
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	186.5	152.0	103.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.2	190.4	682.0

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QHTR: Trasmissione - **QHVE:** Ventilazione
QH SOL: Apporti solari - **QHINT:** Apporti interni sensibili
QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **QH,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qh_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxh:** Energia elettrica
QIRh: Perdite totali recuperate - **QIAh:** Accumulo - **QIEh:** Emissione - **QIRh:** Regolazione - **QIDh:** Distribuzione - **QIGNh:** Generazione
EtaEh: Emissione - **EtaRh:** Regolazione - **EtaDh:** Distribuzione - **EtaGNh:** Generazione
QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXhPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	4 '238.9	3 '828.7	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	4 '102.1	4 '238.9	49 '909.2
Qw	116.1	104.8	116.1	112.3	116.1	112.3	116.1	116.1	112.3	116.1	112.3	116.1	1 '366.7
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	9.29	8.39	9.29	8.99	9.29	8.99	9.29	9.29	8.99	9.29	8.99	9.29	109.38
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-90.4	-81.7	-90.4	-87.5	-90.4	-87.5	-90.4	-90.4	-87.5	-90.4	-87.5	-90.4	-1 '064.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	34.9	31.6	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	411.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	34.9	31.6	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	34.9	33.8	34.9	33.8	34.9	411.4

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - **Qw[kWh]:** Energia termica per acqua calda sanitaria - **Qxw:** Energia elettrica
QIAw: Accumulo - **QIDw:** Distribuzione - **QIGNw:** Generazione
EtaDw: Distribuzione - **EtaGNw:** Generazione
QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXwPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
Q _c TR	0.0	0.0	0.0	0.0	294.9	338.0	143.0	75.2	373.7	17.3	0.0	0.0	1'242.2
Q _c VE	0.0	0.0	0.0	0.0	61.7	70.8	31.1	16.5	76.1	3.5	0.0	0.0	259.6
Q _c SOL	0.0	0.0	0.0	0.0	207.8	423.0	414.7	391.1	323.9	9.0	0.0	0.0	1'769.5
Q _c INT	0.0	0.0	0.0	0.0	168.4	315.8	326.3	326.3	315.8	10.5	0.0	0.0	1'463.1
Q _{c,nd}	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1'783.2
Q _{c,rif}	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1'783.2
IMPIANTO [kWh]													
Q _{c_imp}	0.0	0.0	0.0	0.0	-55.2	-332.5	-566.9	-625.7	-201.0	-1.9	0.0	0.0	-1'783.2
Q _I Ac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _I Ec	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	10.3	17.5	19.4	6.3	0.1	0.0	0.0	55.3
E _{ta} Ec	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
Q _I Rc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	7.0	11.9	13.2	4.3	0.0	0.0	0.0	37.6
E _{ta} Rc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
Q _I Dc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _{ta} D	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q _I GNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _{ta} GNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.78	2.82	3.10	3.08	2.37	1.18	1.00	1.00	2.87
Q _c GNin	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	124.2	192.5	213.4	90.0	1.8	0.0	0.0	655.6
Q _x c	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	57.6	59.5	59.5	57.6	1.9	0.0	0.0	266.9
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	0.0	33.7	124.2	192.5	213.4	90.0	1.8	0.0	0.0	655.6

Legenda													
<i>Dispersioni</i>					Q_cTR: Trasmissione - Q_cVE: Ventilazione								
<i>Apporti gratuiti</i>					Q_cSOL: Apporti solari - Q_cINT: Apporti interni sensibili								
<i>Fabbisogni</i>					Q_{c,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - Q_{c,rif}: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q_{c_imp}: Fabbisogno all'impianto - Q_xc: Energia elettrica								
<i>Perdite sottosistemi</i>					Q_IRc: Perdite totali recuperate - Q_IAc: Accumulo - Q_IEc: Emissione - Q_IRc: Regolazione - Q_IDc: Distribuzione - Q_IGNc: Generazione								
<i>Efficienze medie</i>					E_{ta}Ec: Emissione - E_{ta}Rc: Regolazione - E_{ta}Dc: Distribuzione - E_{ta}GNc: Generazione								
<i>Consumi</i>					Q_cGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q_{ST}out: Energia da solare termico - Q_xcPV: Energia elettrica da fotovoltaico								

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Camera 3	11.51	30.17	17.11	3.02	177.03	142.49	310.00	12.7
WC2	6.19	16.22	11.41	1.62	95.17	51.20	239.17	9.8
Camera 2	14.38	37.67	14.71	3.77	221.05	142.49	262.33	10.8
Camera 1	14.64	38.36	14.92	3.84	225.09	142.49	267.41	11.0
Dis.	9.36	24.53	14.62	2.45	143.93	102.39	332.55	13.7
Soggiorno	32.87	86.13	41.55	8.61	505.41	336.18	849.20	34.9
Dis.	1.35	3.54	1.56	0.35	20.76	0.00	42.11	1.7
WC	3.49	9.13	6.12	0.91	53.59	51.20	132.74	5.5
TOTALE	93.78	245.76	121.98	24.58	1'442.03	968.45	2'435.51	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Camera 3	11.51	30.17	277.41	90.06	0.00	367.47	13.4
WC2	6.19	16.22	194.44	48.42	0.00	242.86	8.9
Camera 2	14.38	37.67	227.78	112.46	0.00	340.24	12.4
Camera 1	14.64	38.36	230.83	114.52	0.00	345.35	12.6
Dis.	9.36	24.53	260.21	73.23	0.00	333.44	12.2
Soggiorno	32.87	86.13	683.98	257.13	0.00	941.11	34.3
Dis.	1.35	3.54	26.02	10.56	0.00	36.58	1.3
WC	3.49	9.13	108.44	27.26	0.00	135.71	4.9
TOTALE	93.78	245.76	2'009.11	733.65	0.00	2'742.75	100.0

Descrizione vano: Camera 3
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	11.51	m²
Volume netto	30.17	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '935.20	kJ/K
Carico termico di progetto	367	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.69	0.2272	1.29
Muro	MR1	Camera 1	6.92	0.7291	4.15
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	11.51	0.5028	5.21
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	11.51	0.2056	2.37

Descrizione vano: WC2
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	6.19	m²
Volume netto	16.22	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 254.14	kJ/K
Carico termico di progetto	243	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Camera 1	7.10	0.7291	4.26
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	3.96	0.2272	0.90
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	6.19	0.5028	2.80
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	6.19	0.2056	1.27

Descrizione vano: Camera 2**SubEOdC:** App DX**Livello:** Piano Terra

Area netta	14.38	m ²
Volume netto	37.67	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 802.47	kJ/K
Carico termico di progetto	340	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.10	0.2272	1.16
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	14.38	0.5028	6.51
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	14.38	0.2056	2.96

Descrizione vano: Camera 1

SubEOdC: App DX

Livello: Piano Terra

Area netta	14.64	m ²
Volume netto	38.36	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 ' 137.88	kJ/K
Carico termico di progetto	345	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.26	0.2272	1.20
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	14.64	0.5028	6.62
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	14.64	0.2056	3.01

Descrizione vano: Dis.
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	9.36	m²
Volume netto	24.53	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '866.77	kJ/K
Carico termico di progetto	333	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	18.14	0.2272	4.12
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	9.36	0.5028	4.24
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	9.36	0.2056	1.92

Descrizione vano: Soggiorno
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	32.87	m²
Volume netto	86.13	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ´ 825.00	kJ/K
Carico termico di progetto	941	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	10.92	0.2272	2.48
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	6.98	0.2272	1.58
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	8.85	0.2272	2.01
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	32.87	0.5028	14.87
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	32.87	0.2056	6.76

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: App DX

Livello: Piano Terra

Area netta	1.35	m ²
Volume netto	3.54	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	370.73	kJ/K
Carico termico di progetto	37	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	2.93	0.2272	0.67
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.35	0.5028	0.61
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	1.35	0.2056	0.28

Descrizione vano: WC
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	3.49	m²
Volume netto	9.13	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	831.71	kJ/K
Carico termico di progetto	136	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	5.17	0.2272	1.17
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	2.10	0.2272	0.48
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	3.49	0.5028	1.58
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	3.49	0.2056	0.72

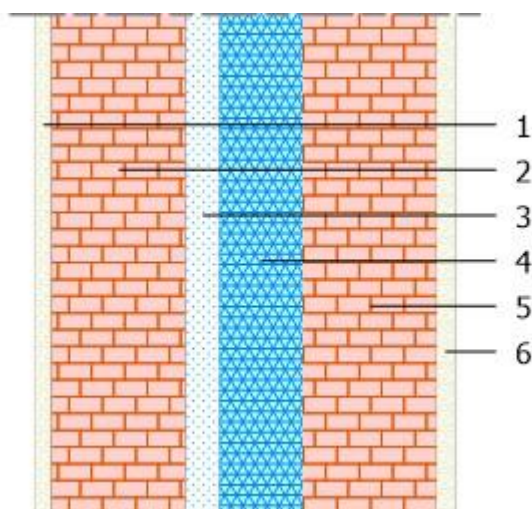
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1011

TITOLO: Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2
DESCRIZIONE: Tamponatura a cassa vuota isolata da 20 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	20		5.7143	0.03	1.0000	1 '008	0.1750
4	Isolante medio	50	0.0850	1.7000	1.50	3.0880	1 '000	0.5882
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
6	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7291 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.3715 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 225.53 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 253.53 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.079[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.29[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.40[-]

Sfasamento = 8.19[h]

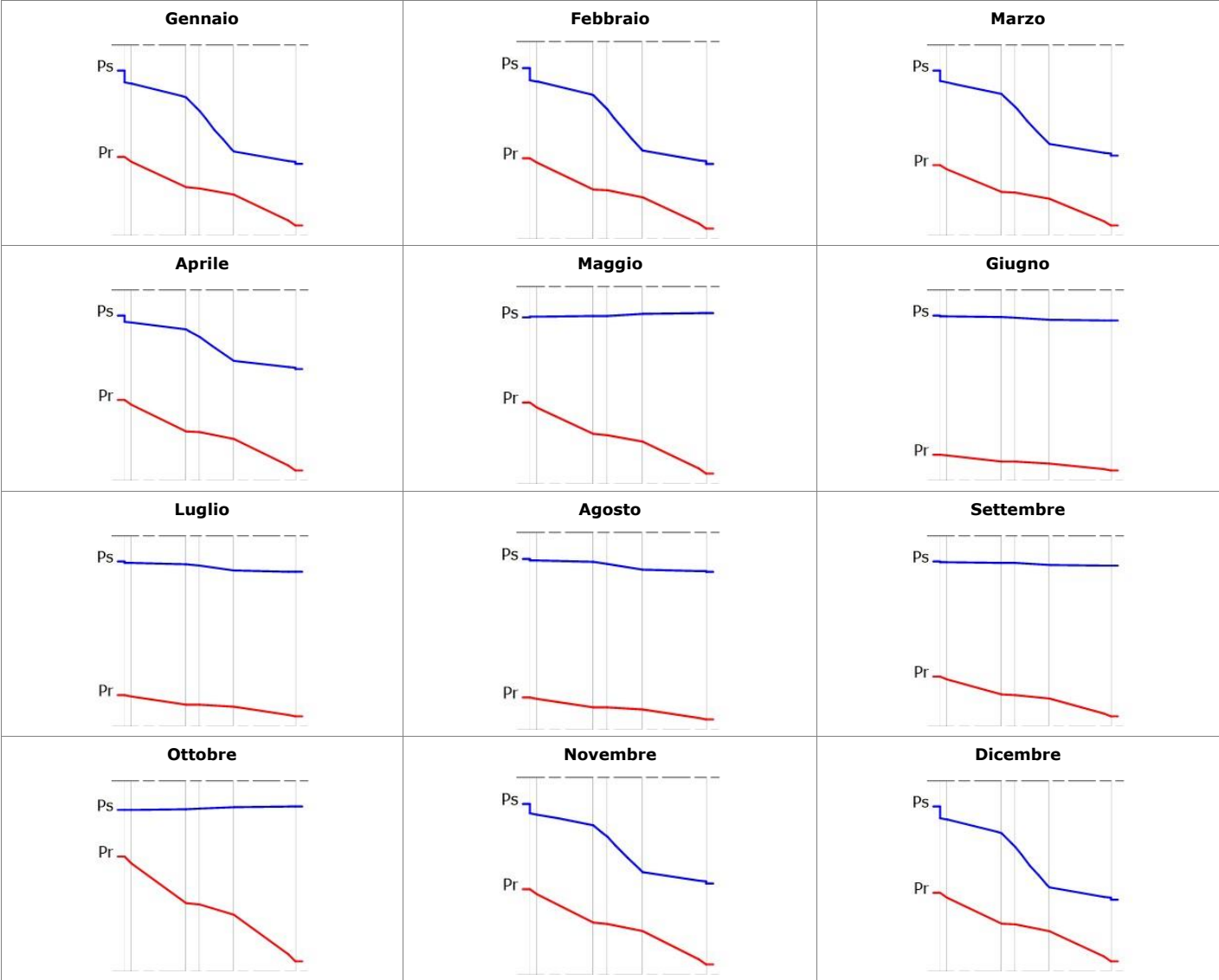
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - UI dx												
Temperatura [°C]	11.2	11.4	12.5	14.3	18.7	21.7	23.7	24.4	21.5	18.8	13.7	11.2
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 330.9	1 ' 346.1	1 ' 449.3	1 ' 630.7	2 ' 156.5	2 ' 598.1	2 ' 929.5	3 ' 053.2	2 ' 557.3	2 ' 168.1	1 ' 568.2	1 ' 330.9
Pressione relativa [Pa]	665.4	673.1	724.7	815.4	1 ' 078.2	1 ' 299.0	1 ' 464.8	1 ' 526.6	1 ' 278.7	1 ' 084.1	784.1	665.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante medio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

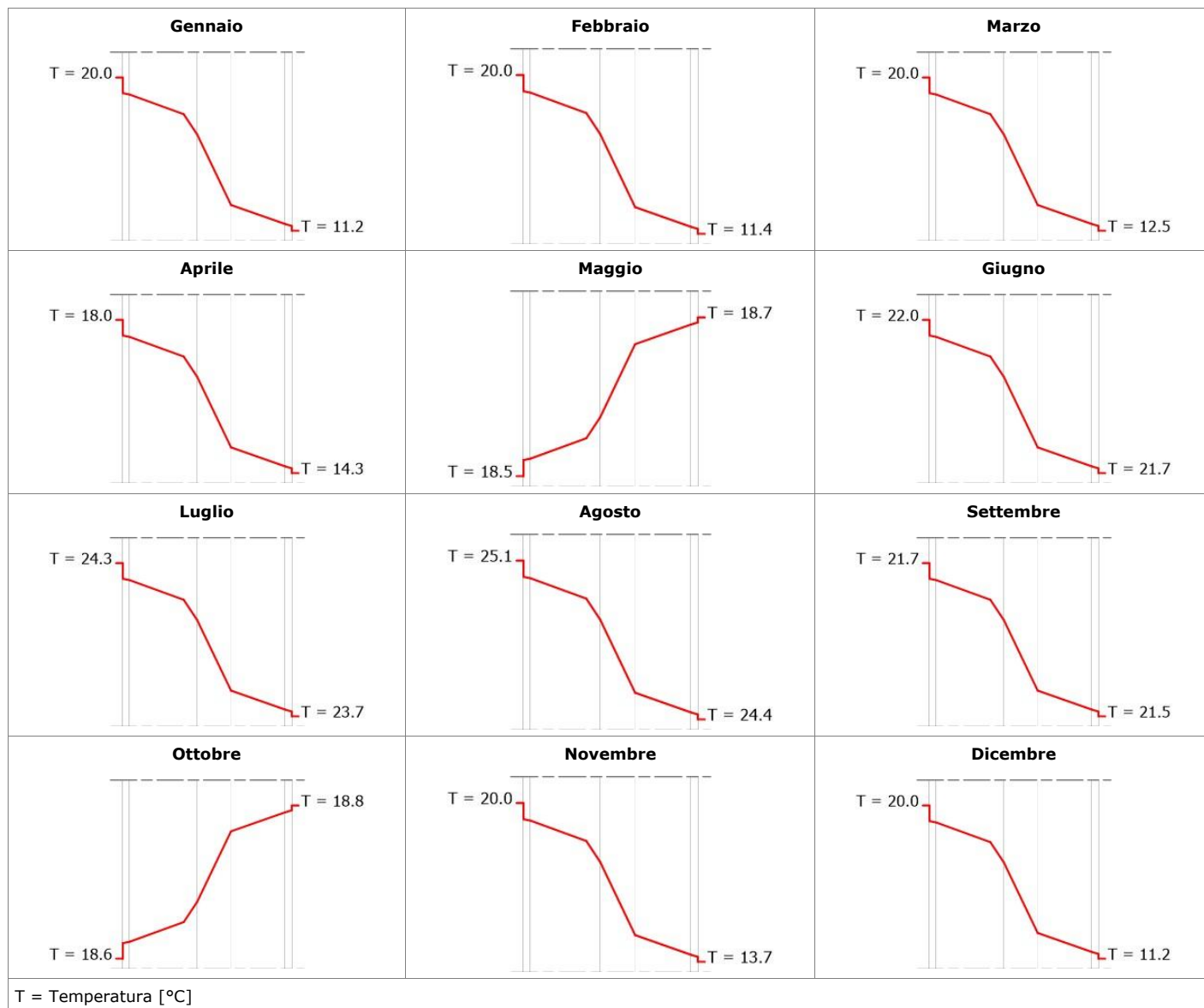
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

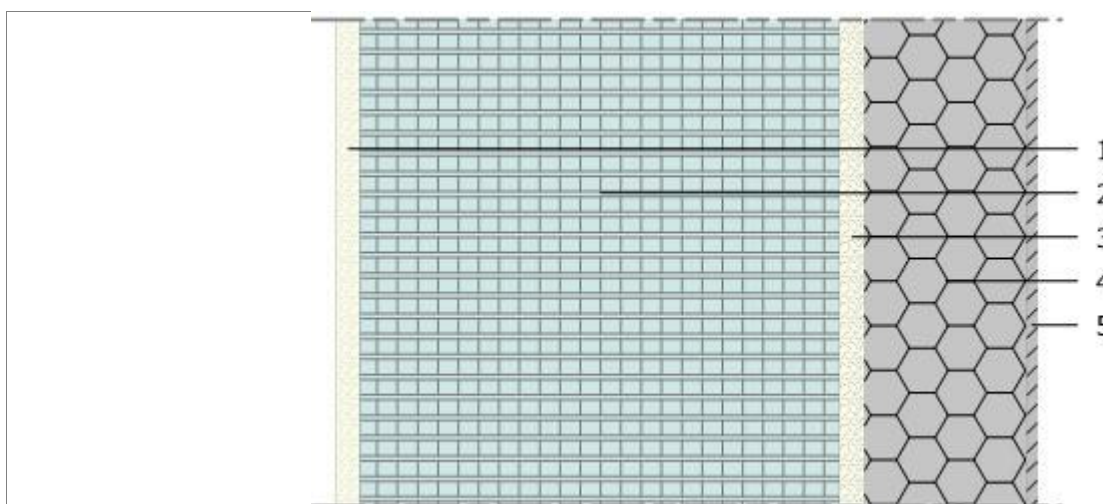
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

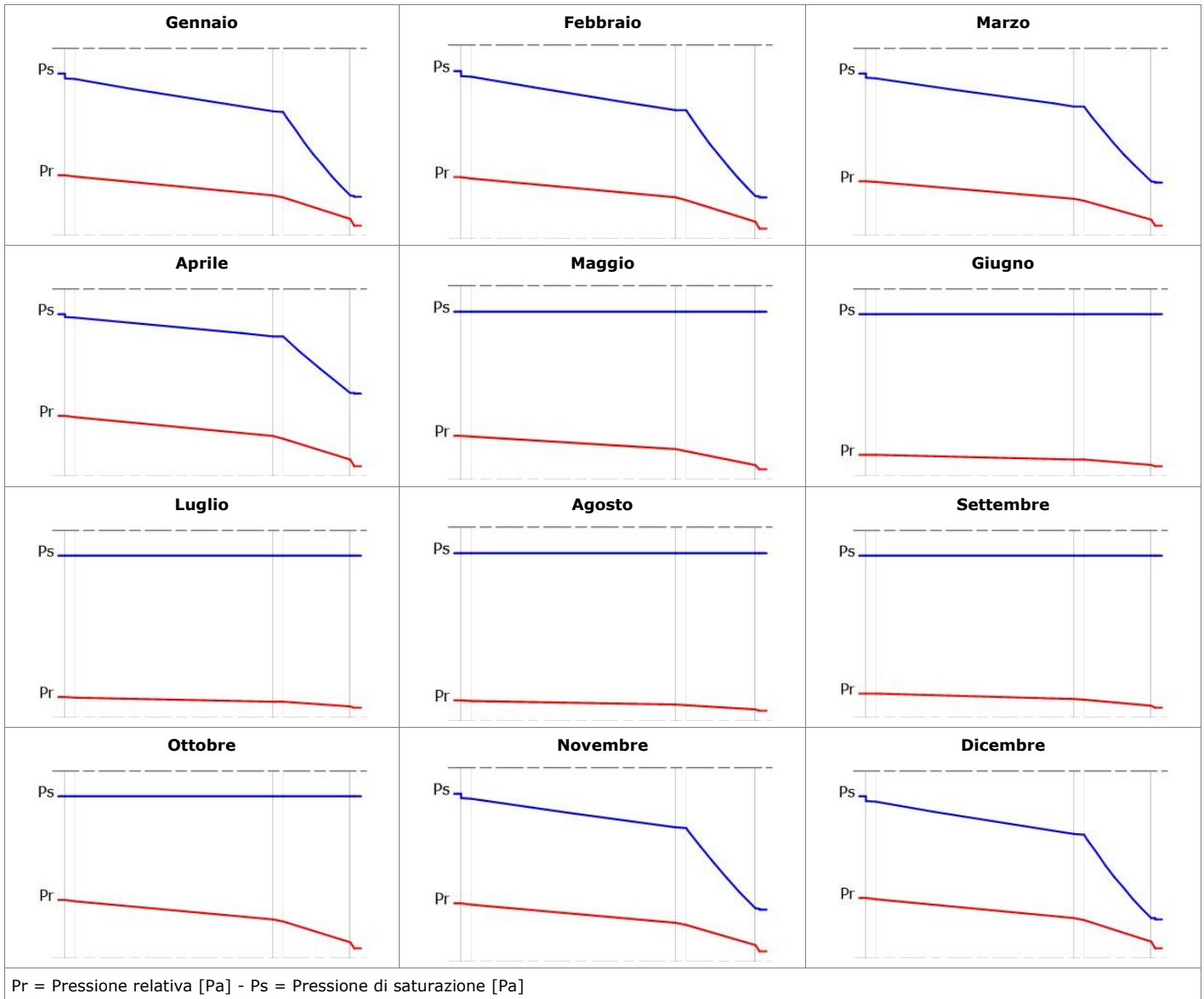
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 '337.0	2 '337.0	2 '337.0	2 '062.8	2 '128.6	2 '642.4	3 '036.3	3 '184.8	2 '594.5	2 '141.9	2 '337.0	2 '337.0
Pressione relativa [Pa]	1 '406.8	1 '404.5	1 '350.8	1 '386.2	1 '556.0	1 '437.5	1 '682.1	1 '751.7	1 '613.8	1 '818.5	1 '512.0	1 '404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 '758.6	1 '755.6	1 '688.4	1 '732.8	1 '945.0	1 '796.8	2 '102.6	2 '189.6	2 '017.2	2 '273.1	1 '890.0	1 '755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD_EST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 '211.0	1 '227.3	1 '338.4	1 '536.6	2 '128.6	2 '642.4	3 '036.3	3 '184.8	2 '594.5	2 '141.9	1 '467.8	1 '211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 '052.6	1 '402.7	1 '337.1	1 '581.9	1 '652.9	1 '512.6	1 '668.6	1 '152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

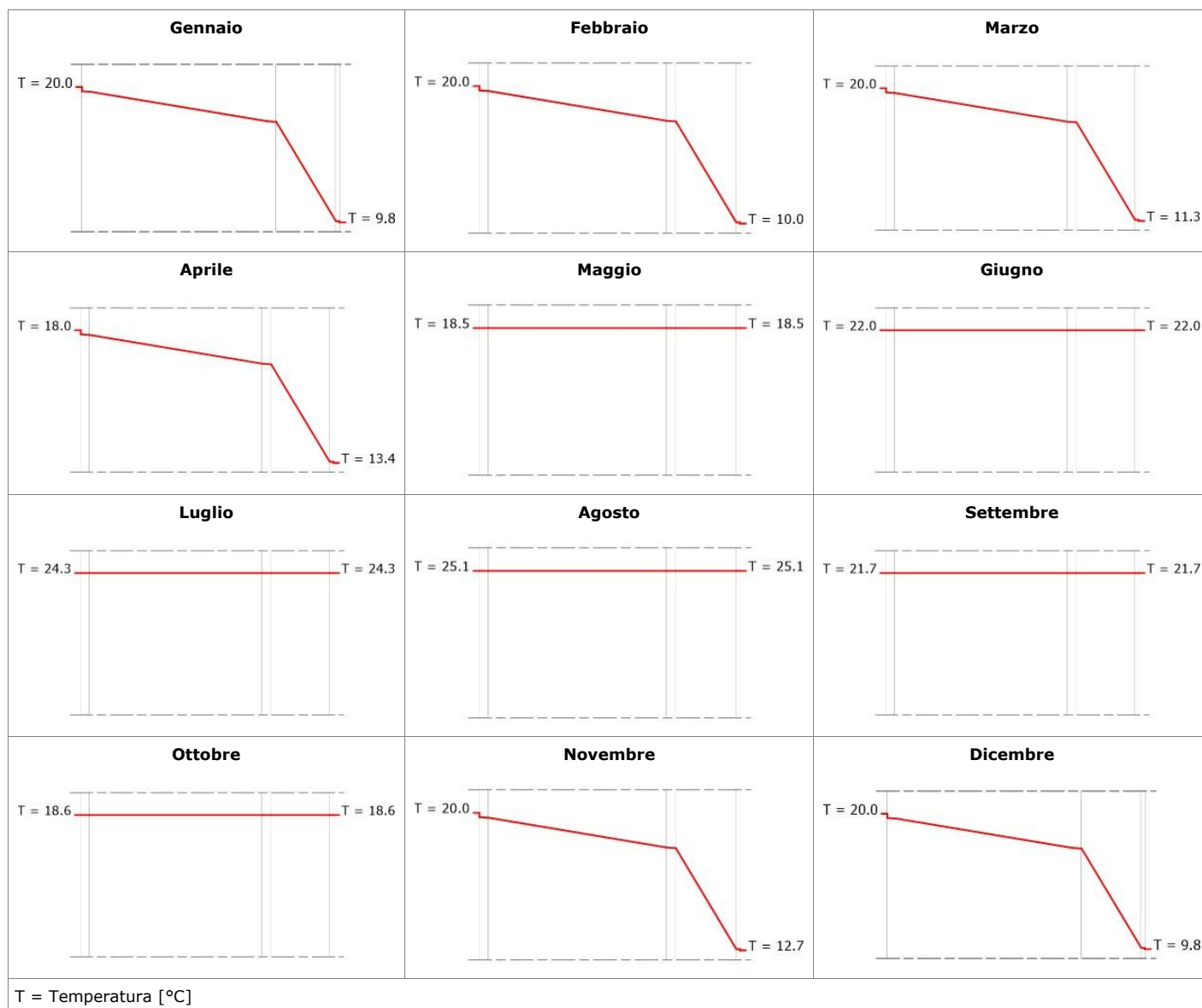
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



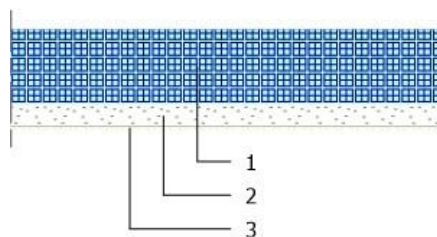
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	60	0.0350	0.5833	2.40	1.0000	1 '030	1.7143
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 80 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.5028 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.9889 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 20.55 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 18.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 18.472 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.50 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.90 [h]

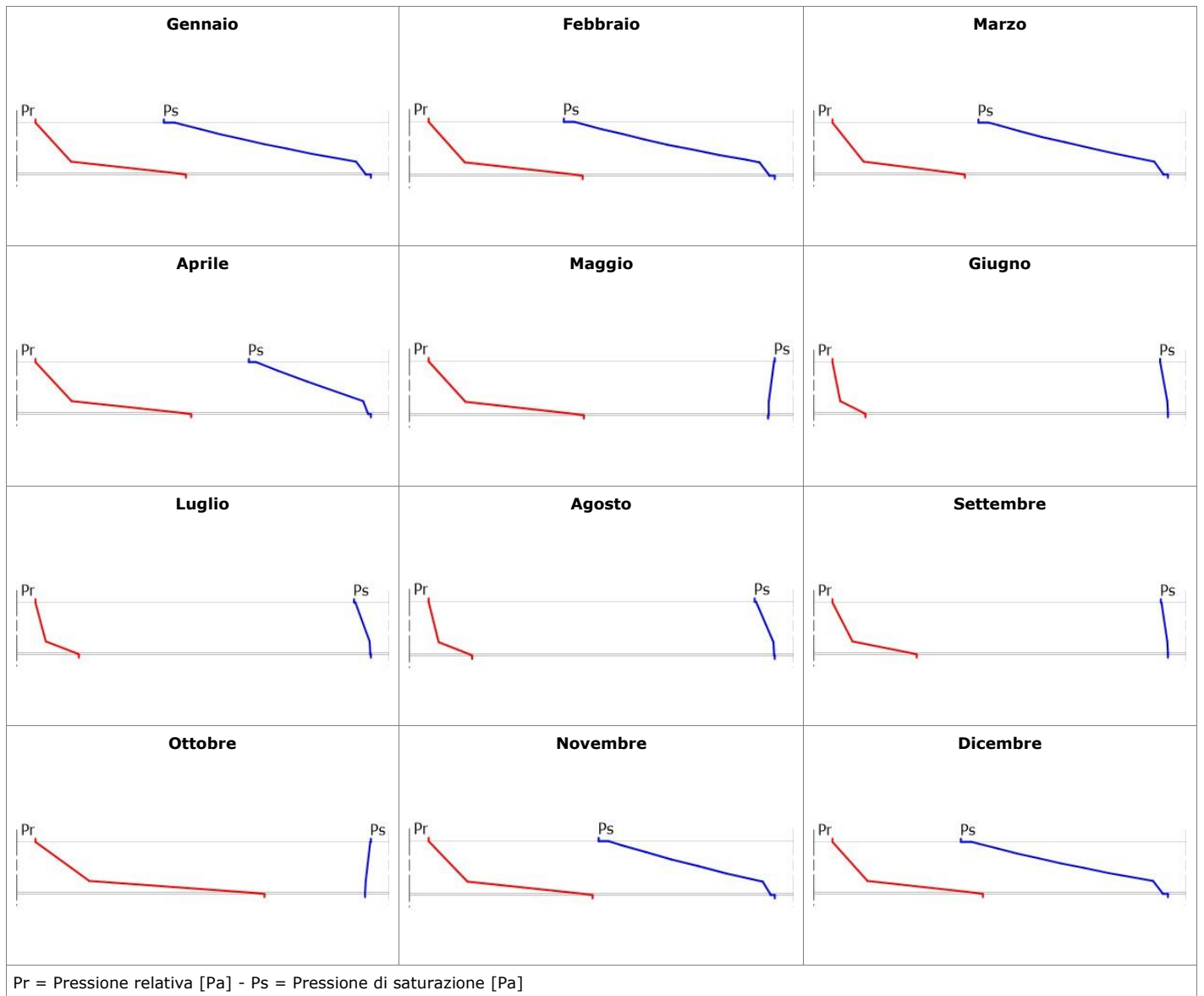
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	10.8	11.0	12.2	14.1	18.7	21.8	23.9	24.6	21.5	18.7	13.4	10.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 296.4	1 ' 312.0	1 ' 417.6	1 ' 604.0	2 ' 148.7	2 ' 610.4	2 ' 959.0	3 ' 089.4	2 ' 567.7	2 ' 160.8	1 ' 539.6	1 ' 296.4
Pressione relativa [Pa]	648.2	656.0	708.8	802.0	1 ' 074.3	1 ' 305.2	1 ' 479.5	1 ' 544.7	1 ' 283.8	1 ' 080.4	769.8	648.2
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

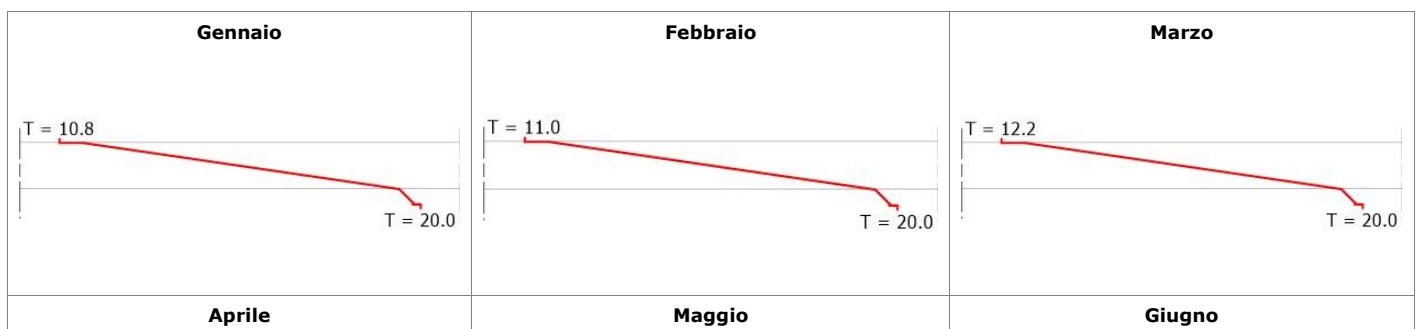
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre



Gennaio



Febbraio



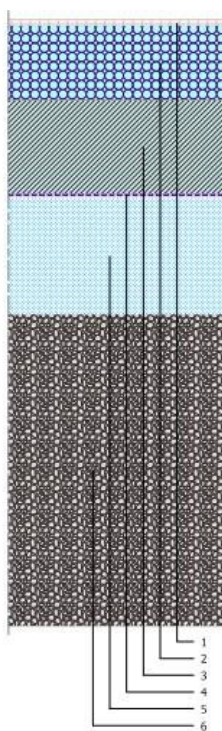
Marzo

T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	120	0.0500	0.4167	14.40	38.6000	900	2.4000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2119 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.7190 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 '154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 '154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.808 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

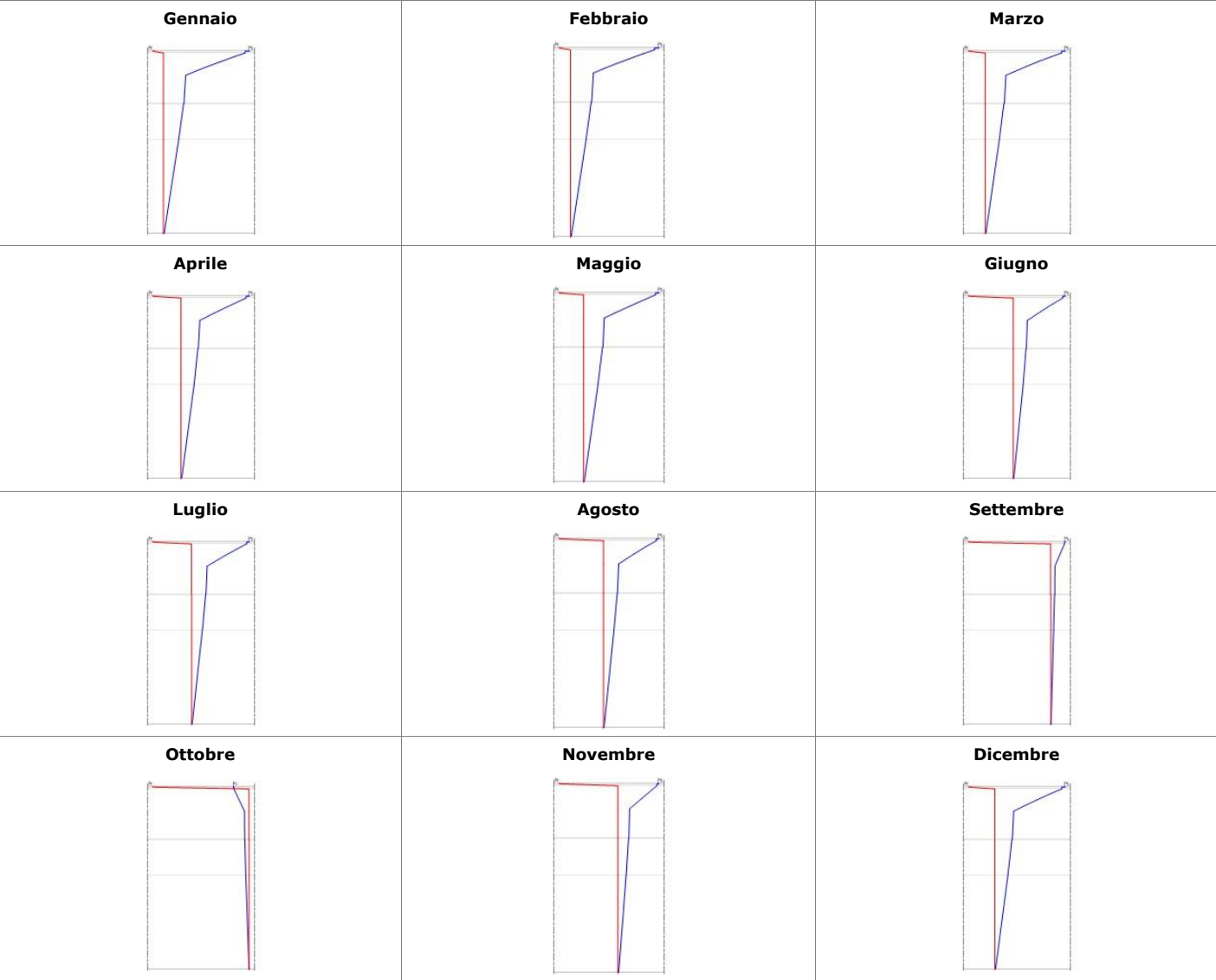
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0027	-0.0027	0.0000	0.0000
TOTALE		0.0027	-0.0027	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0027 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9316, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

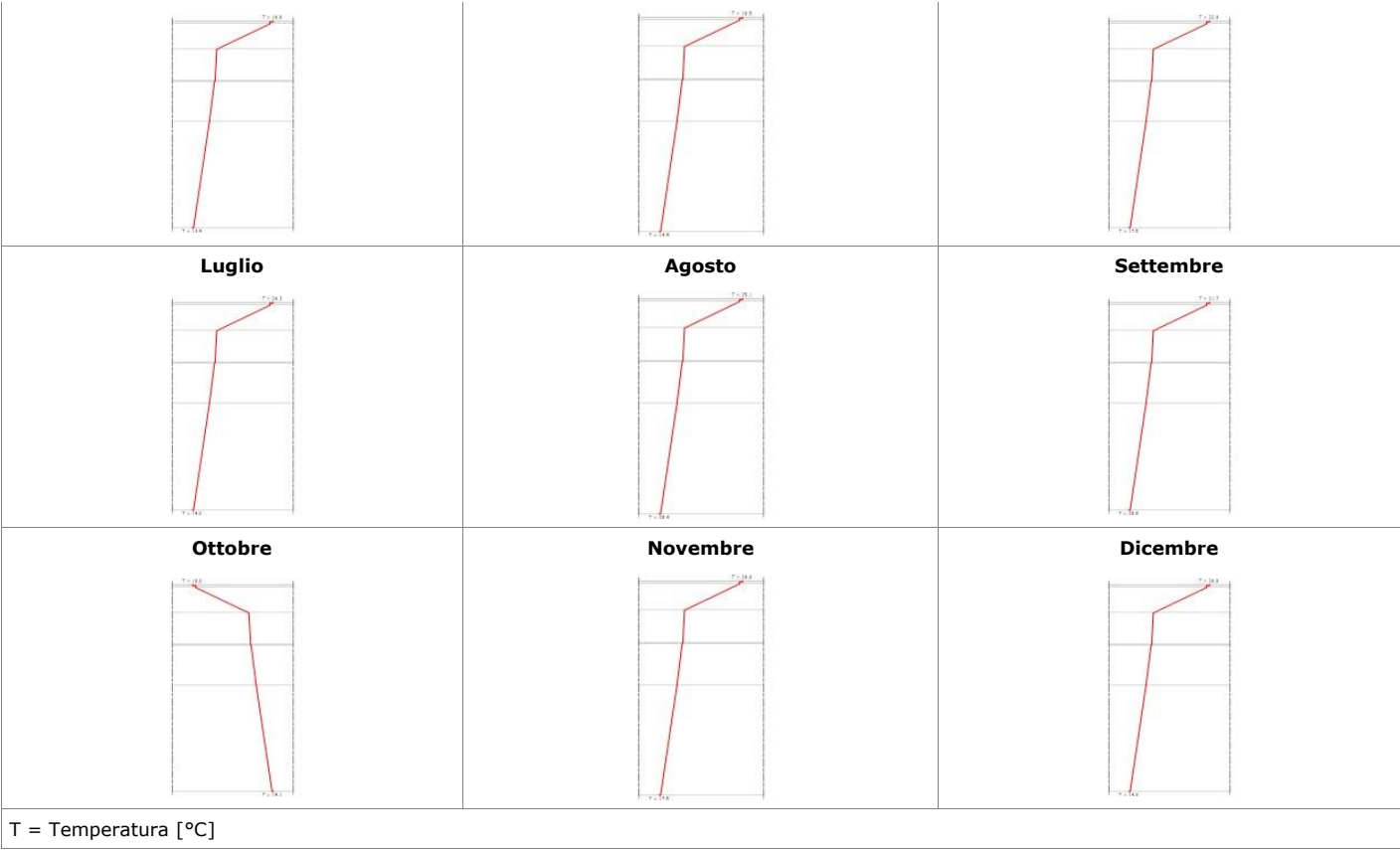
Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 1AB[1V] CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

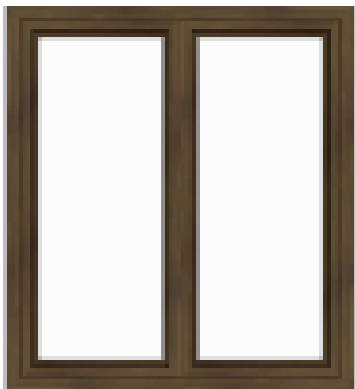
Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO

Titolo	FN[R] 2AB[1V] MM CQ2		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile		
	VETRO	TELAIO	
	Tipo vetro = Triplo normale	Tipo telaio = Legno o metallo-legno	
	Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$	Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$	
	Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$	Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$	
	Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$	Tipo distanziatori = PVC	
	Fattore solare normale - $f_g = 0.70$	Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$	
Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$			

Cassonetto			-
Parapetto			MR2
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$	
Coefficiente riduzione area telaio	0.40		
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$	
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$	

Descrizione: CENTRALE TERMICA**EODC serviti dalla centrale:**

UI sx

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 ' 127.53	758.32	2 ' 885.86
Raffrescamento	898.71	114.85	1 ' 013.56
Acqua calda sanitaria	1 ' 357.79	197.14	1 ' 554.93
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
PDC													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW	Tipo combustibile					Efficienza media			Potenza nominale				
	Elettricità [kWh]					COP: 3.15; EER: 3.20			3.00 [kW]				
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	544	442	321	0	0	0	0	0	0	0	198	567	2´071
QGNOut_d	544	442	321	0	0	0	0	0	0	0	198	567	2´071
QIGN	-393	-320	-240	0	0	0	0	0	0	0	-158	-413	-1´524
QGNin	151	121	81	0	0	0	0	0	0	0	40	153	546
EtaGN	3.60	3.65	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	151	121	81	0	0	0	0	0	0	0	40	153	546
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	81	358	567	608	212	7	0	0	1´832
QGNOut_d	0	0	0	0	81	358	567	608	212	7	0	0	1´832
QIGN	0	0	0	0	-37	-232	-383	-409	-122	0	0	0	-1´182
QGNin	0	0	0	0	44	126	184	199	90	7	0	0	650
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.08	3.05	2.36	1.07	1.00	1.00	2.82
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	44	126	184	199	90	7	0	0	650
ACS PDC													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120	Tipo combustibile					Efficienza media			Potenza nominale				
	Elettricità [kWh]					2.60			0.80 [kW]				
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1´254
QGNOut_d	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1´254
QIGN	-77	-69	-77	-74	-77	-74	-77	-77	-74	-77	-74	-77	-904
QGNin	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d**: Energia termica richiesta al generatore (delivered)**QIGN**: Perdite totali di generazione**EtaGN**: Rendimento di generazione**QGNin**: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN**: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB**: Combustibile

Scheda EC1

Descrizione: UI sx**Dati geometrici**

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	195.16	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.99	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	14.20	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 212.40	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,nren}	14.37	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,nren}	10.18	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,nren}	1.54	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,nren}	2.65	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H'_T	0.29	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A_{sol} / A_{utile}	0.0213	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η_H	0.68	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η_C	1.72	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η_W	0.75	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,ren}	58.87	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,ren}	28.57	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,ren}	12.07	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,ren}	18.23	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - $EP_{gl,tot}$	73.24	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - $EP_{H,tot}$	38.75	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - $EP_{C,tot}$	13.61	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - $EP_{W,tot}$	20.88	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	12 Mag - 4 Ott	durata (in giorni)	146
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 965.46	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 738.32	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 160.79	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		2 ' 885.86	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		1 ' 013.56	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_W		1 ' 554.93	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_V		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		5 ' 454.35	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 668.50	W
Dispersione massima per ventilazione	582.59	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 251.08	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	767.5	672.9	635.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	315.1	772.4	3´163.8
QHVE	148.1	131.1	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.1	148.1	613.8
QH SOL	134.5	155.5	245.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0	112.7	703.3
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1´312.0
QH,nd	515.4	419.0	306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.9	537.2	1´965.5
QH,rif	515.4	419.0	306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.9	537.2	1´965.5
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	511.5	415.4	302.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	185.9	533.3	1´948.0
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	21.3	17.3	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	22.2	81.2
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	10.9	8.8	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	11.3	41.4
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-392.6	-320.4	-239.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-157.9	-413.4	-1´524.3
EtaGNh	3.60	3.65	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QhGNin	151.0	121.1	81.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	153.4	546.3
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	79.5	90.7	139.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.9	67.2	420.5
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	534	451	380	0	0	0	0	0	0	0	214	549	2´128
NON RINN	256	164	3	0	0	0	0	0	0	0	52	284	758
TOT	789	615	383	0	0	0	0	0	0	0	266	833	2´886
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	151.0	121.1	81.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	153.4	546.3

Legenda
Dispersioni QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione
Apporti gratuiti QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica
Perdite sottosistemi QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione
Efficienze medie EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione
Consumi QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3´600.1	3´251.7	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	42´388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1´160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.9	7.1	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	92.9
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	16.3	20.2	42.6	41.7	43.1	41.7	40.0	36.2	41.7	43.1	26.0	13.6	406.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	105.7	98.3	119.6	116.0	119.9	116.0	118.2	116.2	116.0	119.9	107.7	104.2	1´357.8
NON RINN	52.3	36.5	0.9	0.0	0.0	0.0	6.1	13.4	0.0	0.0	30.6	57.5	197.1
TOT	157.9	134.8	120.5	116.0	119.9	116.0	124.3	129.6	116.0	119.9	138.2	161.7	1´554.9
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	308.1	265.0	103.3	48.3	299.1	57.9	0.0	0.0	1´081.7
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	63.5	56.2	24.7	13.1	60.4	11.4	0.0	0.0	229.4
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	225.4	372.6	369.9	342.4	266.9	27.8	0.0	0.0	1´605.0
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	191.5	287.3	296.9	296.9	287.3	38.3	0.0	0.0	1´398.2
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1´738.3
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1´738.3
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1´738.3
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	10.5	16.7	17.9	6.2	0.2	0.0	0.0	53.9
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	7.2	11.3	12.2	4.2	0.1	0.0	0.0	36.6
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.08	3.05	2.36	1.07	1.00	1.00	2.82
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	125.8	184.3	199.2	89.6	6.9	0.0	0.0	649.6
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	82.2	183.4	226.2	217.4	147.2	14.6	0.0	0.0	871.0
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	38.4	57.6	59.5	59.5	57.6	7.7	0.0	0.0	280.3
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	82	183	234	237	147	15	0	0	899
NON RINN	0	0	0	0	0	0	34	81	0	0	0	0	115
TOT	0	0	0	0	82	183	269	317	147	15	0	0	1´014
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	125.8	184.3	199.2	89.6	6.9	0.0	0.0	649.6

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0213	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2918	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	26.3912	28.6146	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	23.3413	24.7546	VERIFICATA
EtaGh	%	68.11	59.51	VERIFICATA
EtaGc	%	171.51	134.23	VERIFICATA
EtaGw	%	74.65	61.84	VERIFICATA
EPgl	kWh	73.2384	91.7299	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	87.32	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	80.38	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	2.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	14.37	59.21	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.79	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
FN[R] 1AB[1V] CQ2	SUD_OVEST	0.9750	0.91	0.25	0.47	0.83317	0.12261
FN[R] 1AB[1V] CQ2	SUD_OVEST	0.9750	0.91	0.25	0.47	0.83317	0.12261
FN[R] 1AB[1V] CQ2	SUD_OVEST	0.9750	0.91	0.25	0.47	0.83317	0.12261
FN[R] 1AB[1V] CQ2	SUD_OVEST	0.9750	0.91	0.25	0.47	0.83317	0.12261
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02128

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 '091
Totale esportata	0	0	0	166	110	39	0	0	10	69	0	0	393
Riscaldamento													
Prodotta	79	91	139	0	0	0	0	0	0	0	44	67	420
Utile	79	91	139	0	0	0	0	0	0	0	44	67	420
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	154	215	226	217	155	32	0	0	1 '000
Utile	0	0	0	0	82	183	226	217	147	15	0	0	871
Esportata	0	0	0	0	72	32	0	0	7	17	0	0	129
ACS													
Prodotta	16	20	43	208	81	49	40	36	44	94	26	14	670
Utile	16	20	43	42	43	42	40	36	42	43	26	14	406
Esportata	0	0	0	166	38	7	0	0	2	51	0	0	264
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	477	394	313	74	77	74	77	77	74	77	220	494	2 '429
Per riscaldamento	400	325	236	0	0	0	0	0	0	0	145	417	1 '524
Per acs	77	69	77	74	77	74	77	77	74	77	74	77	904

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	70.76	0.2272	513.25	16.07	72.84	313.71	2.4	66.99
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	191.41	8.80	27.16	154.60	4.9	33.01
TOTALE	84.78	-	704.65	24.88	100.00	468.30	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.5028	1'059.93	33.70	100.00	591.77	4.2	100.00
TOTALE	74.47	-	1'059.93	33.70	100.00	591.77	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespai CQ2	74.47	0.2119	496.37	15.78	100.00	81.62	2.4	100.00
TOTALE	74.47	-	496.37	15.78	100.00	81.62	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	275.01	7.98	30.46	149.38	2.4	28.36
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	109.98	3.49	12.18	65.39	2.4	12.41
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	57.36	312.04	2.4	59.23
TOTALE	16.09	-	-	902.83	26.48	100.00	526.80	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	513.25	16.07	16.22	313.71	18.80
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	275.01	7.98	8.69	149.38	8.95
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	1'059.93	33.70	33.50	591.77	35.47
Pavimento (Vespai CQ2)	496.37	15.78	15.69	81.62	4.89
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	109.98	3.49	3.48	65.39	3.92
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	16.37	312.04	18.70
Muro (Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2)	191.41	8.80	6.05	154.60	9.27

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.02	0.2272	Sud-Est	3.18	12.56	11.09	617.9
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	29.57	0.2272	Sud-Ovest	6.72	21.87	22.20	1 ' 303.1
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	27.17	0.2272	Nord-Est	6.17	11.52	20.37	1 ' 197.6
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.02	0.7291	UI dx	8.80	104.23	18.73	856.3

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.5028	Sottotetto	33.70	0.00	0.00	1 ' 375.7

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespai CQ2	74.47	0.2119	Orizzontale	15.78	0.00	0.00	1 ' 624.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	Sud-Ovest	7.98	268.41	24.18	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Sud-Ovest	3.49	11.43	11.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	Nord-Est	15.02	434.88	45.53	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	195.16	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 212.40	kJ/K
Apporti interni medi	5.36	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	58.55	m ³ /h
Fabbisogni di acs	116.13	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 668.50	W
Dispersione massima per ventilazione	582.59	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 251.08	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	767.5	672.9	635.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	315.1	772.4	3´163.8
QHVE	148.1	131.1	126.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.1	148.1	613.8
QH SOL	134.5	155.5	245.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.0	112.7	703.3
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1´312.0
QH,nd	515.4	419.0	306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.9	537.2	1´965.5
QH,rif	515.4	419.0	306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.9	537.2	1´965.5
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	515.4	419.0	306.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	187.9	537.2	1´965.5
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	21.3	17.3	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	22.2	81.2
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	10.9	8.8	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	11.3	41.4
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-392.6	-320.4	-239.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-157.9	-413.4	-1´524.3
EtaGNh	3.60	3.65	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.69	3.79
QhGNin	151.0	121.1	81.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	153.4	546.3
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	151.0	121.1	81.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.6	153.4	546.3

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QHTR: Trasmissione - **QHVE:** Ventilazione
QH SOL: Apporti solari - **QHINT:** Apporti interni sensibili
QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **QH,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qh_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxh:** Energia elettrica
QIRh: Perdite totali recuperate - **QIAh:** Accumulo - **QIEh:** Emissione - **QIRh:** Regolazione - **QIDh:** Distribuzione - **QIGNh:** Generazione
EtaEh: Emissione - **EtaRh:** Regolazione - **EtaDh:** Distribuzione - **EtaGNh:** Generazione
QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxhPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3´600.1	3´251.7	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	42´388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1´160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.89	7.13	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	92.90
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - **Qw[kWh]:** Energia termica per acqua calda sanitaria - **Qxw:** Energia elettrica
QIAw: Accumulo - **QIDw:** Distribuzione - **QIGNw:** Generazione
EtaDw: Distribuzione - **EtaGNw:** Generazione
QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxwPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
Q _c TR	0.0	0.0	0.0	0.0	308.1	265.0	103.3	48.3	299.1	57.9	0.0	0.0	1'081.7
Q _c VE	0.0	0.0	0.0	0.0	63.5	56.2	24.7	13.1	60.4	11.4	0.0	0.0	229.4
Q _c SOL	0.0	0.0	0.0	0.0	225.4	372.6	369.9	342.4	266.9	27.8	0.0	0.0	1'605.0
Q _c INT	0.0	0.0	0.0	0.0	191.5	287.3	296.9	296.9	287.3	38.3	0.0	0.0	1'398.2
Q _{c,nd}	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1'738.3
Q _{c,rif}	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1'738.3
IMPIANTO [kWh]													
Q _{c_imp}	0.0	0.0	0.0	0.0	-74.5	-339.7	-538.9	-577.8	-200.6	-6.8	0.0	0.0	-1'738.3
Q _I Ac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _I Ec	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	10.5	16.7	17.9	6.2	0.2	0.0	0.0	53.9
E _t aEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
Q _I Rc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	7.2	11.3	12.2	4.2	0.1	0.0	0.0	36.6
E _t aRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
Q _I Dc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _t aD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q _I GNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _t aGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.08	3.05	2.36	1.07	1.00	1.00	2.82
Q _c GNin	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	125.8	184.3	199.2	89.6	6.9	0.0	0.0	649.6
Q _x c	0.0	0.0	0.0	0.0	38.4	57.6	59.5	59.5	57.6	7.7	0.0	0.0	280.3
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	0.0	43.8	125.8	184.3	199.2	89.6	6.9	0.0	0.0	649.6

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

Q_cTR: Trasmissione - **Q_cVE:** Ventilazione
Q_cSOL: Apporti solari - **Q_cINT:** Apporti interni sensibili
Q_{c,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - **Q_{c,rif}:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Q_{c_imp}:** Fabbisogno all'impianto - **Q_xc:** Energia elettrica
Q_IRc: Perdite totali recuperate - **Q_IAc:** Accumulo - **Q_IEc:** Emissione - **Q_IRc:** Regolazione - **Q_IDc:** Distribuzione - **Q_IGNc:** Generazione
E_taEc: Emissione - **E_taRc:** Regolazione - **E_taDc:** Distribuzione - **E_taGNc:** Generazione
Q_cGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{ST}out:** Energia da solare termico - **Q_xcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.13	6.14	0.91	61.40	67.10	111.75	5.7
Dis.	1.35	3.54	1.56	0.35	23.79	0.00	38.87	2.0
Soggiorno	32.87	86.13	41.75	8.61	579.07	284.54	840.33	42.8
Dis.	5.19	13.60	7.95	1.36	91.46	67.10	156.13	7.9
Camera 1	13.48	35.33	14.08	3.53	237.50	108.72	256.11	13.0
Camera 2	13.59	35.63	20.12	3.56	239.50	108.72	390.57	19.9
WC2	4.50	11.80	9.24	1.18	79.30	67.10	171.70	8.7
TOTALE	74.47	195.16	100.84	19.52	1 ' 312.03	703.28	1 ' 965.46	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.13	103.13	27.26	0.00	130.39	5.8
Dis.	1.35	3.54	24.70	10.56	0.00	35.26	1.6
Soggiorno	32.87	86.13	692.02	257.13	0.00	949.15	42.2
Dis.	5.19	13.60	131.16	40.61	0.00	171.77	7.6
Camera 1	13.48	35.33	228.33	105.46	0.00	333.79	14.8
Camera 2	13.59	35.63	335.07	106.35	0.00	441.42	19.6
WC2	4.50	11.80	154.09	35.21	0.00	189.30	8.4
TOTALE	74.47	195.16	1 ' 668.50	582.59	0.00	2 ' 251.08	100.0

Descrizione vano: WC

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	3.49	m ²
Volume netto	9.13	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	831.71	kJ/K
Carico termico di progetto	130	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	5.17	0.2272	1.17
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	2.10	0.2272	0.48
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	3.49	0.5028	1.58
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	3.49	0.2119	0.74

Descrizione vano: Dis.**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	1.35	m ²
Volume netto	3.54	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	370.73	kJ/K
Carico termico di progetto	35	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	2.93	0.2272	0.67
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.35	0.5028	0.61
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	1.35	0.2119	0.29

Descrizione vano: Soggiorno**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	32.87	m ²
Volume netto	86.13	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	3 ' 821.31	kJ/K
Carico termico di progetto	949	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	10.92	0.2272	2.48
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	6.98	0.2272	1.58
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	8.85	0.2272	2.01
Porta	PR1	Esterno SUD_OVEST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	32.87	0.5028	14.87
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	32.87	0.2119	6.97

Descrizione vano: Dis.**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	5.19	m ²
Volume netto	13.60	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '054.82	kJ/K
Carico termico di progetto	172	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	10.23	0.2272	2.32
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.19	0.5028	2.35
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	5.19	0.2119	1.10

Descrizione vano: Camera 1
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	13.48	m²
Volume netto	35.33	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '036.68	kJ/K
Carico termico di progetto	334	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	4.56	0.2272	1.04
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.48	0.5028	6.10
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.48	0.2119	2.86

Descrizione vano: Camera 2
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	13.59	m²
Volume netto	35.63	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '091.10	kJ/K
Carico termico di progetto	441	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	5.83	0.2272	1.32
Muro	MR1	Camera 2	9.04	0.7291	5.68
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.59	0.5028	6.15
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.59	0.2119	2.88

Descrizione vano: WC2

SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Livello: Piano Terra

Area netta	4.50	m²
Volume netto	11.80	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '006.04	kJ/K
Carico termico di progetto	189	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	WC	4.98	0.7291	3.13
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	4.18	0.2272	0.95
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	4.50	0.5028	2.04
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	4.50	0.2119	0.95

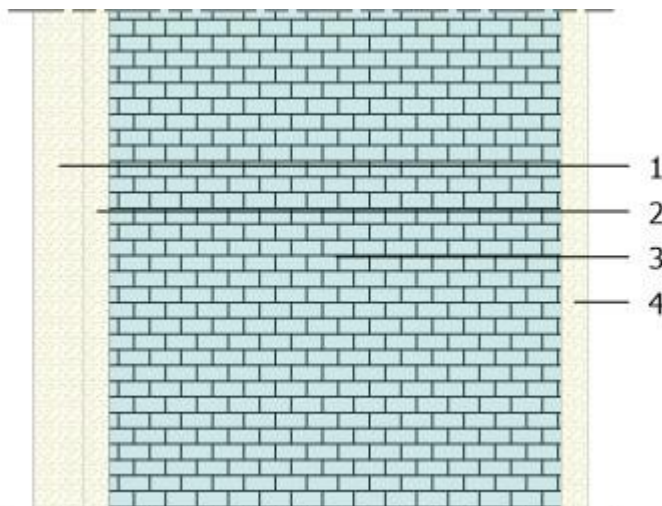
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1014

Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo non isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo non isolata da 30 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco isolante	30	0.0500	1.6667	6.00	9.0000	1 '000	0.6000
2	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
3	Blocchi in calcestruzzo	270	0.5000	1.8519	378.00	74.0000	1 '000	0.5400
4	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 330 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.6932 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.4426 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 399.00 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 426.00 [kg/m²]

Capacità termica areica = 18.080[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.07[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.10[-]

Sfasamento = 12.76[h]

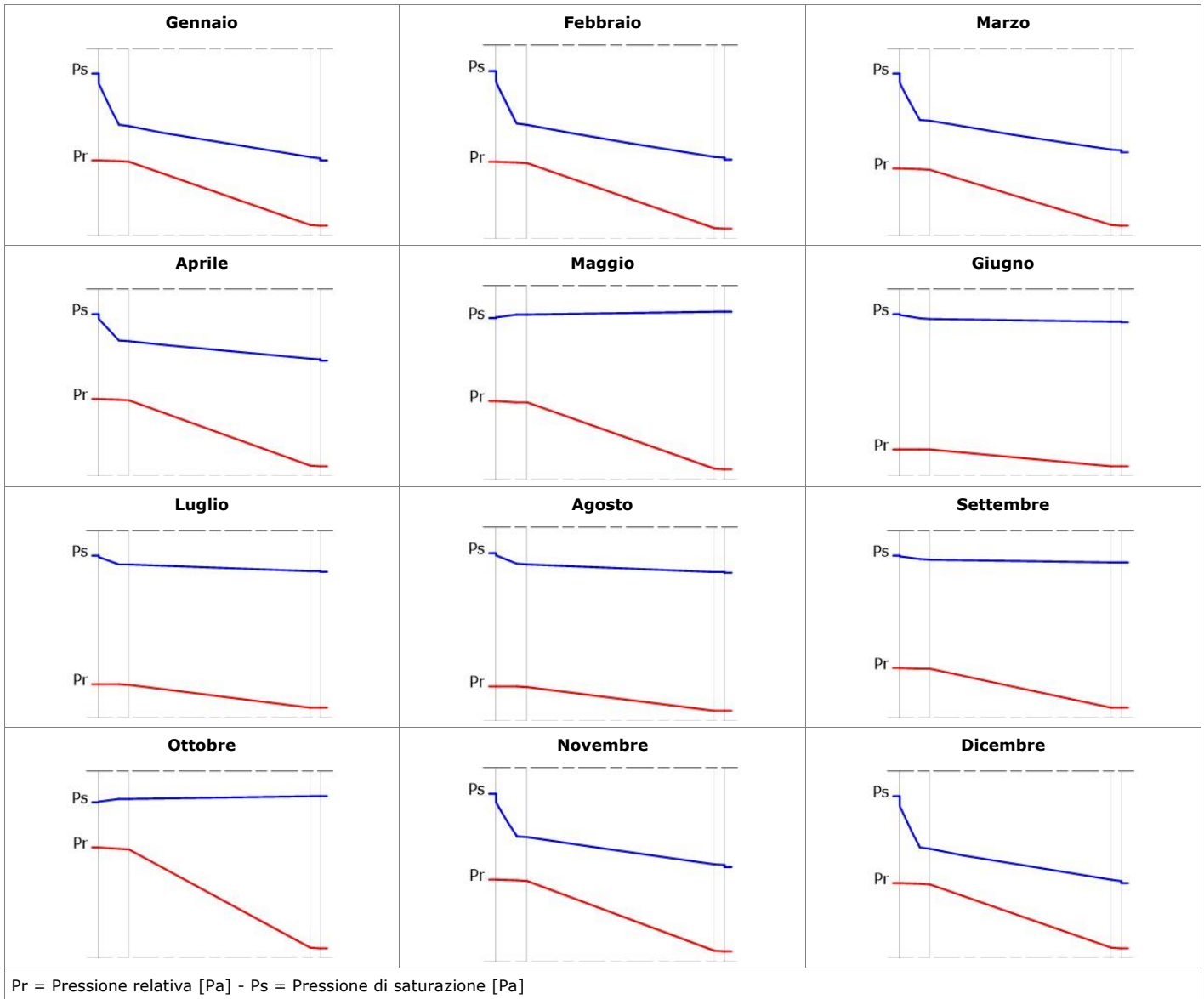
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App SX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - App												
Temperatura [°C]	12.1	12.2	13.2	14.9	18.8	21.6	23.3	24.0	21.3	18.9	14.3	12.1
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 407.6	1 ' 422.1	1 ' 519.6	1 ' 689.5	2 ' 173.3	2 ' 571.8	2 ' 867.2	2 ' 976.6	2 ' 535.3	2 ' 183.9	1 ' 631.1	1 ' 407.6
Pressione relativa [Pa]	703.8	711.0	759.8	844.8	1 ' 086.7	1 ' 285.9	1 ' 433.6	1 ' 488.3	1 ' 267.7	1 ' 092.0	815.6	703.8
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

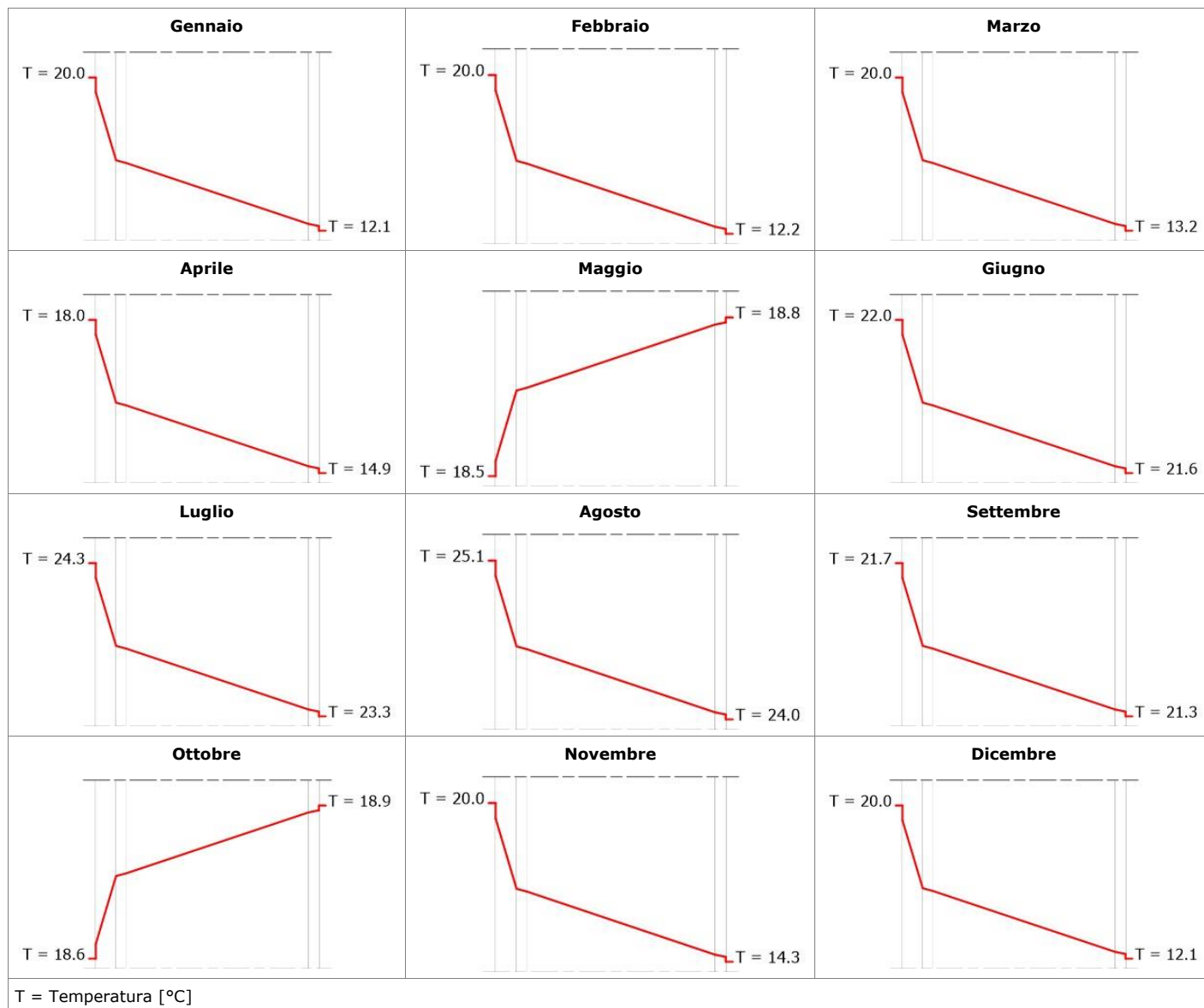
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco isolante	0.0000	0.0000	0.0000	0.1800
2	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Blocchi in calcestruzzo	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



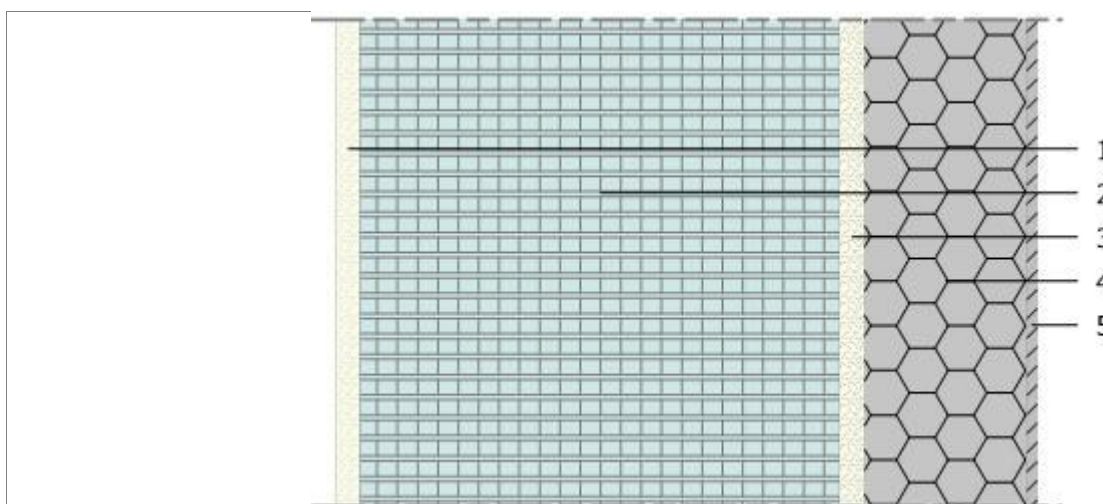
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

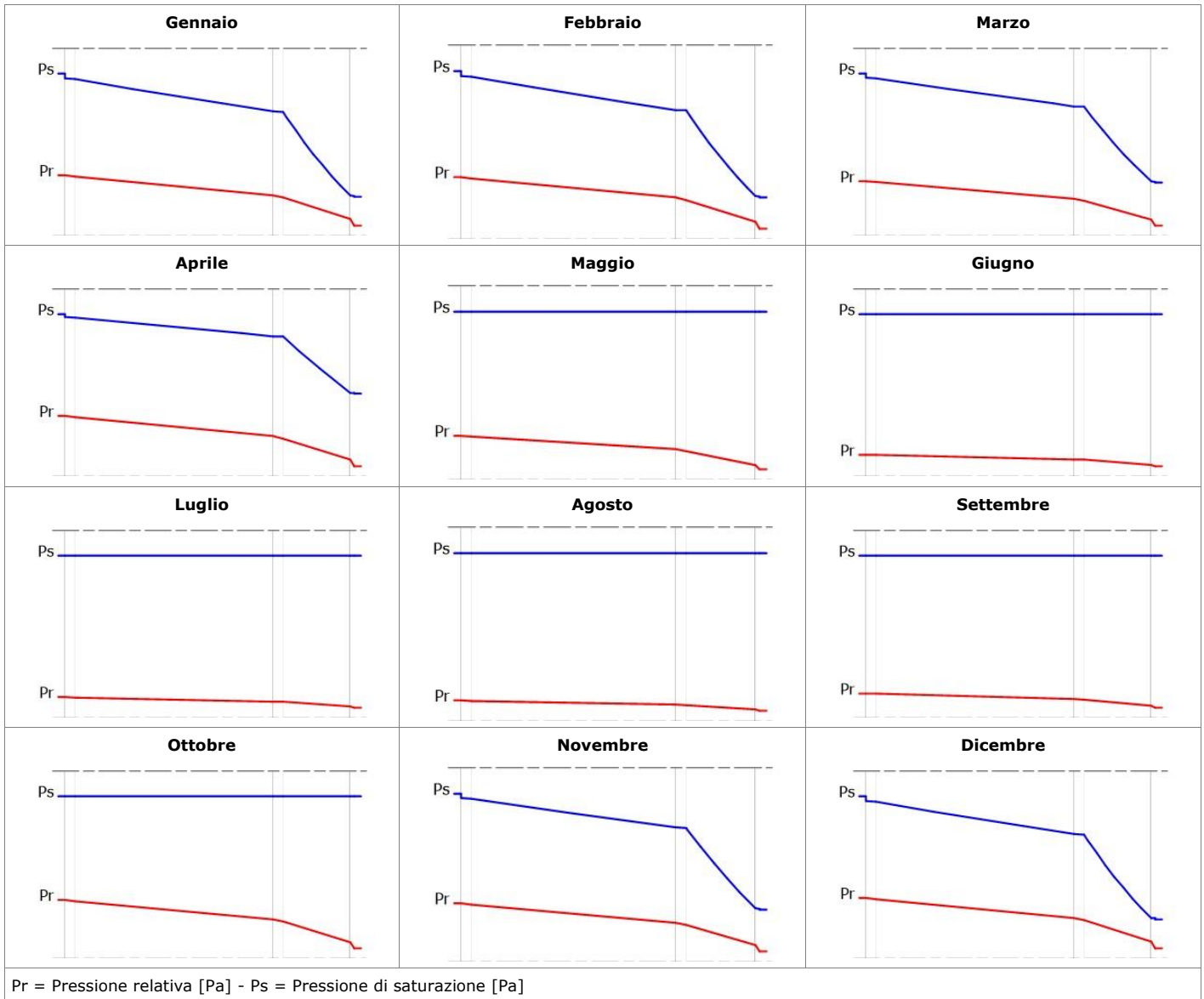
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 758.6	1 ' 755.6	1 ' 688.4	1 ' 732.8	1 ' 945.0	1 ' 796.8	2 ' 102.6	2 ' 189.6	2 ' 017.2	2 ' 273.1	1 ' 890.0	1 ' 755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD_EST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 211.0	1 ' 227.3	1 ' 338.4	1 ' 536.6	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	1 ' 467.8	1 ' 211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 ' 052.6	1 ' 402.7	1 ' 337.1	1 ' 581.9	1 ' 652.9	1 ' 512.6	1 ' 668.6	1 ' 152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

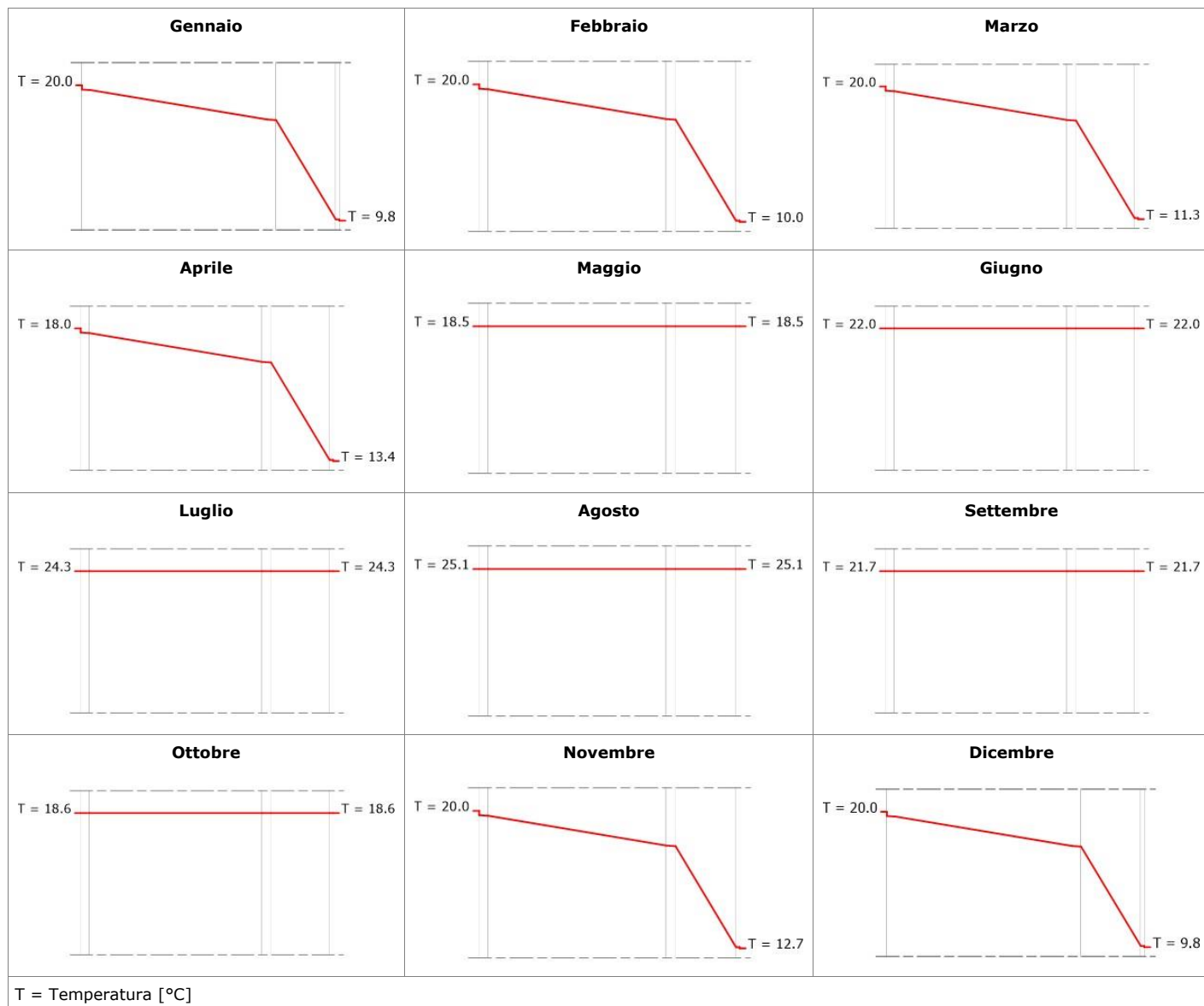
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



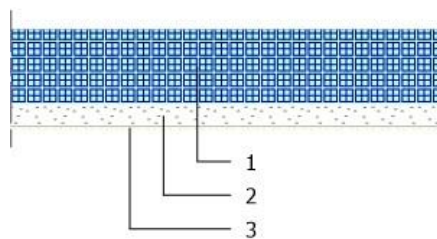
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	60	0.0350	0.5833	2.40	1.0000	1 '030	1.7143
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 80 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.5028 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.9889 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 20.55 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 18.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 18.472 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.50 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.90 [h]

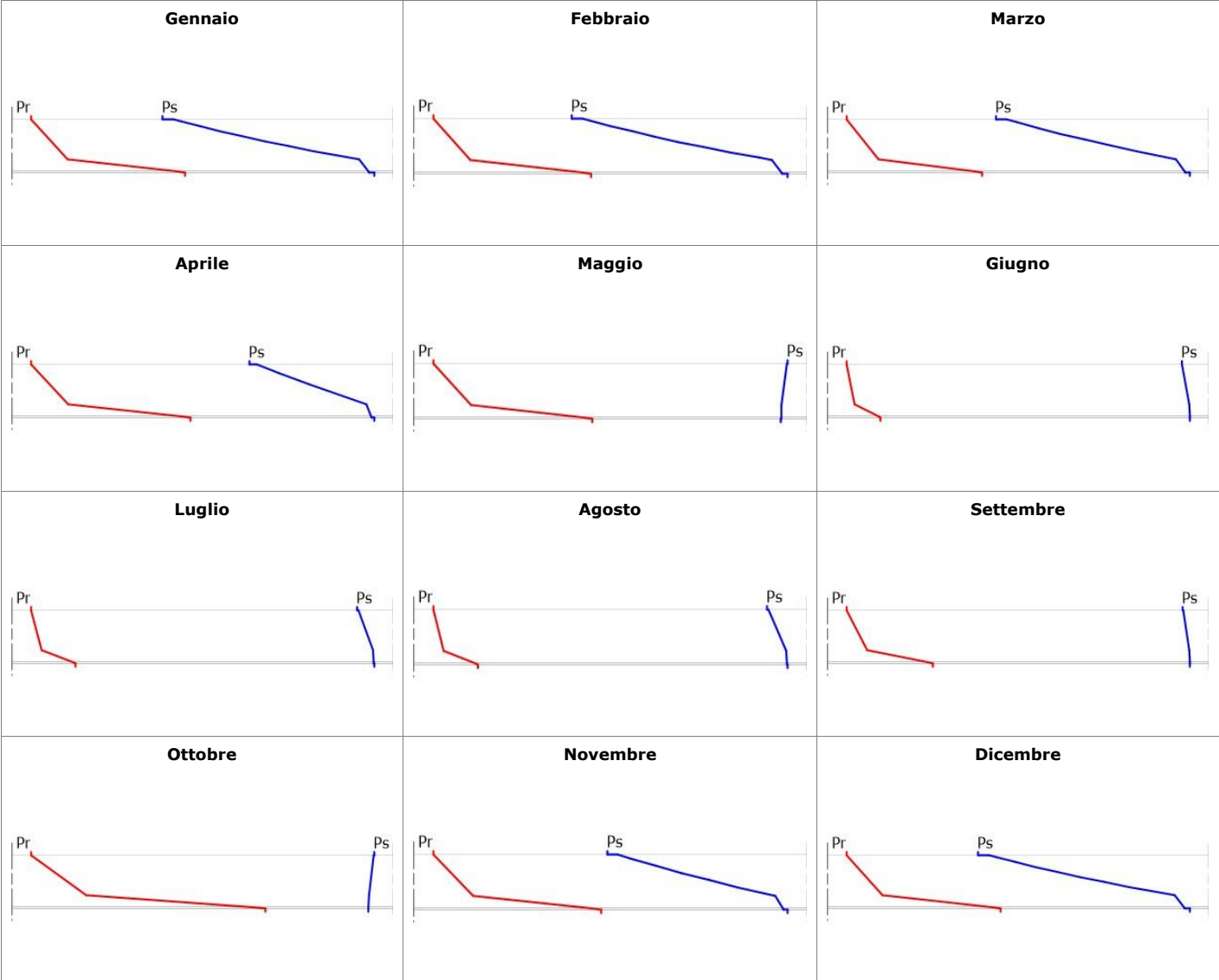
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	10.8	11.0	12.2	14.1	18.7	21.8	23.9	24.6	21.5	18.7	13.4	10.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 296.4	1 ' 312.0	1 ' 417.6	1 ' 604.0	2 ' 148.7	2 ' 610.4	2 ' 959.0	3 ' 089.4	2 ' 567.7	2 ' 160.8	1 ' 539.6	1 ' 296.4
Pressione relativa [Pa]	648.2	656.0	708.8	802.0	1 ' 074.3	1 ' 305.2	1 ' 479.5	1 ' 544.7	1 ' 283.8	1 ' 080.4	769.8	648.2
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

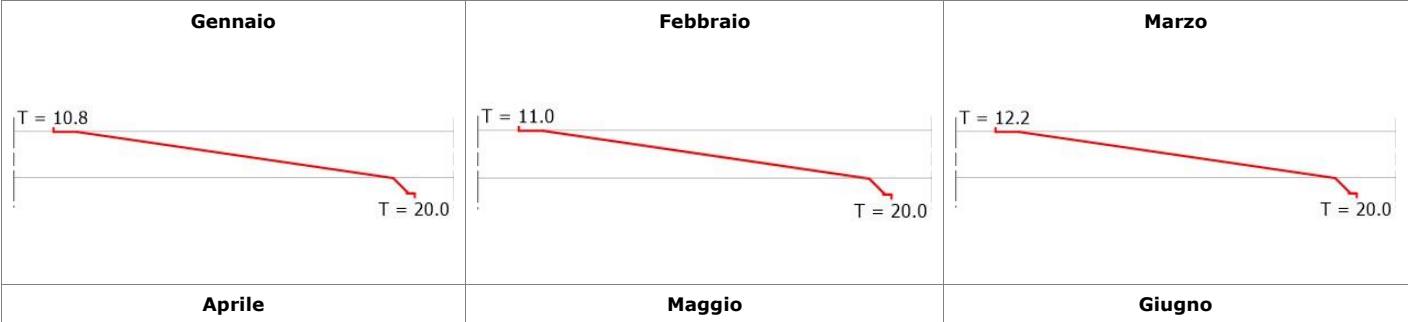
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre



Gennaio



Febbraio



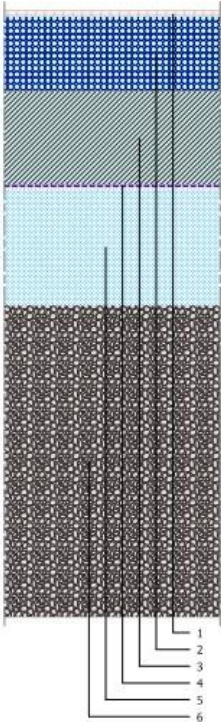
Marzo

T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Perlite espansa in granuli - densità 120	120	0.0480	0.4000	14.40	38.6000	900	2.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]
Trasmittanza termica globale = 0.2035 [W/m²K]
Resistenza termica globale = 4.9150 [m²K/W]
Massa superficiale globale = 1 '154.60 [kg/m²]
Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 '154.60 [kg/m²]
Capacità termica areica = 21.795 [kJ/m²K]
Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]
Fattore di attenuazione = 0.00 [-]
Sfasamento = 7.60 [h]

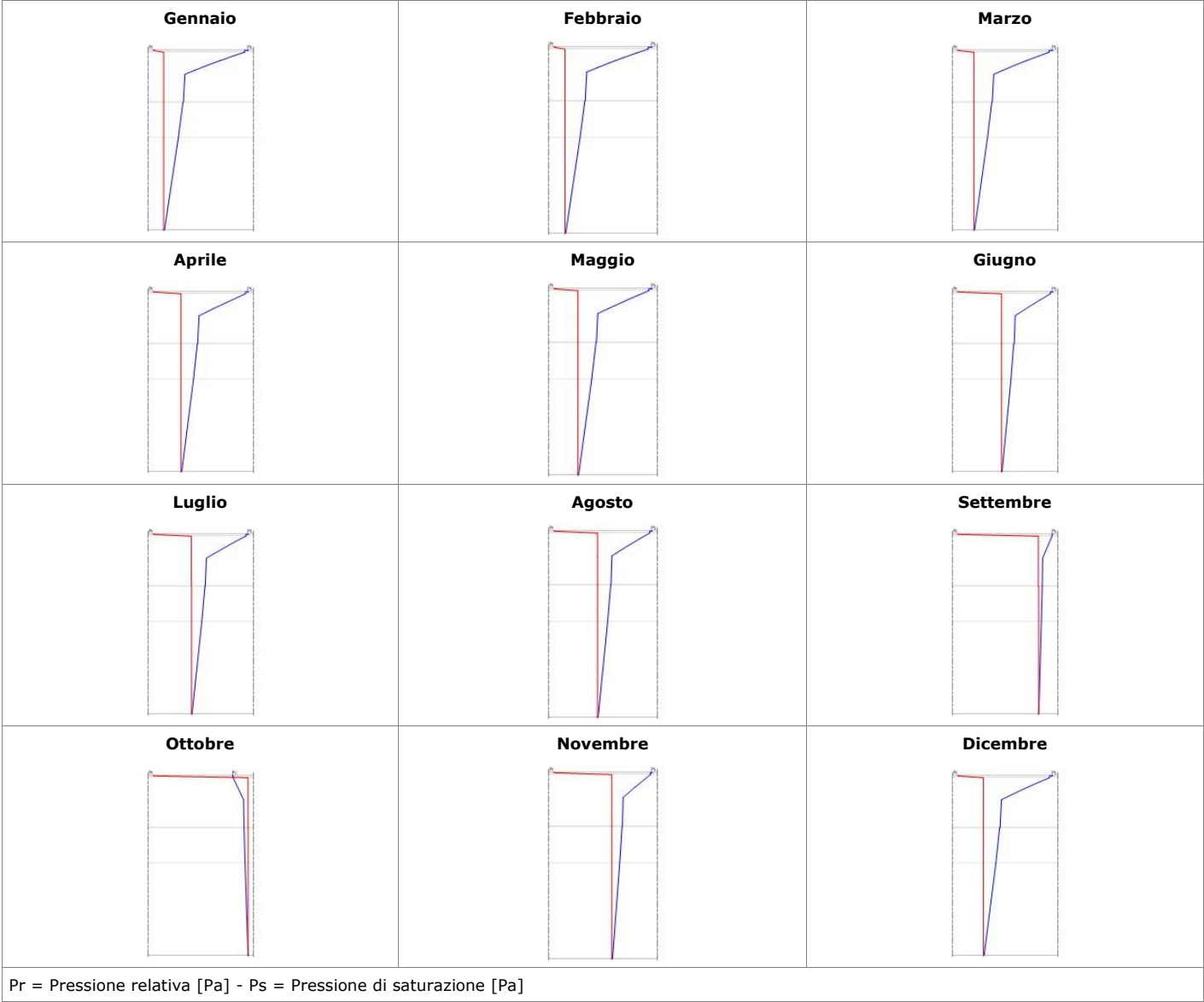
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Perlite espansa in granuli - densità 120	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0026	-0.0026	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0026	-0.0026	0.0000	

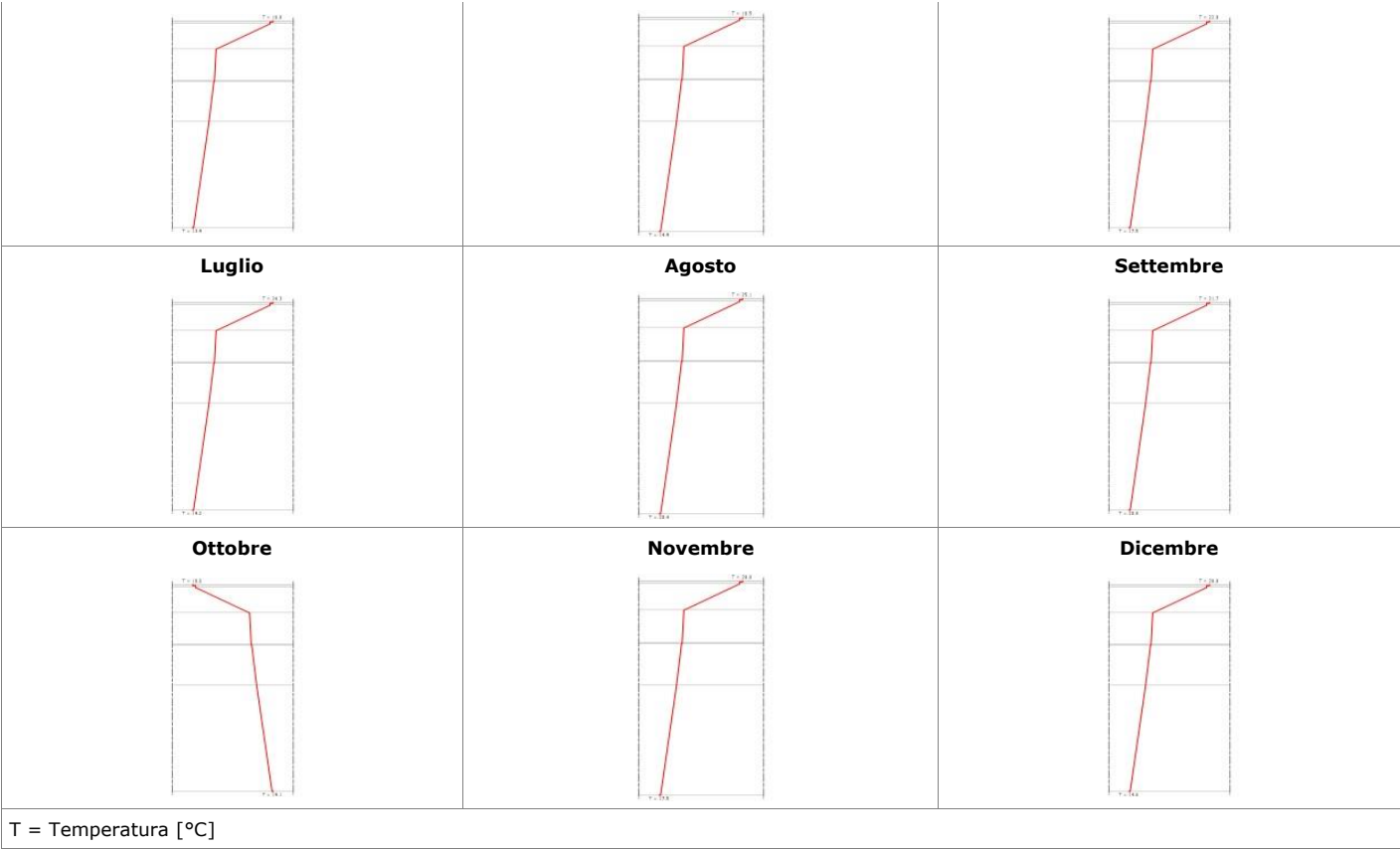
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0026 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9334, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





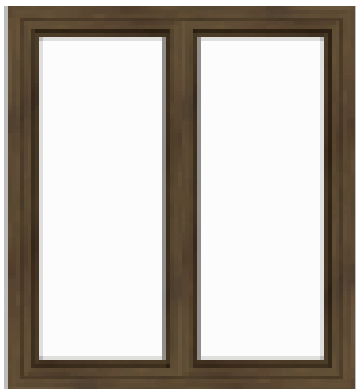
Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA

Superficie totale = 1.89 [m²]

Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 1AB[1V] CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.26 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.70 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 1.96 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.36	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9567	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6034	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA**EODC serviti dalla centrale:**

APP DX; APP SX

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 '926.79	581.84	3 '508.63
Raffrescamento	1 '515.55	0.00	1 '515.55
Acqua calda sanitaria	2 '341.82	186.95	2 '528.77
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC dx	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC dx	ACS autonomo	Acqua
PDC sx	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC sx	ACS autonomo	Acqua

Generatori														
PDC dx														
P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.0kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricità [kWh]			COP: 4.20; EER: 3.80			2.00 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT	
QGNout	343	281	204	0	0	0	0	0	0	0	122	361	1 '311	
QGNOut_d	343	281	204	0	0	0	0	0	0	0	122	361	1 '311	
QIGN	-263	-216	-161	0	0	0	0	0	0	0	-102	-279	-1 '020	
QGNin	80	65	43	0	0	0	0	0	0	0	20	82	291	
EtaGN	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.50	
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Combustibile														
CMB	80	65	43	0	0	0	0	0	0	0	20	82	291	
Consumi per raffrescamento [kWh]														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT	
QGNout	0	0	0	0	97	291	439	473	197	25	0	0	1 '522	
QGNOut_d	0	0	0	0	97	291	439	473	197	25	0	0	1 '522	
QIGN	0	0	0	0	-54	-195	-299	-321	-122	-10	0	0	-1 '001	
QGNin	0	0	0	0	43	96	140	152	74	15	0	0	521	
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	2.27	3.03	3.14	3.11	2.64	1.64	1.00	1.00	2.92	
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Combustibile														
CMB	0	0	0	0	43	96	140	152	74	15	0	0	521	
ACS PDC dx														
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricità [kWh]			2.60			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]														
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT	
QGNout	89	80	89	86	89	86	89	89	86	89	86	89	1 '042	
QGNOut_d	89	80	89	86	89	86	89	89	86	89	86	89	1 '042	
QIGN	-64	-58	-64	-62	-64	-62	-64	-64	-62	-64	-62	-64	-752	
QGNin	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	290	
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Combustibile														

Generatori													
CMB	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	290
PDC sx													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.0kW					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		COP: 4.20; EER: 3.80			2.00 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	362	295	211	0	0	0	0	0	0	0	130	382	1 �379
QGNOut_d	362	295	211	0	0	0	0	0	0	0	130	382	1 �379
QIGN	-277	-227	-166	0	0	0	0	0	0	0	-108	-295	-1 �073
QGNin	85	68	44	0	0	0	0	0	0	0	22	87	306
EtaGN	4.27	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.51
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	85	68	44	0	0	0	0	0	0	0	22	87	306
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	92	314	469	502	209	20	0	0	1 �606
QGNOut_d	0	0	0	0	92	314	469	502	209	20	0	0	1 �606
QIGN	0	0	0	0	-50	-213	-321	-342	-132	-6	0	0	-1 �063
QGNin	0	0	0	0	42	102	148	160	77	14	0	0	543
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	2.20	3.09	3.17	3.14	2.71	1.38	1.00	1.00	2.96
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	42	102	148	160	77	14	0	0	543
ACS PDC sx													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.60			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	88	79	88	85	88	85	88	88	85	88	85	88	1 �035
QGNOut_d	88	79	88	85	88	85	88	88	85	88	85	88	1 �035
QIGN	-63	-57	-63	-61	-63	-61	-63	-63	-61	-63	-61	-63	-747
QGNin	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	289
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	25	22	25	24	25	24	25	25	24	25	24	25	289
Legenda													
Fabbisogni		QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNOut_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)											
Perdite		QIGN: Perdite totali di generazione											
Efficienze medie		EtaGN: Rendimento di generazione											
Consumi		QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Combustibile											

Descrizione: APP DX

Dati geometrici

Area netta	56.10	m ²
Volume netto	147.02	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.95	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	247.35	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	11.56	m ²
Volume lordo	260.32	m ³
Capacità termica totale	8 ' 479.87	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria); Zona C (raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		6.63	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		5.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		1.63	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.29	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0241	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.73	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		1.91	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.76	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		59.78	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		25.53	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		13.31	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		20.94	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		66.41	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		30.53	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		13.31	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		22.57	kWh/m ²

Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	8 Mag - 11 Ott	durata (in giorni)	157
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 248.24	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 427.99	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		964.86	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		1 ' 712.87	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		746.62	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 266.51	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		3 ' 725.99	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 189.24	W
Dispersione massima per ventilazione	438.87	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 628.11	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	559.3	494.1	476.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	229.4	560.6	2 ' 320.3
QHVE	111.6	98.8	95.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	111.6	462.4
QH SOL	132.4	142.8	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.3	110.8	654.6
QHINT	250.7	226.5	250.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	129.4	250.7	1 ' 108.0
QH,nd	326.2	267.5	195.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.6	342.7	1 ' 248.2
QH,rif	326.2	267.5	195.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.6	342.7	1 ' 248.2
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.3	3.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.3	14.5
Qh_imp	322.9	264.5	192.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	114.9	339.5	1 ' 233.8
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	13.5	11.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	14.1	51.4
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	6.9	5.6	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	7.2	26.2
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-262.7	-216.2	-161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-101.6	-278.5	-1 ' 020.1
EtaGNh	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.50
QhGNin	80.5	64.9	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	82.3	291.3
Qxh	44.6	40.3	44.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	44.6	197.3
QXhPV	73.4	83.6	87.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.9	62.1	344.7
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	360	310	249	0	0	0	0	0	0	0	142	371	1 ' 432
NON RINN	101	42	0	0	0	0	0	0	0	0	11	126	280
TOT	461	352	249	0	0	0	0	0	0	0	153	497	1 ' 713
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	80.5	64.9	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	82.3	291.3

Legenda	
Dispersioni	QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione
Apporti gratuiti	QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni	QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica
Perdite sottosistemi	QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione
Efficienze medie	EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione
Consumi	QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 ' 992.5	2 ' 702.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	35 ' 233.9
Qw	81.9	74.0	81.9	79.3	81.9	79.3	81.9	81.9	79.3	81.9	79.3	81.9	964.9
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	6.6	5.9	6.6	6.3	6.6	6.3	6.6	6.6	6.3	6.6	6.3	6.6	77.2
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-63.8	-57.7	-63.8	-61.8	-63.8	-61.8	-63.8	-63.8	-61.8	-63.8	-61.8	-63.8	-751.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	24.7	22.3	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	290.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	22.3	27.3	38.1	36.8	38.1	36.8	38.1	38.1	36.8	38.1	32.1	18.6	401.1
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	93.6	88.3	101.9	98.6	101.9	98.6	101.9	101.9	98.6	101.9	96.1	91.6	1 ' 174.8
NON RINN	30.7	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	37.9	91.7
TOT	124.2	102.1	101.9	98.6	101.9	98.6	101.9	101.9	98.6	101.9	105.4	129.5	1 ' 266.5
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit�	24.7	22.3	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	290.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	299.9	225.1	110.0	68.7	239.6	126.4	0.0	0.0	1 '069.5
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	59.8	42.3	18.6	9.8	45.5	25.1	0.0	0.0	201.2
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	217.3	300.4	295.5	277.2	225.9	63.0	0.0	0.0	1 '379.2
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	194.1	242.6	250.7	250.7	242.6	89.0	0.0	0.0	1 '269.8
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	8.6	12.9	13.9	5.8	0.7	0.0	0.0	44.7
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	5.8	8.8	9.5	3.9	0.5	0.0	0.0	30.4
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	2.27	3.03	3.14	3.11	2.64	1.64	1.00	1.00	2.92
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	96.1	140.0	151.9	74.4	15.2	0.0	0.0	520.5
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	77.5	139.3	184.6	196.5	117.6	31.0	0.0	0.0	746.6
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	43.2	44.6	44.6	43.2	15.8	0.0	0.0	226.1
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	77	139	185	197	118	31	0	0	747
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	77	139	185	197	118	31	0	0	747
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	96.1	140.0	151.9	74.4	15.2	0.0	0.0	520.5

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0241	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2896	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	22.2494	26.6193	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	25.4533	26.5234	VERIFICATA
EtaGh	%	72.87	60.76	VERIFICATA
EtaGc	%	191.26	144.04	VERIFICATA
EtaGw	%	76.18	64.03	VERIFICATA
EPgl	kWh	66.4143	89.0862	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	92.76	65.00	NON RICHIESTO
QhcfwFR_perc	%	90.01	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	4.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	6.63	61.08	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.0kW)		4.50	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Camera 2				
Muro	Soggiorno	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Soggiorno	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Soggiorno	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Soggiorno	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
WC				
Muro	Soggiorno	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A_w [m²]	F_{sh,ob} [-]	g_{gl+sh} [-]	F_F [-]	F_{sol,est} [-]	A_{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	1.9550	0.95	0.25	0.36	0.82597	0.29887
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02413

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2'091
Totale esportata	0	0	56	171	120	88	44	19	44	57	0	0	598
Riscaldamento													
Prodotta	73	84	127	0	0	0	0	0	0	0	38	62	384
Utile	73	84	88	0	0	0	0	0	0	0	38	62	345
Esportata	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	158	209	221	212	151	57	0	0	1'008
Utile	0	0	0	0	77	139	185	197	118	31	0	0	747
Esportata	0	0	0	0	80	69	36	16	34	26	0	0	261
ACS													
Prodotta	22	27	55	208	78	55	45	41	47	70	32	19	699
Utile	22	27	38	37	38	37	38	38	37	38	32	19	401
Esportata	0	0	17	171	39	18	7	3	11	31	0	0	298
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	331	276	223	62	64	62	64	64	62	64	157	345	1'772
Per riscaldamento	267	219	159	0	0	0	0	0	0	0	95	281	1'020
Per acs	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64	752

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	55.42	0.2272	401.52	12.59	100.00	245.52	2.4	100.00
TOTALE	55.42	-	401.52	12.59	100.00	245.52	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	56.10	0.5028	798.46	25.39	100.00	445.79	4.2	100.00
TOTALE	56.10	-	798.46	25.39	100.00	445.79	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespai CQ2	56.10	0.2035	359.01	11.41	100.00	59.03	2.4	100.00
TOTALE	56.10	-	359.01	11.41	100.00	59.03	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	68.02	288.96	2.4	65.84
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	114.85	3.49	15.09	72.54	2.4	16.53
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.32	1.9567	1.6034	128.66	3.72	16.90	77.40	2.4	17.63
TOTALE	13.45	-	-	761.34	22.23	100.00	438.90	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	401.52	12.59	17.30	245.52	20.65
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	22.32	288.96	24.30
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	798.46	25.39	34.41	445.79	37.49
Pavimento (Vespai CQ2)	359.01	11.41	15.47	59.03	4.96
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	114.85	3.49	4.95	72.54	6.10
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	128.66	3.72	5.54	77.40	6.51

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	20.50	0.2272	Sud-Ovest	4.66	15.14	15.37	903.3
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	20.90	0.2272	Nord-Est	4.75	8.88	15.70	921.3
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.02	0.2272	Sud-Est	3.18	12.56	11.09	617.9

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	56.10	0.5028	Sottotetto	25.39	0.00	0.00	1 ' 036.3

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespai CQ2	56.10	0.2035	Orizzontale	11.41	0.00	0.00	1 ' 222.7

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasm. U [W/m ² K]	Trasm. UwDR [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	6.93	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	11.26	427.48	34.14	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	2.31	1.9879	1.6250	Nord-Est	3.75	108.72	11.38	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	6.56	11.62	0.0
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.32	1.9567	1.6034	Nord-Est	3.72	118.38	11.51	0.0

Descrizione: App DX

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	56.10	m ²
Volume netto	147.02	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	247.35	m ²
Volume lordo	260.32	m ³
Capacità termica totale	8 ' 479.87	kJ/K
Apporti interni medi	6.01	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	44.10	m ³ /h
Fabbisogni di acs	96.53	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 189.24	W
Dispersione massima per ventilazione	438.87	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 628.11	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC dx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC dx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	559.3	494.1	476.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	229.4	560.6	2 ' 320.3
QHVE	111.6	98.8	95.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	111.6	462.4
QH SOL	132.4	142.8	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.3	110.8	654.6
QHINT	250.7	226.5	250.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	129.4	250.7	1 ' 108.0
QH,nd	326.2	267.5	195.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.6	342.7	1 ' 248.2
QH,rif	326.2	267.5	195.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.6	342.7	1 ' 248.2
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.3	3.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.3	14.5
Qh_imp	326.2	267.5	195.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.6	342.7	1 ' 248.2
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	13.5	11.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	14.1	51.4
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	6.9	5.6	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	7.2	26.2
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-262.7	-216.2	-161.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-101.6	-278.5	-1 ' 020.1
EtaGNh	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.50
QhGNin	80.5	64.9	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	82.3	291.3
Qxh	44.6	40.3	44.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	44.6	197.3
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	80.5	64.9	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.5	82.3	291.3

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 ' 992.5	2 ' 702.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	2 ' 895.9	2 ' 992.5	35 ' 233.9
Qw	81.9	74.0	81.9	79.3	81.9	79.3	81.9	81.9	79.3	81.9	79.3	81.9	964.9
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	6.56	5.92	6.56	6.35	6.56	6.35	6.56	6.56	6.35	6.56	6.35	6.56	77.22
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-63.8	-57.7	-63.8	-61.8	-63.8	-61.8	-63.8	-63.8	-61.8	-63.8	-61.8	-63.8	-751.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	24.7	22.3	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	290.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	24.7	22.3	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	24.7	23.9	24.7	23.9	24.7	290.4

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica

QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione

EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	299.9	225.1	110.0	68.7	239.6	126.4	0.0	0.0	1 '069.5
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	59.8	42.3	18.6	9.8	45.5	25.1	0.0	0.0	201.2
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	217.3	300.4	295.5	277.2	225.9	63.0	0.0	0.0	1 '379.2
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	194.1	242.6	250.7	250.7	242.6	89.0	0.0	0.0	1 '269.8
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-78.4	-276.5	-417.6	-449.5	-186.9	-19.1	0.0	0.0	-1 '428.0
QlAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QlEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	8.6	12.9	13.9	5.8	0.7	0.0	0.0	44.7
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QlRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	5.8	8.8	9.5	3.9	0.5	0.0	0.0	30.4
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QlDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QlGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	2.27	3.03	3.14	3.11	2.64	1.64	1.00	1.00	2.92
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	96.1	140.0	151.9	74.4	15.2	0.0	0.0	520.5
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	43.2	44.6	44.6	43.2	15.8	0.0	0.0	226.1
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	96.1	140.0	151.9	74.4	15.2	0.0	0.0	520.5

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QcTR: Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione
QcSOL: Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili
Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica
QlRc: Perdite totali recuperate - **QlAc:** Accumulo - **QlEc:** Emissione - **QlRc:** Regolazione - **QlDc:** Distribuzione - **QlGNc:** Generazione
EtaEc: Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione
QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Camera 2	10.98	28.77	12.41	2.88	216.82	142.49	179.20	14.4
Camera 1	15.06	39.46	15.17	3.95	297.37	142.49	229.12	18.4
Dis.	4.72	12.36	9.13	1.24	93.14	108.72	165.63	13.3
Soggiorno	19.94	52.26	26.94	5.23	393.86	142.49	561.30	45.0
WC	5.41	14.17	7.98	1.42	106.81	118.38	113.00	9.1
TOTALE	56.10	147.02	71.62	14.70	1 ' 108.00	654.57	1 ' 248.24	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Camera 2	10.98	28.77	196.36	85.88	0.00	282.24	17.3
Camera 1	15.06	39.46	234.58	117.79	0.00	352.37	21.6
Dis.	4.72	12.36	167.79	36.89	0.00	204.68	12.6
Soggiorno	19.94	52.26	449.69	156.00	0.00	605.69	37.2
WC	5.41	14.17	140.82	42.31	0.00	183.13	11.2
TOTALE	56.10	147.02	1 ' 189.24	438.87	0.00	1 ' 628.11	100.0

Descrizione vano: Camera 2**SubEOdC:** App DX**Livello:** Piano Terra

Area netta	10.98	m ²
Volume netto	28.77	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '882.18	kJ/K
Carico termico di progetto	282	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	4.94	0.2272	1.12
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	10.98	0.5028	4.97
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	10.98	0.2035	2.23

Descrizione vano: Camera 1
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	15.06	m²
Volume netto	39.46	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '861.98	kJ/K
Carico termico di progetto	352	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.30	0.2272	1.20
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	15.06	0.5028	6.81
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	15.06	0.2035	3.06

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: App DX

Livello: Piano Terra

Area netta	4.72	m ²
Volume netto	12.36	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	976.79	kJ/K
Carico termico di progetto	205	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	8.57	0.2272	1.95
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	4.72	0.5028	2.13
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	4.72	0.2035	0.96

Descrizione vano: Soggiorno**SubEOdC:** App DX**Livello:** Piano Terra

Area netta	19.94	m ²
Volume netto	52.26	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '651.34	kJ/K
Carico termico di progetto	606	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	7.71	0.2272	1.75
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	7.75	0.2272	1.76
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.86	0.2272	1.33
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	6.31	0.2272	1.43
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	19.94	0.5028	9.02
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	19.94	0.2035	4.06

Descrizione vano: WC
SubEOdC: App DX
Livello: Piano Terra

Area netta	5.41	m²
Volume netto	14.17	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 107.59	kJ/K
Carico termico di progetto	183	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	3.13	0.2272	0.71
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.32	1.96	3.72
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.41	0.5028	2.45
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	5.41	0.2035	1.10

Descrizione: APP SX

Dati geometrici

Area netta	55.50	m ²
Volume netto	145.45	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.95	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	243.10	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	11.56	m ²
Volume lordo	255.38	m ³
Capacità termica totale	8 ' 047.00	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria); Zona C (raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}		7.15	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}		5.43	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}		1.72	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}		0.00	kWh/m ²
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T		0.31	W/m ² K
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}		0.0244	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H		0.73	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C		1.98	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W		0.76	-

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}		61.80	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}		26.92	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}		13.85	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}		21.02	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}		0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}		0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}		68.95	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}		32.35	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}		13.85	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}		22.74	kWh/m ²

Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
Periodo di raffrescamento	8 Mag - 11 Ott	durata (in giorni)	157
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 311.75	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 523.37	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		958.49	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xr}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		1 ' 795.76	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		768.93	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 262.26	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		3 ' 826.96	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 254.39	W
Dispersione massima per ventilazione	434.20	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 688.59	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	573.8	504.0	477.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	235.7	577.8	2 ' 368.6
QHVE	110.4	97.7	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8	110.4	457.5
QH SOL	132.4	142.8	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.3	110.8	654.6
QHINT	248.9	224.8	248.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	128.5	248.9	1 ' 100.0
QH,nd	343.4	280.4	201.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.2	362.3	1 ' 311.7
QH,rif	343.4	280.4	201.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.2	362.3	1 ' 311.7
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.3	2.9	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.3	14.4
Qh_imp	340.1	277.5	198.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	122.5	359.0	1 ' 297.3
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	14.2	11.6	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	15.0	54.1
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	7.2	5.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	7.6	27.6
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-276.9	-226.8	-166.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-108.4	-294.8	-1 ' 073.1
EtaGNh	4.27	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.51
QhGNin	84.6	68.1	44.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	86.9	305.9
Qxh	44.6	40.3	44.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	44.6	197.3
QXhPV	74.0	84.3	89.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.5	62.7	348.6
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	377	322	255	0	0	0	0	0	0	0	150	390	1 ' 494
NON RINN	108	47	0	0	0	0	0	0	0	0	12	134	301
TOT	485	370	255	0	0	0	0	0	0	0	162	524	1 ' 796
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	84.6	68.1	44.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	86.9	305.9

Legenda	
Dispersioni	QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione
Apporti gratuiti	QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni	QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica
Perdite sottosistemi	QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione
Efficienze medie	EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione
Consumi	QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 ' 972.7	2 ' 685.0	2 ' 972.7	2 ' 876.8	2 ' 972.7	2 ' 876.8	2 ' 972.7	2 ' 972.7	2 ' 876.8	2 ' 972.7	2 ' 876.8	2 ' 972.7	35 ' 001.1
Qw	81.4	73.5	81.4	78.8	81.4	78.8	81.4	81.4	78.8	81.4	78.8	81.4	958.5
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	6.5	5.9	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	6.5	6.3	6.5	6.3	6.5	76.7
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-63.4	-57.3	-63.4	-61.4	-63.4	-61.4	-63.4	-63.4	-61.4	-63.4	-61.4	-63.4	-746.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	24.5	22.1	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	288.5
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	21.7	26.6	37.9	36.7	37.9	36.7	37.9	37.9	36.7	37.9	31.4	18.1	397.3
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	92.7	87.5	101.3	98.0	101.3	98.0	101.3	101.3	98.0	101.3	95.3	90.8	1 ' 167.0
NON RINN	31.6	14.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.2	38.7	95.3
TOT	124.3	102.3	101.3	98.0	101.3	98.0	101.3	101.3	98.0	101.3	105.5	129.5	1 ' 262.3
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	24.5	22.1	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	288.5

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	290.6	201.0	80.6	39.6	225.9	127.0	0.0	0.0	964.6
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	59.1	41.9	18.4	9.7	45.0	24.8	0.0	0.0	199.0
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	217.3	300.4	295.5	277.2	225.9	63.0	0.0	0.0	1 ' 379.2
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	192.7	240.9	248.9	248.9	240.9	88.3	0.0	0.0	1 ' 260.6
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1 ' 523.4
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1 ' 523.4
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1 ' 523.4
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	9.2	13.8	14.7	6.1	0.6	0.0	0.0	47.2
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	6.3	9.4	10.0	4.2	0.4	0.0	0.0	32.1
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	2.20	3.09	3.17	3.14	2.71	1.38	1.00	1.00	2.96
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	101.8	147.8	159.7	77.2	14.4	0.0	0.0	542.9
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	76.5	145.0	192.4	204.4	120.4	30.3	0.0	0.0	768.9
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	43.2	44.6	44.6	43.2	15.8	0.0	0.0	226.1
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	76	145	192	204	120	30	0	0	769
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	76	145	192	204	120	30	0	0	769
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	101.8	147.8	159.7	77.2	14.4	0.0	0.0	542.9

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0244	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.3105	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.6331	24.9856	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	27.4459	30.1085	VERIFICATA
EtaGh	%	73.05	61.00	VERIFICATA
EtaGc	%	198.12	141.37	VERIFICATA
EtaGw	%	75.93	63.54	VERIFICATA
EPgl	kWh	68.9485	89.4303	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	92.45	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	89.63	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	4.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	7.15	62.54	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.0kW)		4.51	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Soggiorno				
Muro	WC	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	WC	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Camera 2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Camera 2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Pavimento	Pavimento appoggiato su terreno	0.2035	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Camera 2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A_w [m²]	F_{sh,ob} [-]	g_{gl+sh} [-]	F_F [-]	F_{sol,est} [-]	A_{sol,est} [m²]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	1.9550	0.95	0.25	0.36	0.82597	0.29887
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	NORD_EST	2.0250	0.93	0.25	0.40	0.82597	0.27357
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.91	0.25	0.40	0.83317	0.26036
Totale	-	-	-	-	-	-	0.02439

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2'091
Totale esportata	0	0	55	171	121	82	36	11	41	58	0	0	576
Riscaldamento													
Prodotta	74	84	128	0	0	0	0	0	0	0	38	63	387
Utile	74	84	89	0	0	0	0	0	0	0	38	63	349
Esportata	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	157	211	222	214	152	56	0	0	1'013
Utile	0	0	0	0	76	145	192	204	120	30	0	0	769
Esportata	0	0	0	0	81	66	30	10	32	26	0	0	244
ACS													
Prodotta	22	27	54	208	78	53	44	40	46	70	31	18	691
Utile	22	27	38	37	38	37	38	38	37	38	31	18	397
Esportata	0	0	16	171	40	17	6	2	10	32	0	0	294
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	345	287	227	61	63	61	63	63	61	63	163	360	1'820
Per riscaldamento	281	229	164	0	0	0	0	0	0	0	101	297	1'073
Per acs	63	57	63	61	63	61	63	63	61	63	61	63	747

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	40.81	0.2272	298.54	9.27	64.61	183.24	2.4	57.98
Muratura blocchi calcestruzzo non isolata CQ2	14.02	0.6932	163.56	7.56	35.39	132.80	6.3	42.02
TOTALE	54.83	-	462.11	16.83	100.00	316.05	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	55.50	0.5028	789.96	25.12	100.00	441.04	4.2	100.00
TOTALE	55.50	-	789.96	25.12	100.00	441.04	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	55.50	0.2035	355.18	11.29	100.00	58.40	2.4	100.00
TOTALE	55.50	-	355.18	11.29	100.00	58.40	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U	Trasm. UwDR	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	114.85	3.49	15.09	72.54	2.4	16.53
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	68.02	288.96	2.4	65.84
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.32	1.9567	1.6034	128.66	3.72	16.90	77.40	2.4	17.63
TOTALE	13.45	-	-	761.34	22.23	100.00	438.90	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	298.54	9.27	12.60	183.24	14.61
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	114.85	3.49	4.85	72.54	5.78
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	21.86	288.96	23.04
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	789.96	25.12	33.35	441.04	35.16
Pavimento (Vespaio CQ2)	355.18	11.29	15.00	58.40	4.66
Muro (Muratura blocchi calcestruzzo non isolata CQ2)	163.56	7.56	6.91	132.80	10.59
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	128.66	3.72	5.43	77.40	6.17

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	20.61	0.2272	Nord-Est	4.68	8.75	15.48	908.4
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	20.20	0.2272	Sud-Ovest	4.59	14.92	15.15	890.4
Muratura blocchi calcestruzzo non isolata CQ2	14.02	0.6932	App	7.56	91.68	17.38	253.5

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	55.50	0.5028	Sottotetto	25.12	0.00	0.00	1 ' 025.3

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasmittanza U [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespaio CQ2	55.50	0.2035	Orizzontale	11.29	0.00	0.00	1 ' 209.7

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m ²]	Trasm. U [W/m ² K]	Trasm. UwDR [W/m ² K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	6.56	11.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	6.93	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	11.26	427.48	34.14	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	2.31	1.9879	1.6250	Nord-Est	3.75	108.72	11.38	0.0
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.32	1.9567	1.6034	Nord-Est	3.72	118.38	11.51	0.0

Descrizione: App SX

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	55.50	m ²
Volume netto	145.45	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Superficie lorda disperdente	243.10	m ²
Volume lordo	255.38	m ³
Capacità termica totale	8 ' 047.00	kJ/K
Apporti interni medi	6.03	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	43.63	m ³ /h
Fabbisogni di acs	95.89	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 254.39	W
Dispersione massima per ventilazione	434.20	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 688.59	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC sx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC sx
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	573.8	504.0	477.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	235.7	577.8	2 '368.6
QHVE	110.4	97.7	94.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8	110.4	457.5
QH SOL	132.4	142.8	215.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.3	110.8	654.6
QHINT	248.9	224.8	248.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	128.5	248.9	1 '100.0
QH,nd	343.4	280.4	201.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.2	362.3	1 '311.7
QH,rif	343.4	280.4	201.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.2	362.3	1 '311.7
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.3	2.9	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.3	14.4
Qh_imp	343.4	280.4	201.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	124.2	362.3	1 '311.7
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	14.2	11.6	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	15.0	54.1
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	7.2	5.9	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	7.6	27.6
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-276.9	-226.8	-166.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-108.4	-294.8	-1 '073.1
EtaGNh	4.27	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.39	4.51
QhGNin	84.6	68.1	44.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	86.9	305.9
Qxh	44.6	40.3	44.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	44.6	197.3
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	84.6	68.1	44.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	86.9	305.9

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 '972.7	2 '685.0	2 '972.7	2 '876.8	2 '972.7	2 '876.8	2 '972.7	2 '972.7	2 '876.8	2 '972.7	2 '876.8	2 '972.7	35 '001.1
Qw	81.4	73.5	81.4	78.8	81.4	78.8	81.4	81.4	78.8	81.4	78.8	81.4	958.5
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	6.51	5.88	6.51	6.30	6.51	6.30	6.51	6.51	6.30	6.51	6.30	6.51	76.71
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-63.4	-57.3	-63.4	-61.4	-63.4	-61.4	-63.4	-63.4	-61.4	-63.4	-61.4	-63.4	-746.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	24.5	22.1	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	288.5
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	24.5	22.1	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	24.5	23.7	24.5	23.7	24.5	288.5

Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica

QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione

EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	290.6	201.0	80.6	39.6	225.9	127.0	0.0	0.0	964.6
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	59.1	41.9	18.4	9.7	45.0	24.8	0.0	0.0	199.0
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	217.3	300.4	295.5	277.2	225.9	63.0	0.0	0.0	1'379.2
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	192.7	240.9	248.9	248.9	240.9	88.3	0.0	0.0	1'260.6
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1'523.4
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1'523.4
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-84.5	-298.9	-445.4	-476.9	-198.6	-19.0	0.0	0.0	-1'523.4
QlAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QlEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	9.2	13.8	14.7	6.1	0.6	0.0	0.0	47.2
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QlRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	6.3	9.4	10.0	4.2	0.4	0.0	0.0	32.1
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QlDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QlGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	2.20	3.09	3.17	3.14	2.71	1.38	1.00	1.00	2.96
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	101.8	147.8	159.7	77.2	14.4	0.0	0.0	542.9
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	43.2	44.6	44.6	43.2	15.8	0.0	0.0	226.1
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	101.8	147.8	159.7	77.2	14.4	0.0	0.0	542.9

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QcTR: Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione
QcSOL: Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili
Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica
QlRc: Perdite totali recuperate - **QlAc:** Accumulo - **QlEc:** Emissione - **QlRc:** Regolazione - **QlDc:** Distribuzione - **QlGNc:** Generazione
EtaEc: Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione
QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Soggiorno	19.96	52.31	23.77	5.23	395.62	142.49	465.76	35.5
Dis.	4.75	12.46	9.15	1.25	94.21	108.72	167.36	12.8
Camera 1	15.03	39.39	15.15	3.94	297.87	142.49	231.17	17.6
Camera 2	10.64	27.87	15.99	2.79	210.80	142.49	258.88	19.7
WC	5.12	13.43	11.41	1.34	101.55	118.38	188.58	14.4
TOTALE	55.50	145.45	75.48	14.54	1 ' 100.05	654.57	1 ' 311.75	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Soggiorno	19.96	52.31	390.30	156.15	0.00	546.45	32.4
Dis.	4.75	12.46	168.12	37.18	0.00	205.31	12.2
Camera 1	15.03	39.39	234.33	117.57	0.00	351.91	20.8
Camera 2	10.64	27.87	260.05	83.20	0.00	343.25	20.3
WC	5.12	13.43	201.58	40.08	0.00	241.66	14.3
TOTALE	55.50	145.45	1 ' 254.39	434.20	0.00	1 ' 688.59	100.0

Descrizione vano: Soggiorno
SubEOdC: App SX
Livello: Piano Terra

Area netta	19.96	m ²
Volume netto	52.31	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	2 '891.94	kJ/K
Carico termico di progetto	546	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	7.76	0.2272	1.76
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.87	0.2272	1.33
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	19.96	0.5028	9.03
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	19.96	0.2035	4.06

Descrizione vano: Dis.

SubEOdC: App SX

Livello: Piano Terra

Area netta	4.75	m ²
Volume netto	12.46	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	979.60	kJ/K
Carico termico di progetto	205	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	8.57	0.2272	1.95
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	4.75	0.5028	2.15
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	4.75	0.2035	0.97

Descrizione vano: Camera 1
SubEOdC: App SX
Livello: Piano Terra

Area netta	15.03	m²
Volume netto	39.39	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 '859.56	kJ/K
Carico termico di progetto	352	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.30	0.2272	1.20
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	15.03	0.5028	6.80
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	15.03	0.2035	3.06

Descrizione vano: Camera 2
SubEOdC: App SX
Livello: Piano Terra

Area netta	10.64	m²
Volume netto	27.87	m³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	1 ' 534.63	kJ/K
Carico termico di progetto	343	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Soggiorno	7.18	0.6932	3.88
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	4.64	0.2272	1.05
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	10.64	0.5028	4.81
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	10.64	0.2035	2.16

Descrizione vano: WC

SubEOdC: App SX

Livello: Piano Terra

Area netta	5.12	m ²
Volume netto	13.43	m ³
Altezza netta media	2.62	m
Capacità termica totale	781.26	kJ/K
Carico termico di progetto	242	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Soggiorno	6.84	0.6932	3.69
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	2.82	0.2272	0.64
Finestra	FN2	Esterno NORD_EST	2.32	1.96	3.72
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.12	0.5028	2.32
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	5.12	0.2035	1.04

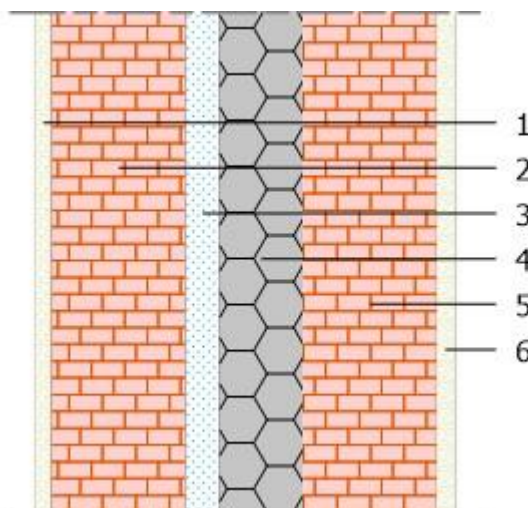
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1028

Titolo: Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2
Descrizione: Tamponatura a cassa vuota isolata da 20 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	20		5.7143	0.03	1.0000	1 '008	0.1750
4	EPS - THERMOPHON GRIGIO 031 T100 ECO	50	0.0310	0.6200	0.75	30.0000	1 '350	1.6129
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
6	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.4173 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 2.3962 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 224.78 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 252.78 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.079[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.15[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.36[-]

Sfasamento = 8.65[h]

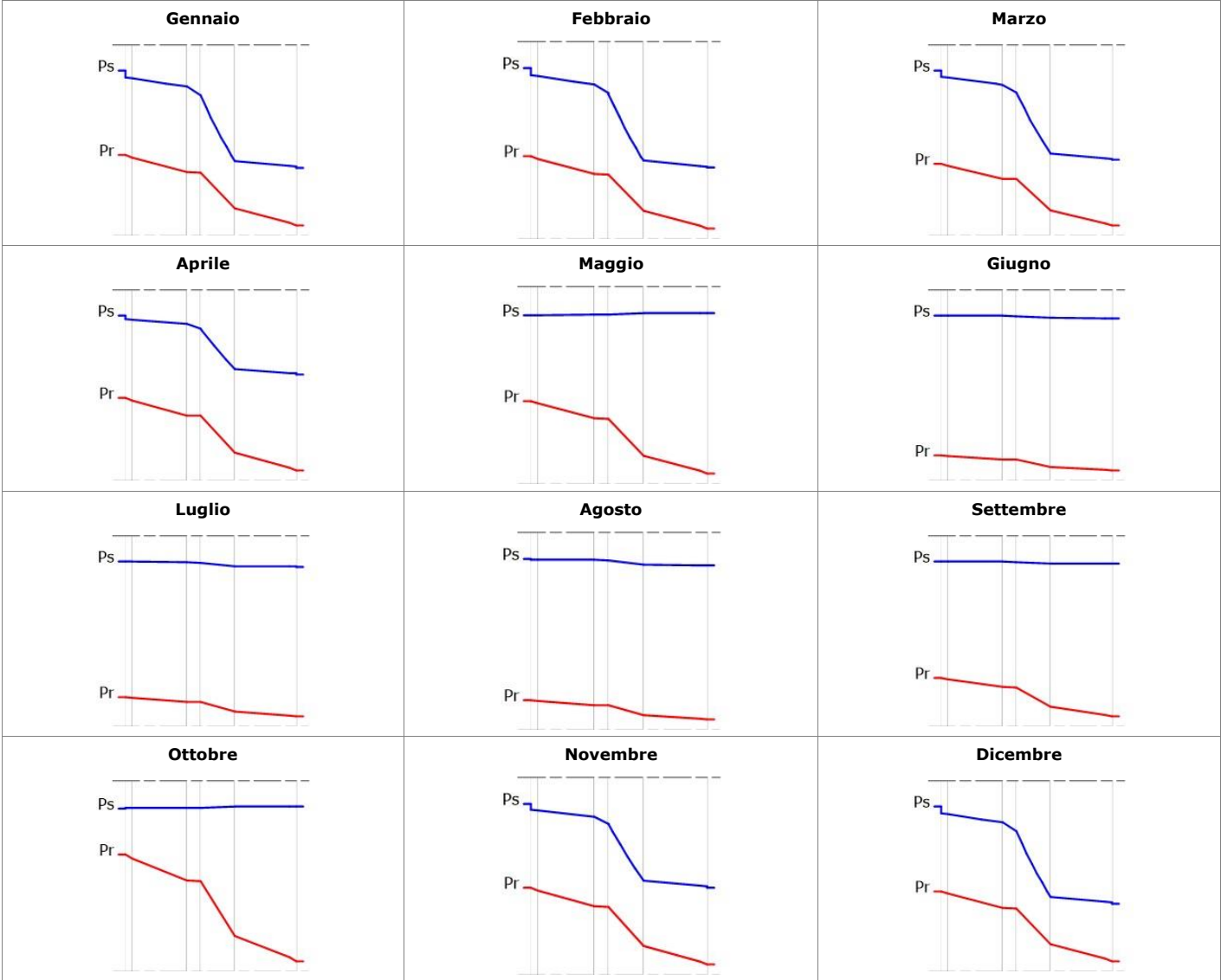
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - UI sx												
Temperatura [°C]	10.5	10.7	11.9	13.8	18.6	21.9	24.0	24.8	21.6	18.7	13.2	10.5
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 267.1	1 ' 282.9	1 ' 390.5	1 ' 581.0	2 ' 141.9	2 ' 621.1	2 ' 984.8	3 ' 121.3	2 ' 576.7	2 ' 154.4	1 ' 515.1	1 ' 267.1
Pressione relativa [Pa]	633.5	641.5	695.2	790.5	1 ' 070.9	1 ' 310.6	1 ' 492.4	1 ' 560.6	1 ' 288.3	1 ' 077.2	757.5	633.5
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	EPS - THERMOPHON GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

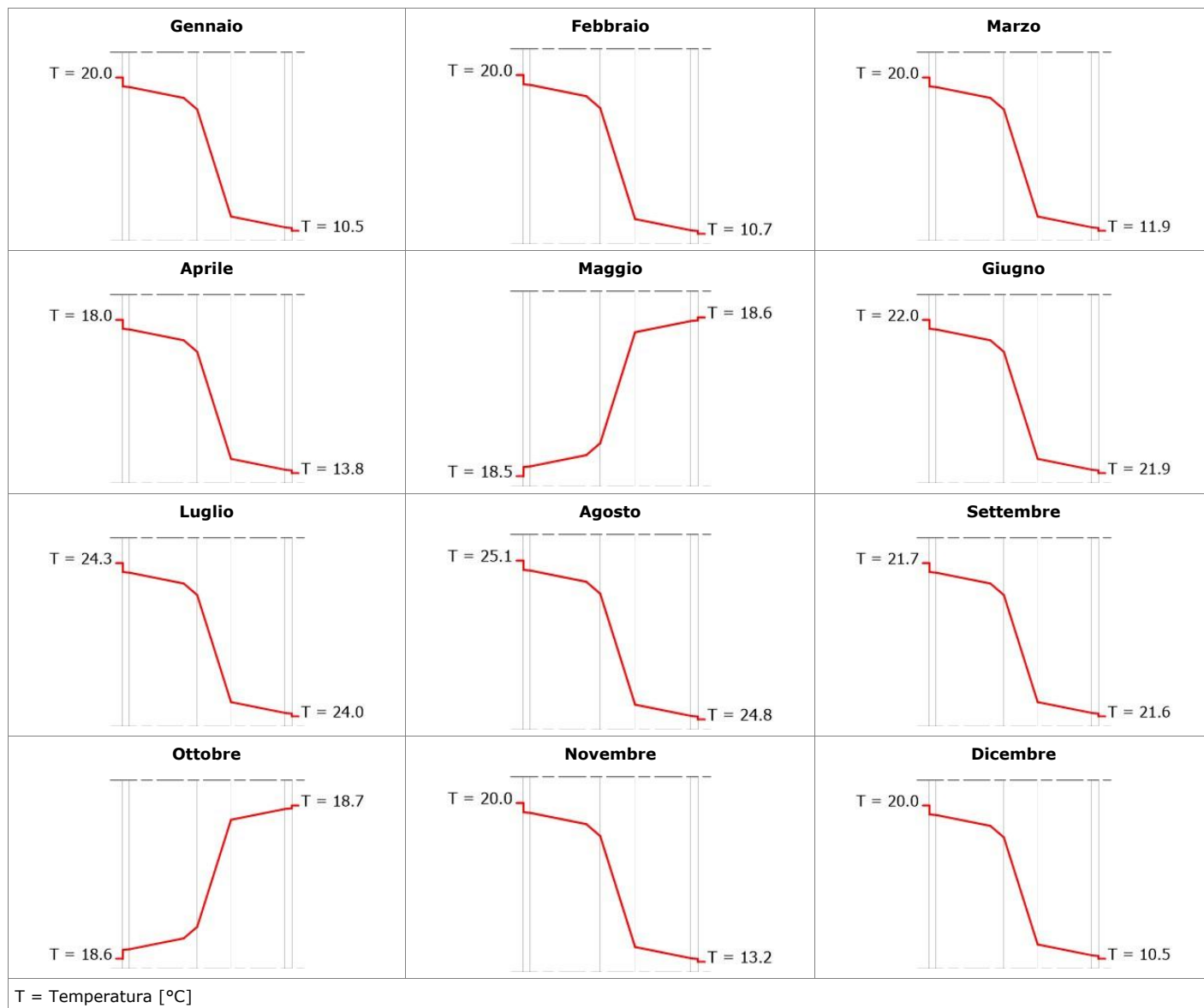
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

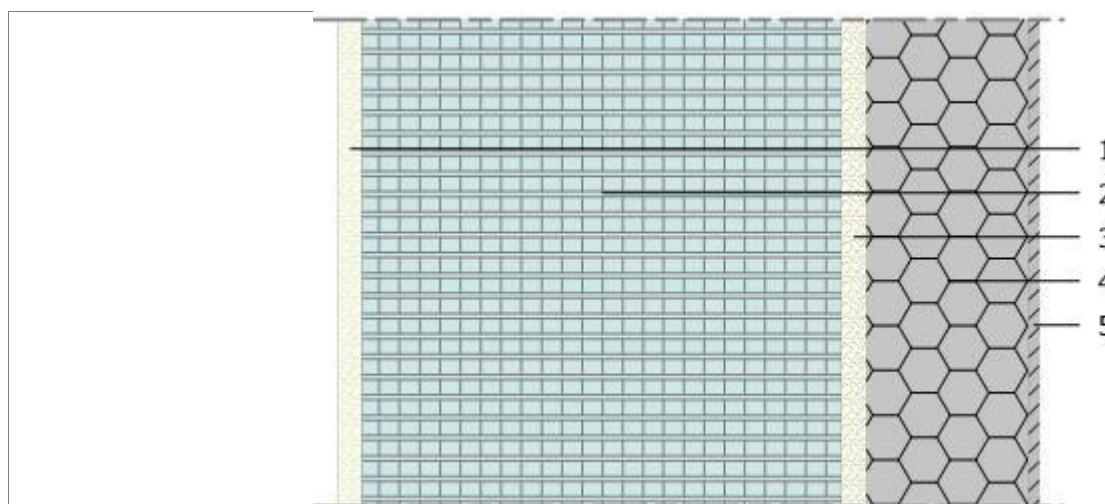
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

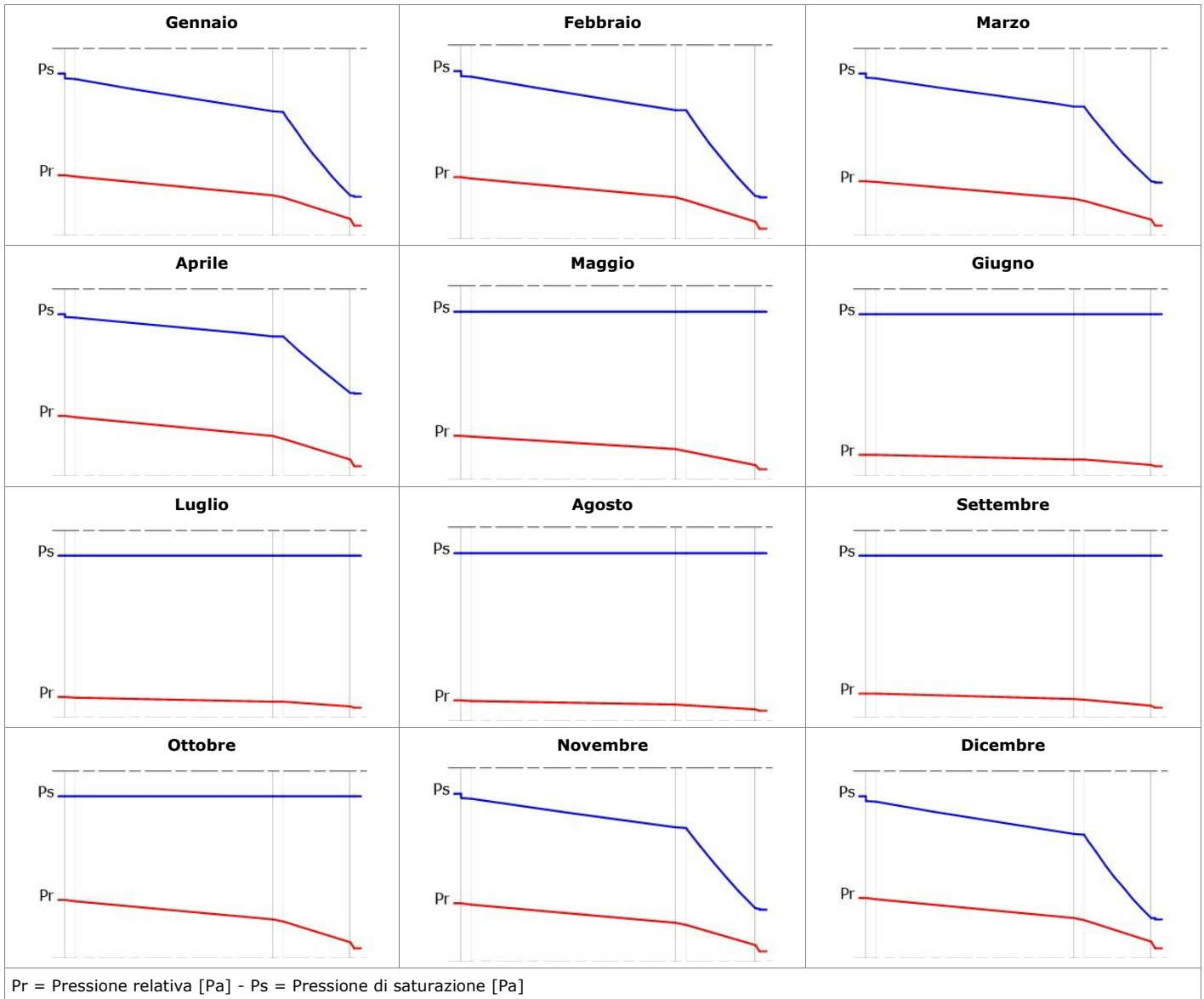
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 758.6	1 ' 755.6	1 ' 688.4	1 ' 732.8	1 ' 945.0	1 ' 796.8	2 ' 102.6	2 ' 189.6	2 ' 017.2	2 ' 273.1	1 ' 890.0	1 ' 755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_EST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 211.0	1 ' 227.3	1 ' 338.4	1 ' 536.6	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	1 ' 467.8	1 ' 211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 ' 052.6	1 ' 402.7	1 ' 337.1	1 ' 581.9	1 ' 652.9	1 ' 512.6	1 ' 668.6	1 ' 152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

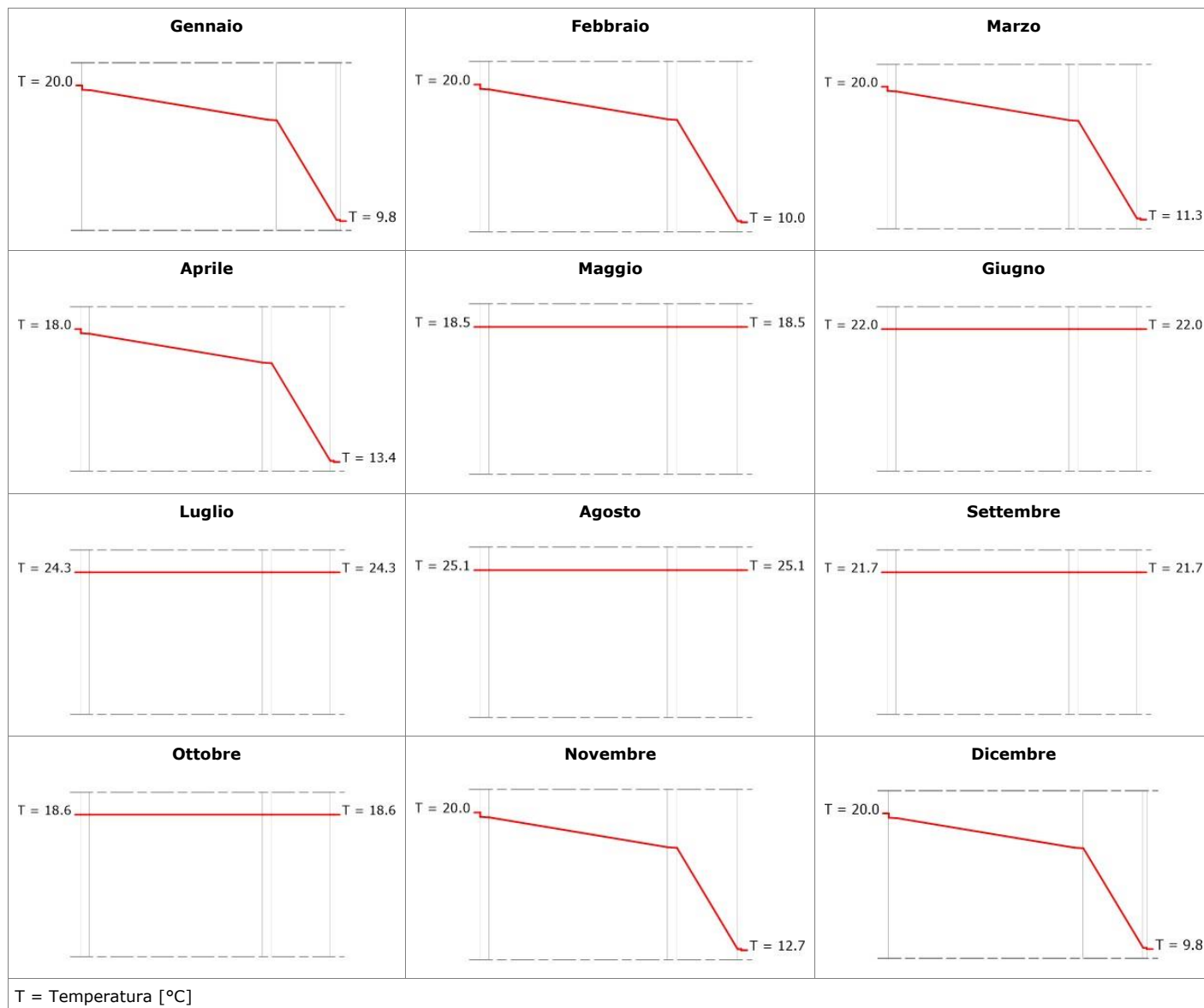
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



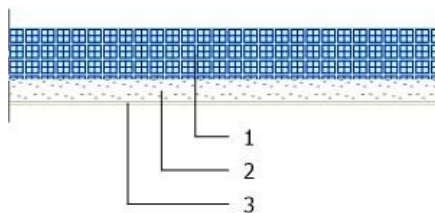
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	41	0.0350	0.8537	1.64	1.0000	1 '030	1.1714
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 61 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.6915 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.4461 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 19.79 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 17.84 [kg/m²]

Capacità termica areica = 17.643 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.68 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.76 [h]

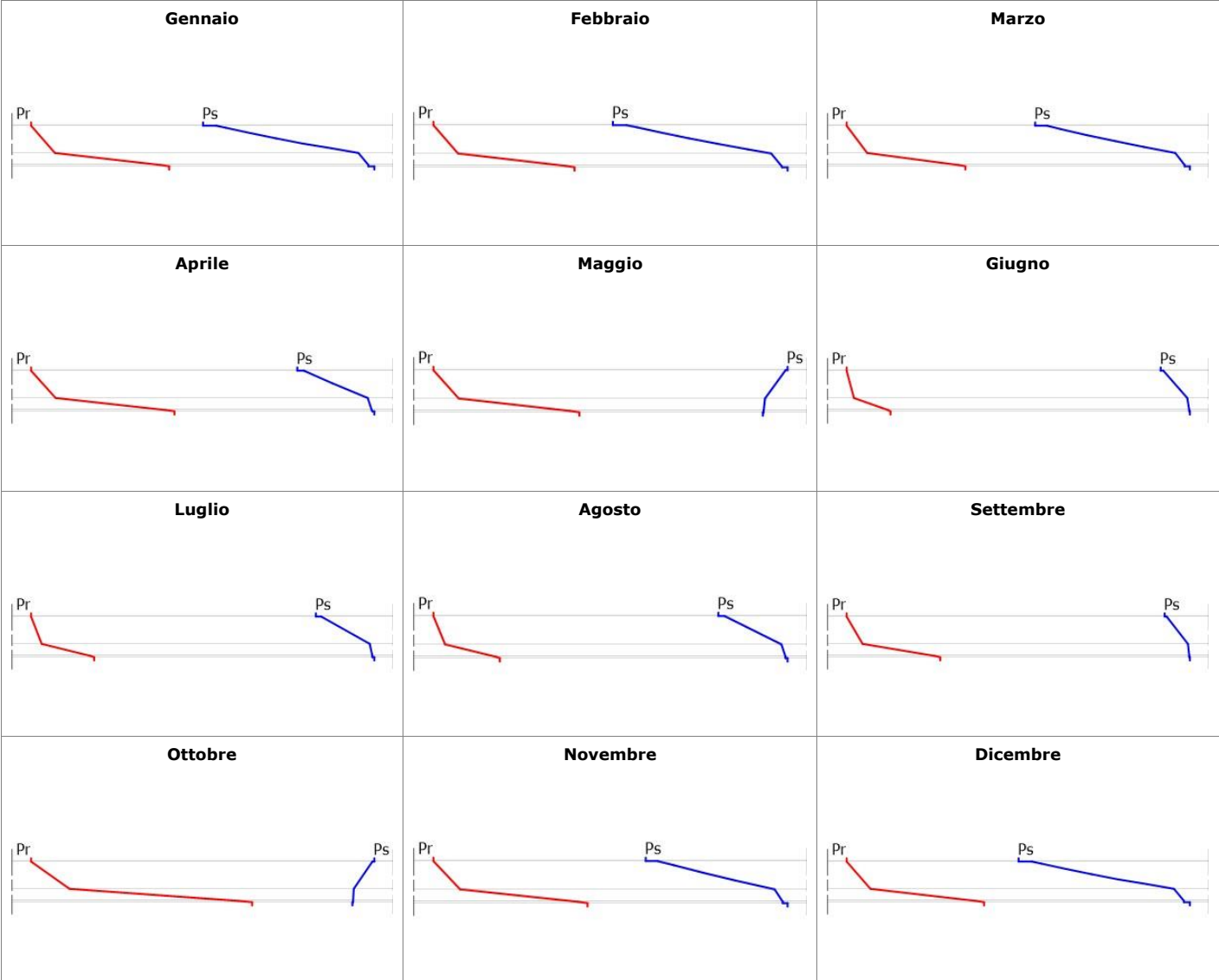
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	13.6	13.7	14.6	15.9	19.1	21.3	22.7	23.2	21.1	19.1	15.4	13.6
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 558.9	1 ' 571.6	1 ' 656.6	1 ' 802.5	2 ' 204.6	2 ' 524.1	2 ' 755.5	2 ' 840.2	2 ' 495.2	2 ' 213.3	1 ' 752.7	1 ' 558.9
Pressione relativa [Pa]	779.4	785.8	828.3	901.3	1 ' 102.3	1 ' 262.1	1 ' 377.7	1 ' 420.1	1 ' 247.6	1 ' 106.6	876.3	779.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre



Gennaio



Febbraio



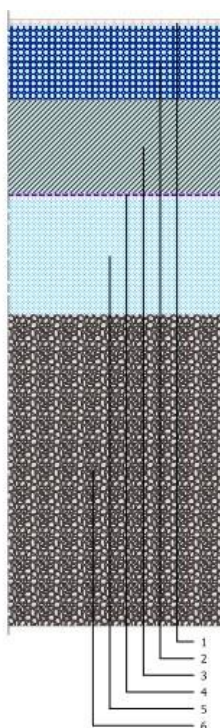
Marzo

T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Perlite espansa in granuli - densità 120	120	0.0480	0.4000	14.40	38.6000	900	2.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2128 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.6998 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.795 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

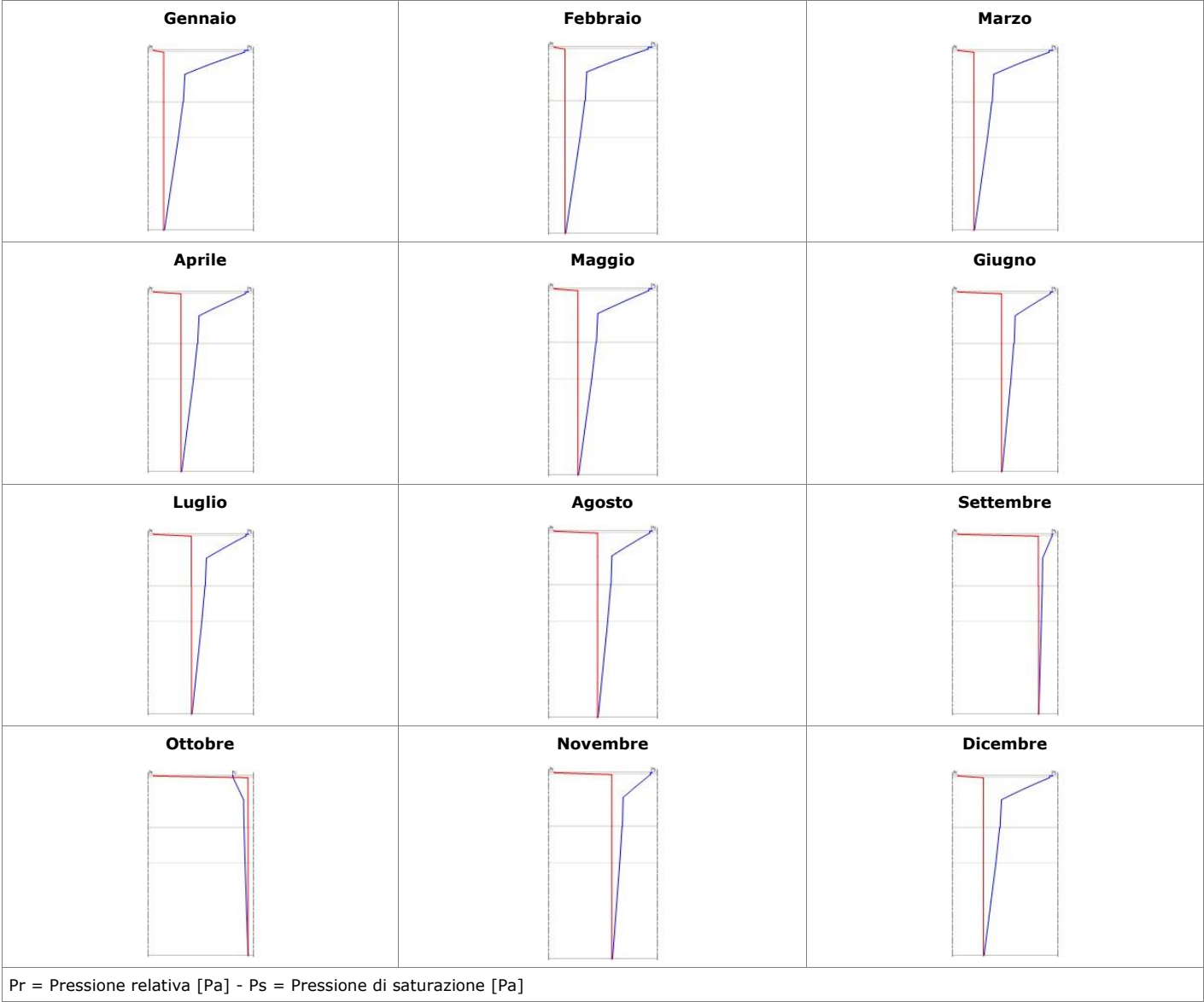
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Perlite espansa in granuli - densità 120	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0026	-0.0026	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0026	-0.0026	0.0000	

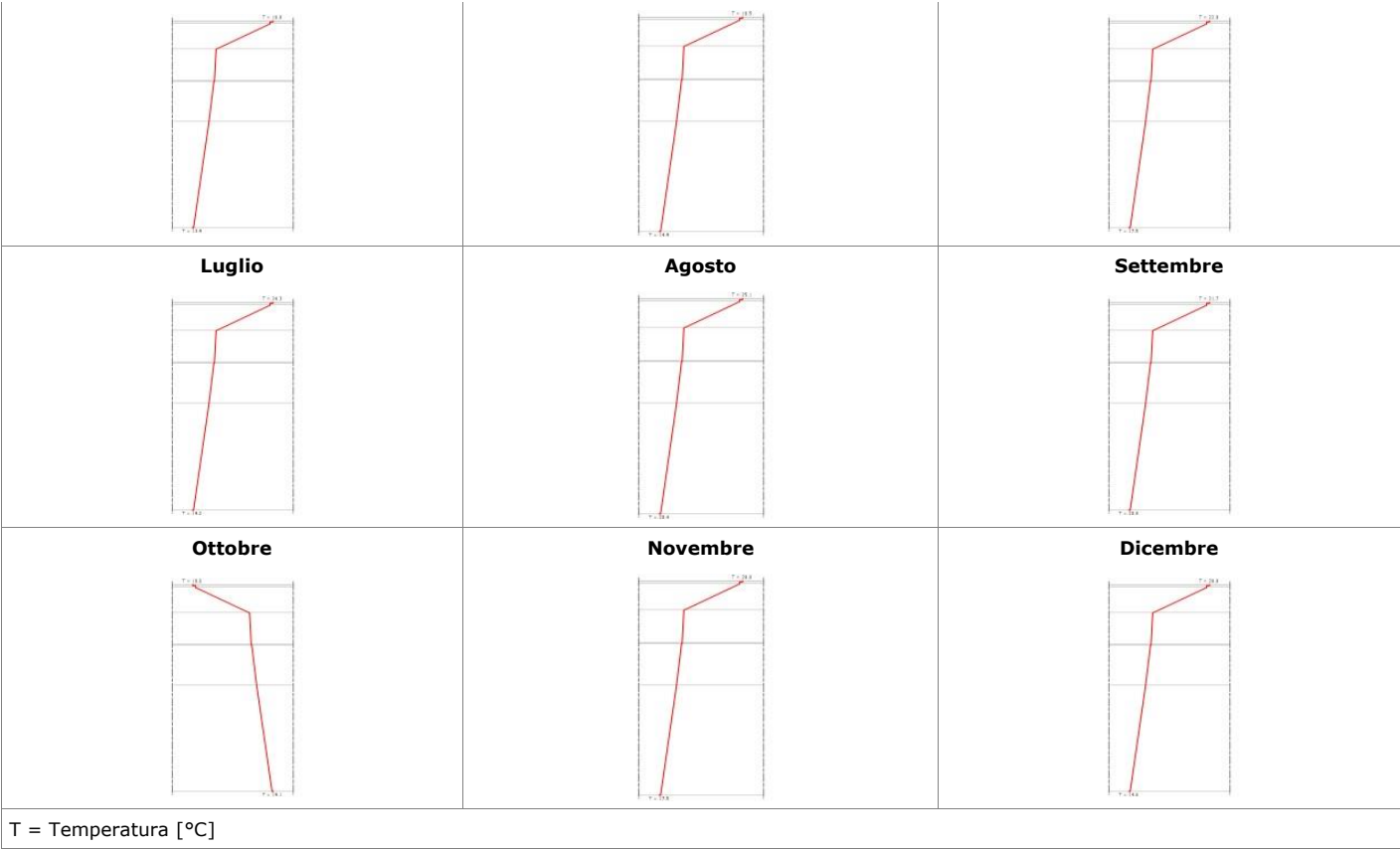
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0026 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9334, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

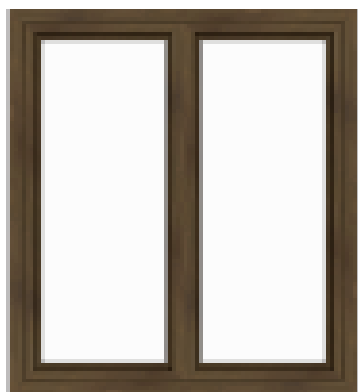
Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO

Titolo	FN[R] 1AB[1V] CQ2		
Descrizione	Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]		
	VETRO Tipo vetro = Triplo normale Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$		TELAIO Tipo telaio = Legno o metallo-legno Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = METALLO Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$		

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA**EODC serviti dalla centrale:**

UI dx

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	1 ' 242.90	118.46	1 ' 361.36
Raffrescamento	520.65	0.00	520.65
Acqua calda sanitaria	1 ' 023.11	42.35	1 ' 065.46
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
PDC													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 1,5kW					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			COP: 4.30; EER: 4.00			1.50 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	307	252	181	0	0	0	0	0	0	0	112	324	1´176
QGNOut_d	307	252	181	0	0	0	0	0	0	0	112	324	1´176
QIGN	-235	-194	-143	0	0	0	0	0	0	0	-93	-250	-915
QGNin	72	58	38	0	0	0	0	0	0	0	19	74	261
EtaGN	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.38	4.50
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	72	58	38	0	0	0	0	0	0	0	19	74	261
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	45	211	341	371	141	9	0	0	1´118
QGNOut_d	0	0	0	0	45	211	341	371	141	9	0	0	1´118
QIGN	0	0	0	0	-17	-133	-227	-248	-81	0	0	0	-706
QGNin	0	0	0	0	27	78	114	123	61	9	0	0	413
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.63	2.71	2.99	3.01	2.33	1.00	1.00	1.00	2.71
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	27	78	114	123	61	9	0	0	413
ACS PDC													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120					Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]			2.60			0.80 [kW]		
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	74	67	74	72	74	72	74	74	72	74	72	74	877
QGNOut_d	74	67	74	72	74	72	74	74	72	74	72	74	877
QIGN	-54	-49	-54	-52	-54	-52	-54	-54	-52	-54	-52	-54	-633
QGNin	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	244
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	21	19	21	20	21	20	21	21	20	21	20	21	244

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d**: Energia termica richiesta al generatore (delivered)**QIGN**: Perdite totali di generazione**EtaGN**: Rendimento di generazione**QGNin**: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN**: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB**: Combustibile

Scheda EC1

Descrizione: UI dx**Dati geometrici**

Area netta	46.71	m ²
Volume netto	123.28	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	1.07	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	235.17	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	7.10	m ²
Volume lordo	219.23	m ³
Capacità termica totale	6 ' 557.78	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,nren}	3.44	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,nren}	2.54	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,nren}	0.91	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H'_T	0.26	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A_{sol} / A_{utile}	0.0151	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η_H	0.82	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η_C	2.04	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η_W	0.76	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,ren}	59.66	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,ren}	26.61	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,ren}	11.15	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,ren}	21.91	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - $EP_{gl,tot}$	63.11	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - $EP_{H,tot}$	29.15	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - $EP_{C,tot}$	11.15	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - $EP_{W,tot}$	22.81	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	12 Mag - 8 Ott	durata (in giorni)	150
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h	1 ' 119.01	kWh	
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c	1 ' 063.21	kWh	
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w	811.96	kWh	
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H	1 ' 361.36	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C	520.65	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_W	1 ' 065.46	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_V	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T	0.00	kWh	
Fabbisogno di energia primaria totale - QP	2 ' 947.47	kWh	

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 026.50	W
Dispersione massima per ventilazione	368.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 394.52	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	473.8	409.7	373.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	197.1	481.3	1 '935.3
QHVE	93.6	82.8	79.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	93.6	387.7
QH SOL	87.6	87.3	122.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	73.8	405.9
QHINT	220.2	198.9	220.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.7	220.2	973.4
QH,nd	291.2	239.7	173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.9	307.8	1 '119.0
QH,rif	291.2	239.7	173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.9	307.8	1 '119.0
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	2.8	2.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.8	12.2
Qh_imp	288.4	237.2	170.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.5	305.1	1 '106.8
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	12.0	9.9	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	12.7	46.1
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	6.1	5.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	6.5	23.5
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-234.6	-193.9	-143.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-93.4	-250.2	-915.1
EtaGNh	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.38	4.50
QhGNin	72.0	58.2	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	74.0	261.3
Qxh	22.3	20.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	22.3	98.6
QXhPV	70.3	78.4	60.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	59.6	299.2
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	316	272	204	0	0	0	0	0	0	0	124	327	1 '243
NON RINN	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	118
TOT	363	272	204	0	0	0	0	0	0	0	124	399	1 '361
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	72.0	58.2	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	74.0	261.3

Legenda	
Dispersioni	QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione
Apporti gratuiti	QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni	QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica
Perdite sottosistemi	QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione
Efficienze medie	EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione
Consumi	QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 '518.3	2 '274.6	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	29 '650.4
Qw	69.0	62.3	69.0	66.7	69.0	66.7	69.0	69.0	66.7	69.0	66.7	69.0	812.0
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	5.5	5.0	5.5	5.3	5.5	5.3	5.5	5.5	5.3	5.5	5.3	5.5	65.0
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-53.7	-48.5	-53.7	-52.0	-53.7	-52.0	-53.7	-53.7	-52.0	-53.7	-52.0	-53.7	-632.5
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	20.8	18.7	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	244.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	25.5	30.8	34.1	33.0	34.1	33.0	34.1	34.1	33.0	34.1	33.0	21.1	380.4
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	83.3	79.4	87.9	85.0	87.9	85.0	87.9	87.9	85.0	87.9	85.0	81.0	1 '023.1
NON RINN	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4	42.3
TOT	100.2	79.4	87.9	85.0	87.9	85.0	87.9	87.9	85.0	87.9	85.0	106.4	1 '065.5
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	20.8	18.7	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	244.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	167.6	129.8	31.0	3.1	166.8	71.6	0.0	0.0	570.0
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	35.5	15.6	8.3	38.2	14.9	0.0	0.0	152.6
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	152.9	150.3	143.8	124.2	27.2	0.0	0.0	692.4
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	142.1	213.1	220.2	220.2	213.1	56.8	0.0	0.0	1 '065.7
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1 '063.2
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1 '063.2
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1 '063.2
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	6.2	10.0	10.9	4.2	0.3	0.0	0.0	32.9
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	4.2	6.8	7.4	2.8	0.2	0.0	0.0	22.4
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.63	2.71	2.99	3.01	2.33	1.00	1.00	1.00	2.71
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	78.2	114.0	123.1	60.6	9.2	0.0	0.0	412.7
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	41.9	99.8	136.4	145.5	82.2	14.9	0.0	0.0	520.7
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	21.6	22.3	22.3	21.6	5.8	0.0	0.0	108.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	42	100	136	145	82	15	0	0	521
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	42	100	136	145	82	15	0	0	521
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	78.2	114.0	123.1	60.6	9.2	0.0	0.0	412.7

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0151	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2647	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	23.9587	25.5732	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	22.7640	24.5195	VERIFICATA
EtaGh	%	82.20	61.87	VERIFICATA
EtaGc	%	204.21	160.05	VERIFICATA
EtaGw	%	76.21	66.89	VERIFICATA
EPgl	kWh	63.1073	82.6427	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	96.03	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	94.54	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	2.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	3.44	58.57	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 1,5kW)		4.50	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.78784	0.23300
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.77674	0.11893
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.78784	0.23300
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.77674	0.11893
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01507

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2'091
Totale esportata	0	2	87	175	159	131	96	74	83	77	7	0	890
Riscaldamento													
Prodotta	70	80	116	0	0	0	0	0	0	0	33	60	359
Utile	70	78	61	0	0	0	0	0	0	0	30	60	299
Esportata	0	1	56	0	0	0	0	0	0	0	3	0	60
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	130	198	213	205	142	38	0	0	926
Utile	0	0	0	0	42	100	136	145	82	15	0	0	521
Esportata	0	0	0	0	88	98	76	60	59	23	0	0	406
ACS													
Prodotta	25	31	66	208	106	66	53	48	57	88	36	21	805
Utile	25	31	34	33	34	33	34	34	33	34	33	21	380
Esportata	0	0	31	175	72	33	19	14	24	54	3	0	425
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	292	245	195	52	54	52	54	54	52	54	139	306	1'548
Per riscaldamento	238	196	141	0	0	0	0	0	0	0	87	252	915
Per acs	54	49	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54	633

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.12	0.4173	111.23	5.50	23.06	96.62	3.6	29.75
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	51.17	0.2272	371.17	11.62	76.94	228.19	2.4	70.25
TOTALE	65.29	-	482.40	17.12	100.00	324.81	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	46.71	0.6915	627.79	20.20	100.00	354.70	9.0	100.00
TOTALE	46.71	-	627.79	20.20	100.00	354.70	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaiο CQ2	46.71	0.2128	312.56	9.94	100.00	51.39	2.4	100.00
TOTALE	46.71	-	312.56	9.94	100.00	51.39	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U	Trasm. UwDR	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.48	1.9645	1.6088	137.51	3.99	26.83	84.03	2.4	28.43
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	4.62	1.9879	1.6250	258.92	7.51	50.51	138.01	2.4	46.69
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	116.17	3.49	22.66	73.56	2.4	24.88
TOTALE	8.99	-	-	512.59	14.99	100.00	295.59	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2)	111.23	5.50	5.75	96.62	9.41
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	371.17	11.62	19.18	228.19	22.23
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	137.51	3.99	7.11	84.03	8.19
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	627.79	20.20	32.44	354.70	34.55
Pavimento (Vespaiο CQ2)	312.56	9.94	16.15	51.39	5.01
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	258.92	7.51	13.38	138.01	13.44
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	116.17	3.49	6.00	73.56	7.17

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.12	0.4173	UI sx	5.50	73.53	11.70	862.5
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	18.52	0.2272	Nord-Est	4.21	6.28	13.91	816.1
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.39	0.2272	Sud-Est	3.27	12.03	11.37	634.0
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	18.26	0.2272	Sud-Ovest	4.15	15.05	13.70	805.0

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	46.71	0.6915	Sottotetto	20.20	129.20	121.67	824.0

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespaio CQ2	46.71	0.2128	Orizzontale	9.94	0.00	0.00	1'017.9

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	2.48	1.9645	1.6088	Nord-Est	3.99	82.10	12.09	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	4.62	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	7.51	323.85	22.76	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	5.25	11.62	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	46.71	m ²
Volume netto	123.28	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Superficie lorda disperdente	235.17	m ²
Volume lordo	219.23	m ³
Capacità termica totale	6 ' 557.78	kJ/K
Apporti interni medi	6.34	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	36.98	m ³ /h
Fabbisogni di acs	81.23	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 026.50	W
Dispersione massima per ventilazione	368.01	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	1 ' 394.52	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	473.8	409.7	373.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	197.1	481.3	1 '935.3
QHVE	93.6	82.8	79.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	93.6	387.7
QH SOL	87.6	87.3	122.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	73.8	405.9
QHINT	220.2	198.9	220.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.7	220.2	973.4
QH,nd	291.2	239.7	173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.9	307.8	1 '119.0
QH,rif	291.2	239.7	173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.9	307.8	1 '119.0
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	2.8	2.5	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	2.8	12.2
Qh_imp	291.2	239.7	173.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	106.9	307.8	1 '119.0
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	12.0	9.9	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	12.7	46.1
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	6.1	5.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	6.5	23.5
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-234.6	-193.9	-143.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-93.4	-250.2	-915.1
EtaGNh	4.26	4.33	4.74	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.96	4.38	4.50
QhGNin	72.0	58.2	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	74.0	261.3
Qxh	22.3	20.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	22.3	98.6
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	72.0	58.2	38.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.8	74.0	261.3

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	2 '518.3	2 '274.6	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	2 '437.0	2 '518.3	29 '650.4
Qw	69.0	62.3	69.0	66.7	69.0	66.7	69.0	69.0	66.7	69.0	66.7	69.0	812.0
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	5.52	4.98	5.52	5.34	5.52	5.34	5.52	5.52	5.34	5.52	5.34	5.52	64.98
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-53.7	-48.5	-53.7	-52.0	-53.7	-52.0	-53.7	-53.7	-52.0	-53.7	-52.0	-53.7	-632.5
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	20.8	18.7	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	244.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	20.8	18.7	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	20.8	20.1	20.8	20.1	20.8	244.4

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica

QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione

EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
Q _c TR	0.0	0.0	0.0	0.0	167.6	129.8	31.0	3.1	166.8	71.6	0.0	0.0	570.0
Q _c VE	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	35.5	15.6	8.3	38.2	14.9	0.0	0.0	152.6
Q _c SOL	0.0	0.0	0.0	0.0	94.1	152.9	150.3	143.8	124.2	27.2	0.0	0.0	692.4
Q _c INT	0.0	0.0	0.0	0.0	142.1	213.1	220.2	220.2	213.1	56.8	0.0	0.0	1'065.7
Q _{c,nd}	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1'063.2
Q _{c,rif}	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1'063.2
IMPIANTO [kWh]													
Q _{c_imp}	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-201.0	-323.9	-352.6	-134.3	-8.7	0.0	0.0	-1'063.2
Q _I Ac	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Q _I Ec	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	6.2	10.0	10.9	4.2	0.3	0.0	0.0	32.9
E _t aEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
Q _I Rc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	4.2	6.8	7.4	2.8	0.2	0.0	0.0	22.4
E _t aRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
Q _I Dc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _t aD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q _I GNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E _t aGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.63	2.71	2.99	3.01	2.33	1.00	1.00	1.00	2.71
Q _c GNin	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	78.2	114.0	123.1	60.6	9.2	0.0	0.0	412.7
Q _x c	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	21.6	22.3	22.3	21.6	5.8	0.0	0.0	108.0
COMBUSTIBILI													
Elettricit _à	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	78.2	114.0	123.1	60.6	9.2	0.0	0.0	412.7

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

Q_cTR: Trasmissione - **Q_cVE:** Ventilazione

Q_cSOL: Apporti solari - **Q_cINT:** Apporti interni sensibili

Q_{c,nd}: Energia termica utile per riscaldamento - **Q_{c,rif}:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Q_{c_imp}:** Fabbisogno all'impianto - **Q_xc:** Energia elettrica

Q_IRc: Perdite totali recuperate - **Q_IAc:** Accumulo - **Q_IEc:** Emissione - **Q_IRc:** Regolazione - **Q_IDc:** Distribuzione - **Q_IGNc:** Generazione

E_taEc: Emissione - **E_taRc:** Regolazione - **E_taDc:** Distribuzione - **E_taGNc:** Generazione

Q_cGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **Q_{ST}out:** Energia da solare termico - **Q_xcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
Bagno	6.61	17.46	10.02	1.75	137.85	41.05	200.33	17.9
Soggiorno	24.39	64.37	32.59	6.44	508.26	202.97	629.56	56.3
Camera 1	15.70	41.45	19.64	4.14	327.25	161.92	289.12	25.8
TOTALE	46.71	123.28	62.25	12.33	973.36	405.95	1 ' 119.01	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Bagno	6.61	17.46	171.84	52.12	0.00	223.96	16.1
Soggiorno	24.39	64.37	546.34	192.17	0.00	738.50	53.0
Camera 1	15.70	41.45	308.32	123.73	0.00	432.05	31.0
TOTALE	46.71	123.28	1 ' 026.50	368.01	0.00	1 ' 394.52	100.0

Descrizione vano: Bagno
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	6.61	m²
Volume netto	17.46	m³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	1 ' 313.73	kJ/K
Carico termico di progetto	224	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m²] Lunghezza [m]	U [W/m²K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Dis.	5.04	0.4173	1.96
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	7.12	0.2272	1.62
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	6.61	0.6915	2.86
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	6.61	0.2128	1.41

Descrizione vano: Soggiorno**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	24.39	m ²
Volume netto	64.37	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	3 '023.97	kJ/K
Carico termico di progetto	739	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_EST	14.39	0.2272	3.27
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	9.83	0.2272	2.23
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	7.06	0.2272	1.60
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Soffitto	SS1	Sottotetto	24.39	0.6915	10.55
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	24.39	0.2128	5.19

Descrizione vano: Camera 1**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	15.70	m ²
Volume netto	41.45	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	2 ' 220.07	kJ/K
Carico termico di progetto	432	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Dis.	9.08	0.4173	3.54
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	8.27	0.2272	1.88
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	15.70	0.6915	6.79
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	15.70	0.2128	3.34

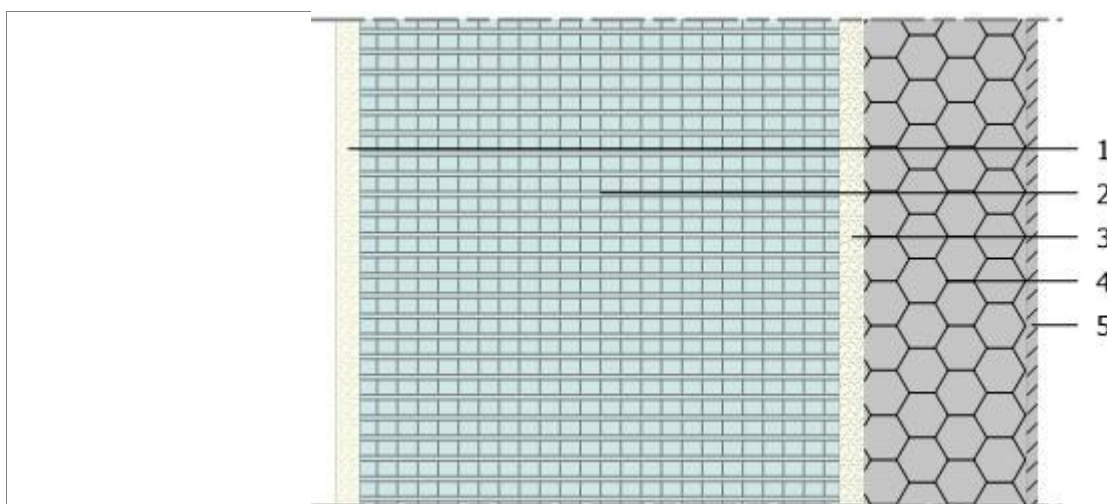
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1056

Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

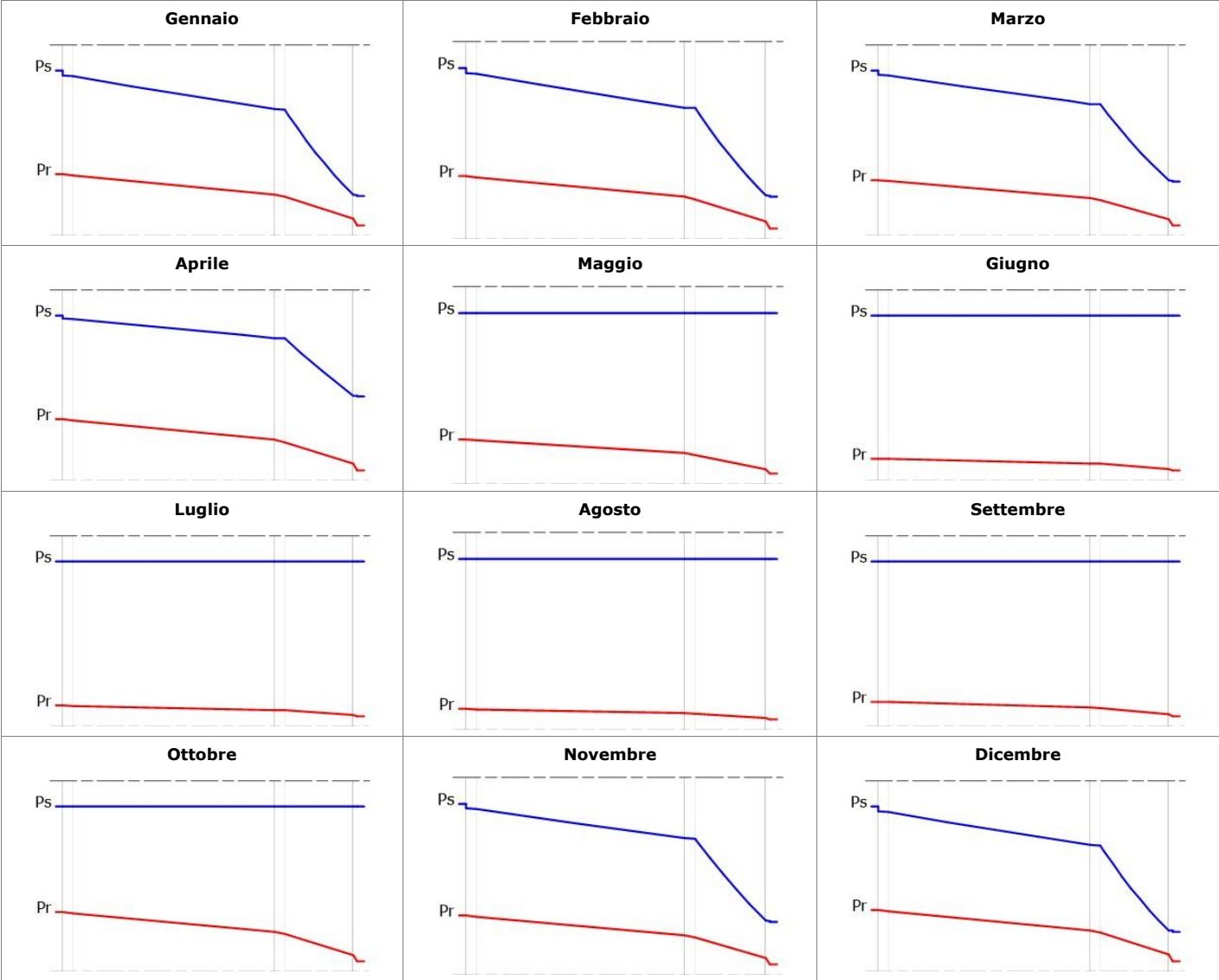
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App DX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 '337.0	2 '337.0	2 '337.0	2 '062.8	2 '128.6	2 '642.4	3 '036.3	3 '184.8	2 '594.5	2 '141.9	2 '337.0	2 '337.0
Pressione relativa [Pa]	1 '406.8	1 '404.5	1 '350.8	1 '386.2	1 '556.0	1 '437.5	1 '682.1	1 '751.7	1 '613.8	1 '818.5	1 '512.0	1 '404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 '758.6	1 '755.6	1 '688.4	1 '732.8	1 '945.0	1 '796.8	2 '102.6	2 '189.6	2 '017.2	2 '273.1	1 '890.0	1 '755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno SUD_EST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 '211.0	1 '227.3	1 '338.4	1 '536.6	2 '128.6	2 '642.4	3 '036.3	3 '184.8	2 '594.5	2 '141.9	1 '467.8	1 '211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 '052.6	1 '402.7	1 '337.1	1 '581.9	1 '652.9	1 '512.6	1 '668.6	1 '152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

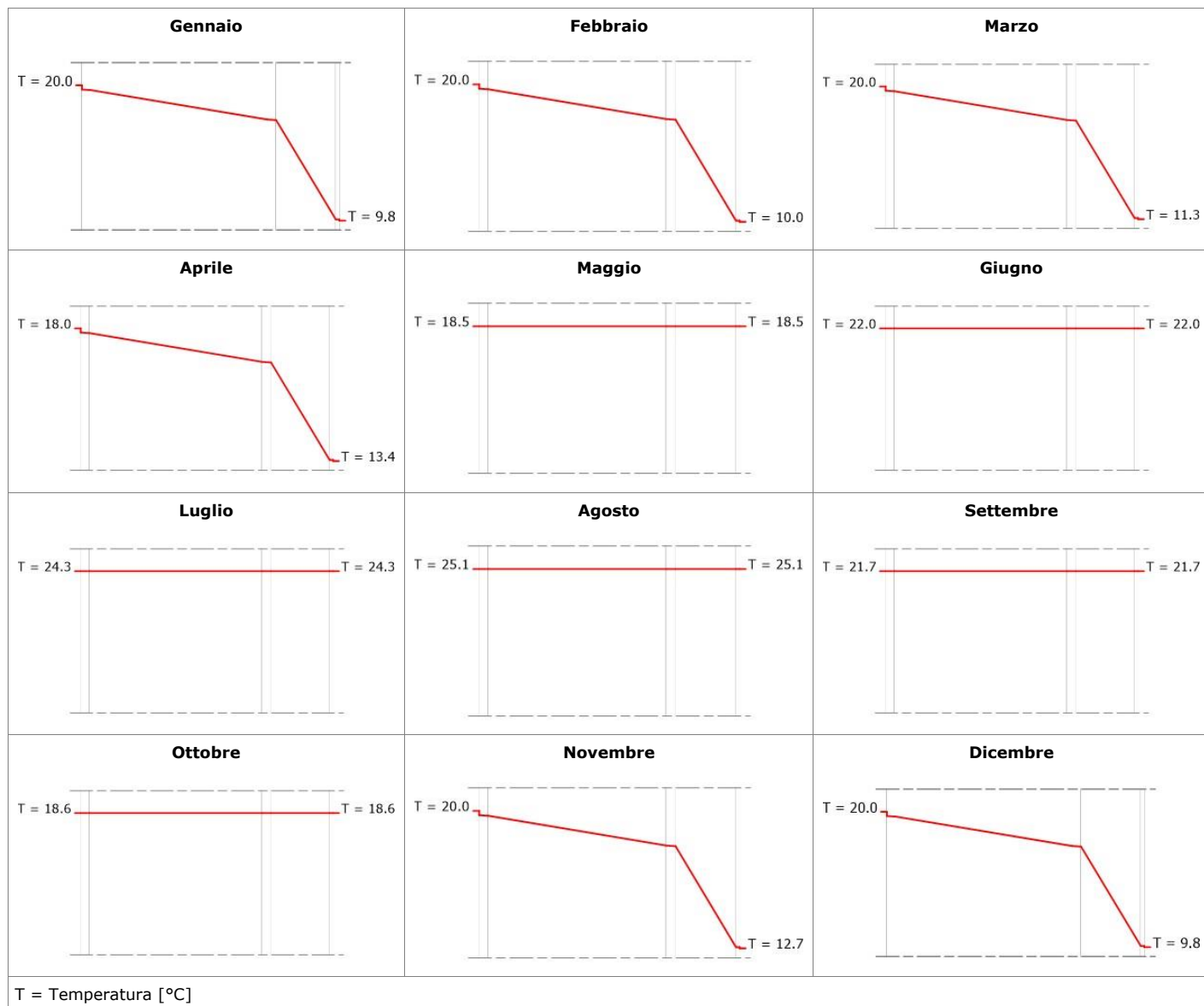
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

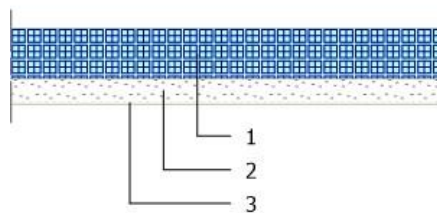
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	40	0.0350	0.8750	1.60	1.0000	1 '030	1.1429
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 60 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7055 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.4175 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 19.75 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 17.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 17.590 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.70 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.76 [h]

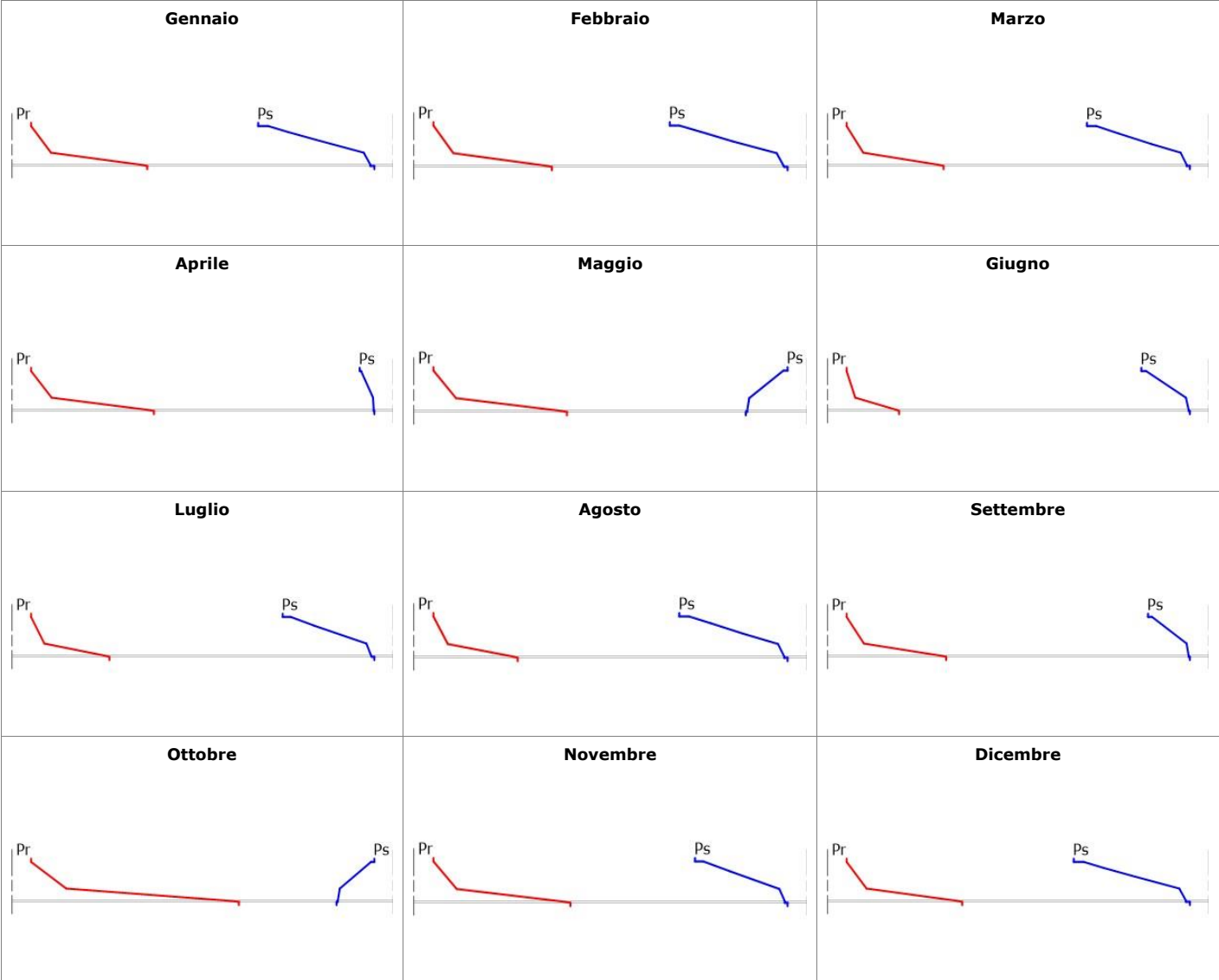
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App SX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	16.4	16.4	16.9	17.7	19.5	20.7	21.5	21.8	20.6	19.5	17.4	16.4
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 861.0	1 ' 869.5	1 ' 925.2	2 ' 018.3	2 ' 260.9	2 ' 441.8	2 ' 567.5	2 ' 612.5	2 ' 425.8	2 ' 265.9	1 ' 986.8	1 ' 861.0
Pressione relativa [Pa]	930.5	934.7	962.6	1 ' 009.1	1 ' 130.4	1 ' 220.9	1 ' 283.8	1 ' 306.3	1 ' 212.9	1 ' 132.9	993.4	930.5
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

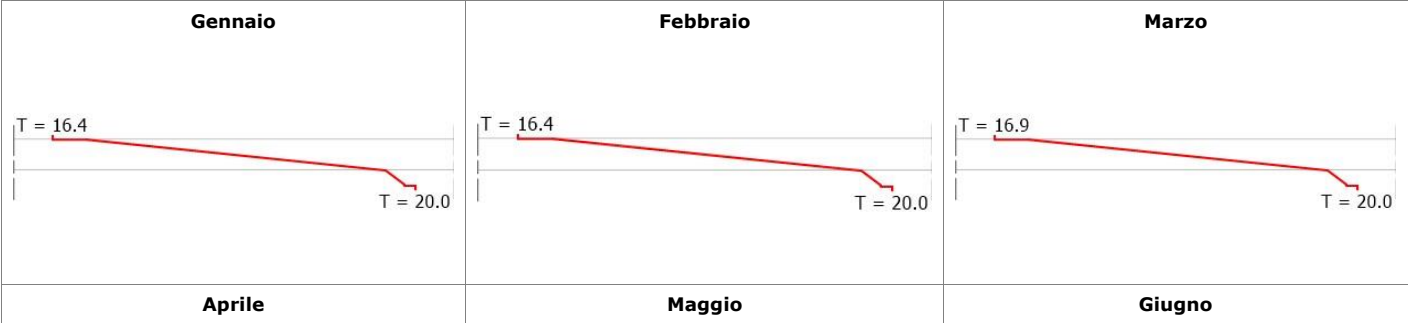
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre

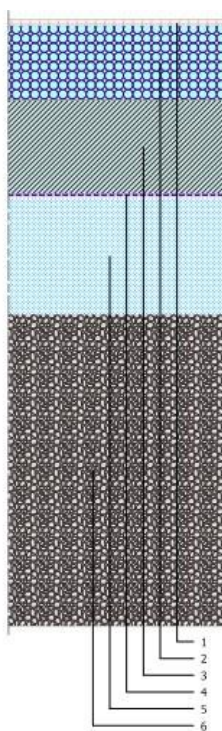


T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	120	0.0500	0.4167	14.40	38.6000	900	2.4000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2056 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.8629 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 ' 154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.808 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

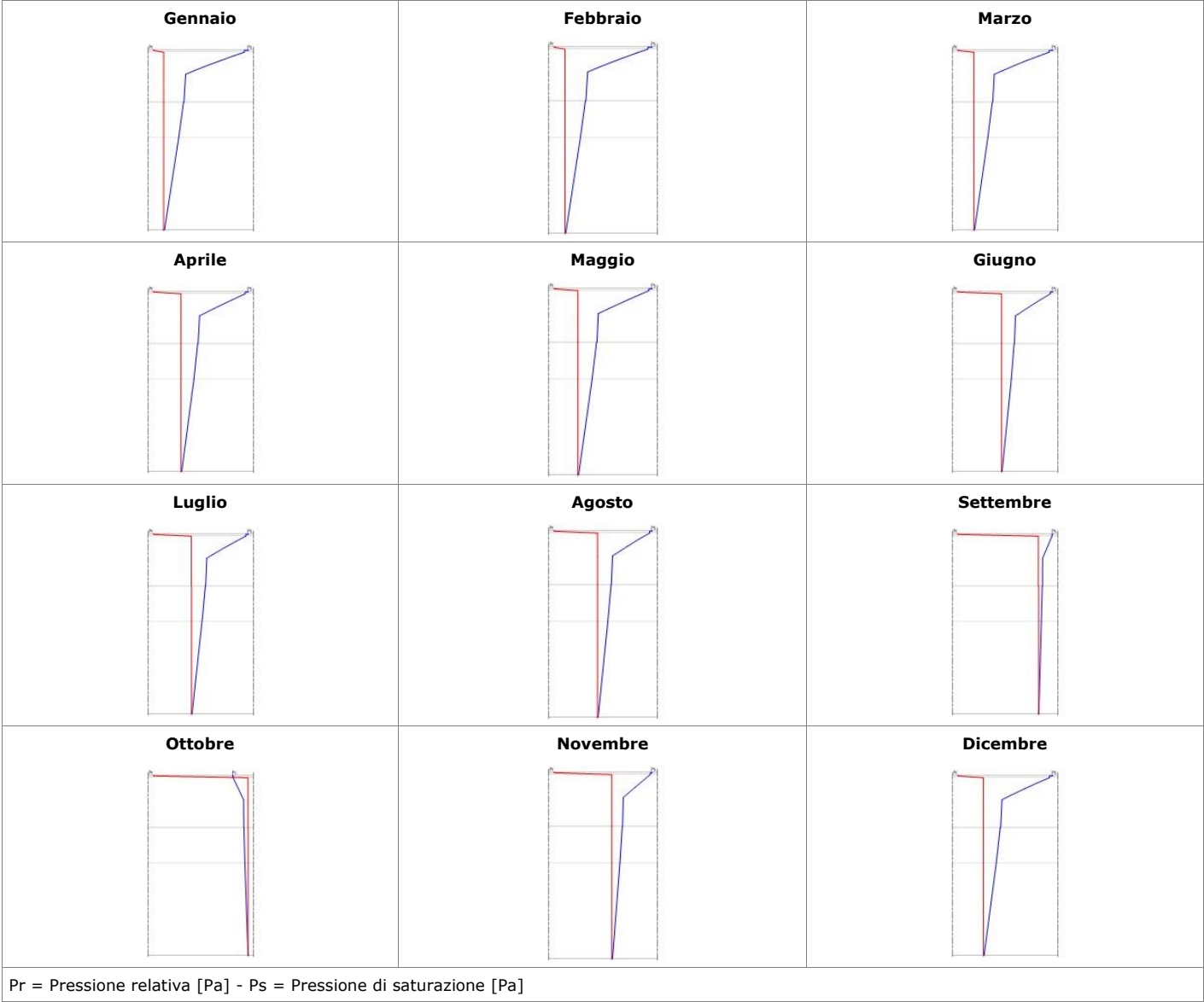
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - App SX												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0027	-0.0027	0.0000	0.0000
TOTALE		0.0027	-0.0027	0.0000	

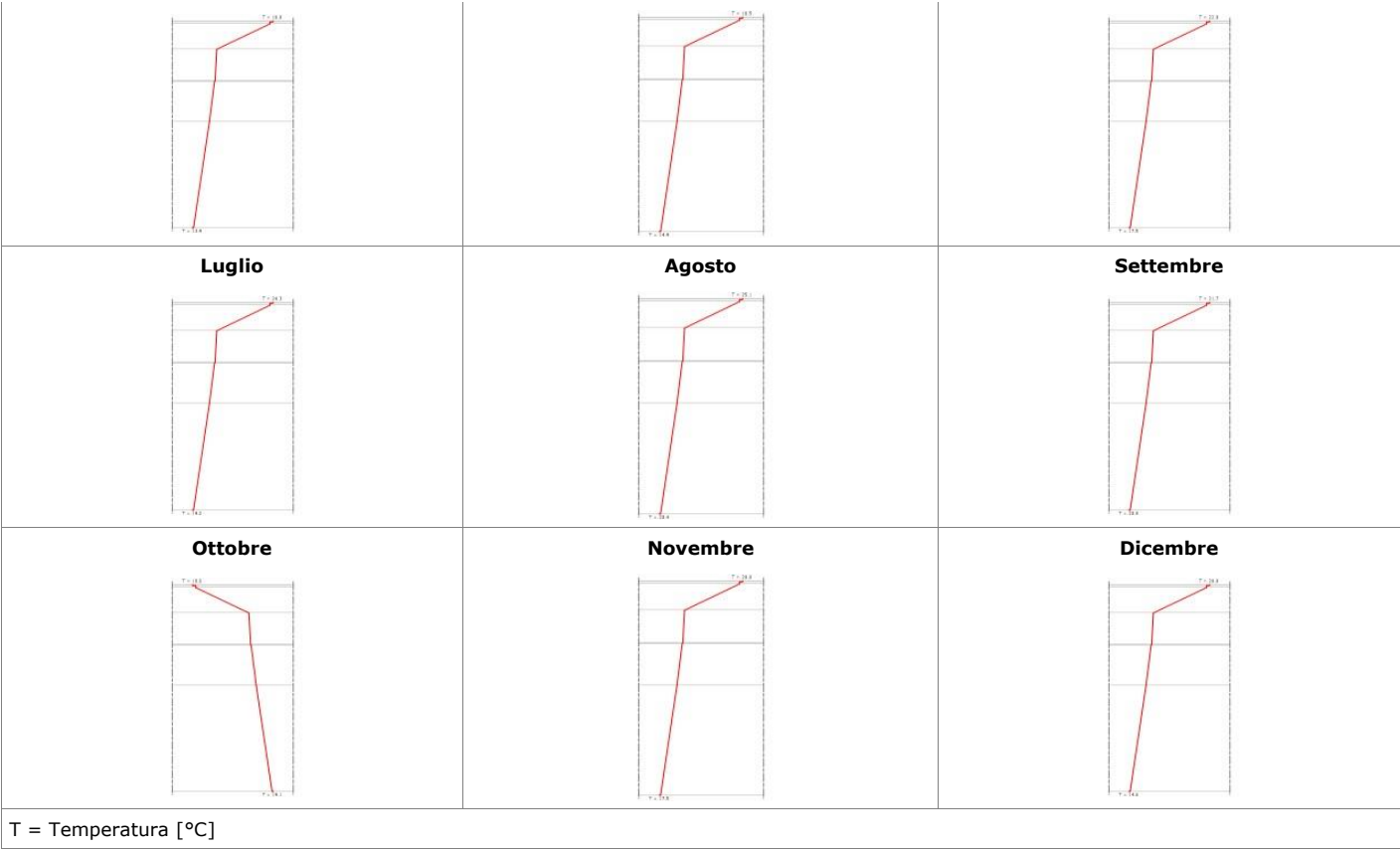
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0027 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9316, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 1AB[1V] CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

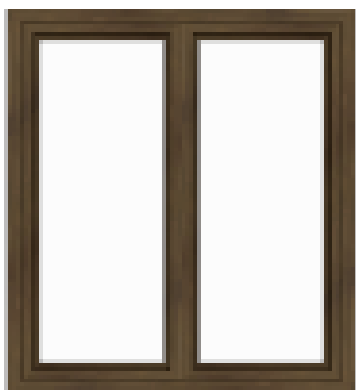
Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR1	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA

EODC serviti dalla centrale:

APP SX; APP DX

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	2 '913.15	945.75	3 '858.89
Raffrescamento	1 '922.77	139.05	2 '061.82
Acqua calda sanitaria	2 '738.05	313.66	3 '051.71
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC sx	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC sx	ACS autonomo	Acqua
PDC dx	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC dx	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
PDC sx													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW				Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale			
				Elettricit� [kWh]			COP: 3.15; EER: 3.20			3.00 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	350	284	192	0	0	0	0	0	0	0	125	375	1 '325
QGNOut_d	350	284	192	0	0	0	0	0	0	0	125	375	1 '325
QIGN	-251	-205	-143	0	0	0	0	0	0	0	-100	-273	-972
QGNin	98	78	48	0	0	0	0	0	0	0	25	103	353
EtaGN	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	98	78	48	0	0	0	0	0	0	0	25	103	353
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	112	353	519	556	249	36	0	0	1 '824
QGNOut_d	0	0	0	0	112	353	519	556	249	36	0	0	1 '824
QIGN	0	0	0	0	-53	-228	-347	-371	-149	-8	0	0	-1 '157
QGNin	0	0	0	0	59	125	172	184	100	28	0	0	667
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.90	2.83	3.02	3.02	2.50	1.28	1.00	1.00	2.73
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	59	125	172	184	100	28	0	0	667
ACS PDC sx													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120				Tipo combustibile			Efficienza media			Potenza nominale			
				Elettricità [kWh]			2.60			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QGNOut_d	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QIGN	-77	-69	-77	-74	-77	-74	-77	-77	-74	-77	-74	-77	-904
QGNin	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													

Generatori													
CMB	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
PDC dx													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		COP: 3.15; EER: 3.20			3.00 [kW]			
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	348	282	191	0	0	0	0	0	0	0	124	374	1 �319
QGNOut_d	348	282	191	0	0	0	0	0	0	0	124	374	1 �319
QIGN	-250	-204	-142	0	0	0	0	0	0	0	-99	-272	-968
QGNin	98	78	48	0	0	0	0	0	0	0	25	102	351
EtaGN	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	98	78	48	0	0	0	0	0	0	0	25	102	351
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	112	353	519	557	250	36	0	0	1 �827
QGNOut_d	0	0	0	0	112	353	519	557	250	36	0	0	1 �827
QIGN	0	0	0	0	-53	-228	-347	-372	-150	-8	0	0	-1 �159
QGNin	0	0	0	0	59	125	172	184	100	28	0	0	668
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.90	2.83	3.02	3.02	2.50	1.29	1.00	1.00	2.74
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	59	125	172	184	100	28	0	0	668
ACS PDC dx													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120					Tipo combustibile		Efficienza media			Potenza nominale			
					Elettricit� [kWh]		2.60			0.80 [kW]			
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	107	96	107	103	107	103	107	107	103	107	103	107	1 �254
QGNOut_d	107	96	107	103	107	103	107	107	103	107	103	107	1 �254
QIGN	-77	-69	-77	-74	-77	-74	-77	-77	-74	-77	-74	-77	-905
QGNin	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	350
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	350
Legenda													
Fabbisogni QGNout: Energia termica richiesta al generatore - QGNout_d: Energia termica richiesta al generatore (delivered)													
Perdite QIGN: Perdite totali di generazione													
Efficienze medie EtaGN: Rendimento di generazione													
Consumi QGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QxGN: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - CMB: Combustibile													

Descrizione: APP SX

Dati geometrici

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	196.65	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.93	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	319.86	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	14.20	m ²
Volume lordo	344.53	m ³
Capacità termica totale	11 ' 219.69	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	9.39	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	6.36	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.93	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	2.11	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.24	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0193	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.65	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	1.68	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.76	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	50.88	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	19.59	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	12.91	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	18.38	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	60.27	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	25.95	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	13.83	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	20.48	kWh/m ²	

Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
Periodo di raffrescamento	6 Mag - 15 Ott	durata (in giorni)	163
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 263.67	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 728.63	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 160.79	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xr}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		1 ' 932.71	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_c		1 ' 030.23	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 525.57	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		4 ' 488.52	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 248.39	W
Dispersione massima per ventilazione	587.03	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 835.42	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	607.1	529.3	496.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	251.5	612.4	2´497.0
QHVE	149.2	132.1	127.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	149.2	618.5
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1´312.0
QH,nd	332.9	270.3	184.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	119.3	356.8	1´263.7
QH,rif	332.9	270.3	184.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	119.3	356.8	1´263.7
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	328.9	266.8	180.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117.3	352.9	1´246.2
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	13.7	11.1	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	14.7	51.9
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	7.0	5.7	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	7.5	26.5
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-251.4	-205.2	-143.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-99.7	-272.6	-972.1
EtaGNh	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QhGNin	98.2	78.4	48.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	102.5	352.6
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	75.2	85.7	108.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	63.8	372.6
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	365	313	251	0	0	0	0	0	0	0	147	383	1´459
NON RINN	161	91	0	0	0	0	0	0	0	0	31	192	474
TOT	526	403	251	0	0	0	0	0	0	0	178	574	1´933
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	98.2	78.4	48.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	102.5	352.6

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - **QHVE:** Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - **QHINT:** Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **QH,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qh_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxh:** Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - **QIAh:** Accumulo - **QIEh:** Emissione - **QIRh:** Regolazione - **QIDh:** Distribuzione - **QIGNh:** Generazione

EtaEh: Emissione - **EtaRh:** Regolazione - **EtaDh:** Distribuzione - **EtaGNh:** Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXhPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3´600.1	3´251.7	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´600.1	3´484.0	3´600.1	3´484.0	3´600.1	42´388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1´160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.9	7.1	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	92.9
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	20.5	25.2	43.1	41.7	43.1	41.7	41.8	38.1	41.6	43.1	29.9	17.0	426.7
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	107.9	101.0	119.9	116.0	119.9	116.0	119.2	117.2	116.0	119.9	109.8	106.0	1´368.7
NON RINN	43.9	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	9.7	0.1	0.0	22.9	50.9	156.8
TOT	151.9	127.7	119.9	116.0	119.9	116.0	121.7	126.9	116.1	119.9	132.7	156.9	1´525.6
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	325.8	207.4	85.3	48.6	242.9	188.3	0.0	0.0	1 '098.3
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	88.4	56.6	24.9	13.2	60.9	47.3	0.0	0.0	291.2
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	247.1	312.2	306.8	293.2	251.1	96.8	0.0	0.0	1 '507.1
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	249.0	287.3	296.9	296.9	287.3	143.7	0.0	0.0	1 '561.0
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.3	-335.7	-493.5	-528.3	-236.4	-30.4	0.0	0.0	-1 '728.6
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.3	-335.7	-493.5	-528.3	-236.4	-30.4	0.0	0.0	-1 '728.6
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.3	-335.7	-493.5	-528.3	-236.4	-30.4	0.0	0.0	-1 '728.6
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	10.4	15.3	16.3	7.3	1.1	0.0	0.0	53.6
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.1	10.4	11.1	5.0	0.7	0.0	0.0	36.5
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.90	2.83	3.02	3.02	2.50	1.28	1.00	1.00	2.73
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	58.7	124.7	171.8	184.2	99.5	27.9	0.0	0.0	667.0
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	108.7	182.3	224.4	215.6	156.9	56.7	0.0	0.0	944.6
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	49.9	57.6	59.5	59.5	57.6	28.8	0.0	0.0	313.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	109	182	228	229	157	57	0	0	961
NON RINN	0	0	0	0	0	0	14	55	0	0	0	0	69
TOT	0	0	0	0	109	182	241	284	157	57	0	0	1 '030
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	58.7	124.7	171.8	184.2	99.5	27.9	0.0	0.0	667.0

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0193	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2398	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	16.9680	21.6822	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	23.2113	23.8785	VERIFICATA
EtaGh	%	65.38	60.25	VERIFICATA
EtaGc	%	167.79	136.44	VERIFICATA
EtaGw	%	76.09	62.12	VERIFICATA
EPgl	kWh	60.2696	78.5782	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	89.72	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	84.41	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	4.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	9.39	53.10	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.76	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
Camera 2				
Muro	Camera 2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Esterno SUD_OVEST	0.2272	0.8000	U <= Ulim;
WC2				
Muro	WC	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD_EST	0.2272	0.8000	U <= Ulim;
Legenda Um [W/m²K] Trasmissione media (comprensiva di ponti termici) Uw [W/m²K] Trasmissione dell'infisso Ulim [W/m²K] Trasmissione limite				

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A_w [m²]	F_{sh,ob} [-]	g_{gl+sh} [-]	F_F [-]	F_{sol,est} [-]	A_{sol,est} [m²]
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01930

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 '091
Totale esportata	0	0	31	166	84	40	0	0	0	26	0	0	347
Riscaldamento													
Prodotta	75	86	130	0	0	0	0	0	0	0	40	64	395
Utile	75	86	108	0	0	0	0	0	0	0	40	64	373
Esportata	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	169	215	224	216	157	72	0	0	1 '052
Utile	0	0	0	0	109	182	224	216	157	57	0	0	945
Esportata	0	0	0	0	60	32	0	0	0	15	0	0	107
ACS													
Prodotta	21	25	52	208	67	49	42	38	42	54	30	17	644
Utile	21	25	43	42	43	42	42	38	42	43	30	17	427
Esportata	0	0	9	166	24	7	0	0	0	11	0	0	217
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	333	277	217	74	77	74	77	77	74	77	166	352	1 '876
Per riscaldamento	257	208	141	0	0	0	0	0	0	0	91	275	972
Per acs	77	69	77	74	77	74	77	77	74	77	74	77	904

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	71.42	0.2272	526.70	16.22	100.00	322.62	2.4	100.00
TOTALE	71.42	-	526.70	16.22	100.00	322.62	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.7055	579.64	18.68	100.00	328.07	13.8	100.00
TOTALE	74.47	-	579.64	18.68	100.00	328.07	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	74.47	0.2056	481.68	15.31	100.00	79.20	2.4	100.00
TOTALE	74.47	-	481.68	15.31	100.00	79.20	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	275.01	7.98	30.26	168.05	2.4	32.41
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	116.10	3.49	12.77	73.56	2.4	14.19
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	56.97	276.88	2.4	53.40
TOTALE	16.09	-	-	908.94	26.48	100.00	518.49	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	526.70	16.22	21.09	322.62	25.84
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	275.01	7.98	11.01	168.05	13.46
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	579.64	18.68	23.21	328.07	26.28
Pavimento (Vespaio CQ2)	481.68	15.31	19.29	79.20	6.34
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	116.10	3.49	4.65	73.56	5.89
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	20.74	276.88	22.18

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.13	0.2272	Nord-Ovest	3.21	5.09	11.17	622.6
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	29.84	0.2272	Nord-Est	6.78	10.26	22.41	1 ' 315.4
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	27.45	0.2272	Sud-Ovest	6.24	22.38	20.58	1 ' 209.9

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.7055	Sottotetto	18.68	131.40	123.42	1 ' 310.0

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespaio CQ2	74.47	0.2056	Orizzontale	15.31	0.00	0.00	1 ' 624.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	Nord-Est	7.98	166.33	24.18	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	5.32	11.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	15.02	639.22	45.53	0.0

Descrizione: APP DX

Dati geometrici

Area netta	74.52	m ²
Volume netto	196.78	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.93	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	320.04	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	14.20	m ²
Volume lordo	344.74	m ³
Capacità termica totale	11 ' 228.89	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona W (acqua calda sanitaria); Zona C (raffrescamento)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,nren}	9.38	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,nren}	6.33	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,nren}	0.94	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,nren}	2.10	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' _T	0.24	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A _{sol} / A _{utile}	0.0193	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η _H	0.65	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η _C	1.68	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η _W	0.76	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,ren}	50.79	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,ren}	19.51	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,ren}	12.90	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,ren}	18.37	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP _{V,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP _{L,ren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP _{T,ren}	0.00	kWh/m ²	

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - EP _{gl,tot}	60.17	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP _{H,tot}	25.85	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP _{C,tot}	13.84	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP _{W,tot}	20.48	kWh/m ²	

Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	6 Mag - 15 Ott	durata (in giorni)	163
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 258.79	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 731.00	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 161.31	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		1 ' 926.18	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		1 ' 031.59	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_w		1 ' 526.14	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_v		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		4 ' 483.91	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 246.04	W
Dispersione massima per ventilazione	587.41	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	1 ' 833.46	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	605.7	528.0	495.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	251.1	611.1	2'491.1
QHVE	149.3	132.2	127.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	149.3	618.9
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	297.0	268.2	297.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.3	297.0	1'312.5
QH,nd	331.6	269.2	183.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118.9	355.7	1'258.8
QH,rif	331.6	269.2	183.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	118.9	355.7	1'258.8
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	327.7	265.7	179.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.9	351.8	1'241.3
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	13.7	11.1	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	14.7	51.7
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	7.0	5.6	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	7.5	26.4
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-250.4	-204.3	-142.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-99.3	-271.7	-968.3
EtaGNh	3.56	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.66	3.76
QhGNin	97.9	78.0	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9	102.2	351.2
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	75.2	85.6	107.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.0	63.8	372.2
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	364	312	250	0	0	0	0	0	0	0	147	382	1'454
NON RINN	160	90	0	0	0	0	0	0	0	0	31	191	472
TOT	525	402	250	0	0	0	0	0	0	0	177	573	1'926
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	97.9	78.0	48.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.9	102.2	351.2

Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3'601.7	3'253.2	3'601.7	3'485.6	3'601.7	3'485.6	3'601.7	3'601.7	3'485.6	3'601.7	3'485.6	3'601.7	42'407.5
Qw	98.6	89.1	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1'161.3
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.9	7.1	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	92.9
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.4	-76.8	-74.4	-76.8	-76.8	-74.4	-76.8	-74.4	-76.8	-904.7
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.6
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	20.6	25.3	43.1	41.7	43.1	41.7	41.8	38.1	41.6	43.1	29.9	17.0	426.8
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	108.0	101.1	119.9	116.0	119.9	116.0	119.2	117.3	116.0	119.9	109.8	106.1	1'369.3
NON RINN	43.9	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	9.8	0.3	0.0	22.9	50.9	156.8
TOT	151.9	127.7	119.9	116.0	119.9	116.0	121.8	127.0	116.2	119.9	132.7	157.0	1'526.1
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.6

Legenda <i>Fabbisogni</i> VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica <i>Perdite sottosistemi</i> QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione <i>Efficienze medie</i> EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione <i>Consumi</i> QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	325.7	207.6	85.3	47.9	241.7	187.8	0.0	0.0	1´095.9
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	88.5	56.7	24.9	13.2	60.9	47.3	0.0	0.0	291.4
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	247.1	312.2	306.8	293.2	251.1	96.8	0.0	0.0	1´507.1
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	249.1	287.4	297.0	297.0	287.4	143.7	0.0	0.0	1´561.5
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.4	-335.6	-493.6	-529.1	-237.6	-30.7	0.0	0.0	-1´731.0
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.4	-335.6	-493.6	-529.1	-237.6	-30.7	0.0	0.0	-1´731.0
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-104.4	-335.6	-493.6	-529.1	-237.6	-30.7	0.0	0.0	-1´731.0
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	10.4	15.3	16.4	7.3	1.1	0.0	0.0	53.7
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	7.1	10.4	11.1	5.0	0.7	0.0	0.0	36.5
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.90	2.83	3.02	3.02	2.50	1.29	1.00	1.00	2.74
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	58.8	124.7	171.9	184.5	99.9	28.0	0.0	0.0	667.6
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	108.7	182.3	224.4	215.6	157.0	56.8	0.0	0.0	944.7
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	49.9	57.6	59.5	59.5	57.6	28.8	0.0	0.0	313.0
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	109	182	228	229	157	57	0	0	962
NON RINN	0	0	0	0	0	0	14	55	1	0	0	0	70
TOT	0	0	0	0	109	182	241	284	158	57	0	0	1´032
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	0.0	0.0	0.0	0.0	58.8	124.7	171.9	184.5	99.9	28.0	0.0	0.0	667.6

Legenda <i>Dispersioni</i> QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione <i>Apporti gratuiti</i> QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili <i>Fabbisogni</i> Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica <i>Perdite sottosistemi</i> QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione <i>Efficienze medie</i> EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione <i>Consumi</i> QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0193	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2398	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	16.8915	21.5638	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	23.2280	23.9063	VERIFICATA
EtaGh	%	65.35	60.26	VERIFICATA
EtaGc	%	167.80	136.40	VERIFICATA
EtaGw	%	76.09	62.12	VERIFICATA
EPgl	kWh	60.1689	78.3952	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	89.72	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	84.41	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	4.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	9.38	53.03	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.76	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Elemento	Confine/Orientamento	Um/Uw	Ulim	Esito VERIFICA
WC				
Muro	WC2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Esterno NORD_EST	0.2272	0.8000	U <= Ulim;
Camera 2				
Muro	Esterno SUD_OVEST	0.2272	0.8000	U <= Ulim;
Muro	Camera 2	0.7291	0.8000	U <= Ulim;
Legenda				
Um [W/m²K]	Trasmittanza media (comprensiva di ponti termici)			
Uw [W/m²K]	Trasmittanza dell'infisso			
Ulim [W/m²K]	Trasmittanza limite			

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A_w [m²]	F_{sh,ob} [-]	g_{gl+sh} [-]	F_F [-]	F_{sol,est} [-]	A_{sol,est} [m²]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01929

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 '091
Totale esportata	0	0	31	166	84	40	0	0	0	26	0	0	347
Riscaldamento													
Prodotta	75	86	130	0	0	0	0	0	0	0	40	64	394
Utile	75	86	108	0	0	0	0	0	0	0	40	64	372
Esportata	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	169	215	224	216	157	72	0	0	1 '052
Utile	0	0	0	0	109	182	224	216	157	57	0	0	945
Esportata	0	0	0	0	60	32	0	0	0	15	0	0	107
ACS													
Prodotta	21	25	52	208	67	49	42	38	42	54	30	17	644
Utile	21	25	43	42	43	42	42	38	42	43	30	17	427
Esportata	0	0	9	166	24	7	0	0	0	11	0	0	218
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	332	277	217	74	77	74	77	77	74	77	166	351	1 '873
Per riscaldamento	256	207	140	0	0	0	0	0	0	0	91	274	968
Per acs	77	69	77	74	77	74	77	77	74	77	74	77	905

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	71.47	0.2272	520.10	16.23	100.00	320.02	2.4	100.00
TOTALE	71.47	-	520.10	16.23	100.00	320.02	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.52	0.7055	580.01	18.69	100.00	328.28	13.8	100.00
TOTALE	74.52	-	580.01	18.69	100.00	328.28	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	74.52	0.2056	481.99	15.32	100.00	79.25	2.4	100.00
TOTALE	74.52	-	481.99	15.32	100.00	79.25	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	275.01	7.98	30.26	168.05	2.4	32.41
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	56.97	276.88	2.4	53.40
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	116.10	3.49	12.77	73.56	2.4	14.19
TOTALE	16.09	-	-	908.94	26.48	100.00	518.49	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	520.10	16.23	20.88	320.02	25.68
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	275.01	7.98	11.04	168.05	13.49
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	580.01	18.69	23.28	328.28	26.35
Pavimento (Vespaio CQ2)	481.99	15.32	19.35	79.25	6.36
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	20.79	276.88	22.22
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	116.10	3.49	4.66	73.56	5.90

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	29.87	0.2272	Nord-Est	6.78	10.27	22.43	1 ' 316.4
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	27.47	0.2272	Sud-Ovest	6.24	22.40	20.60	1 ' 210.9
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.13	0.2272	Sud-Est	3.21	12.04	11.17	622.6

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.52	0.7055	Sottotetto	18.69	131.48	123.50	1 ' 310.8

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespaio CQ2	74.52	0.2056	Orizzontale	15.32	0.00	0.00	1 ' 625.2

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	Nord-Est	7.98	166.33	24.18	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	15.02	639.22	45.53	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	5.32	11.62	0.0

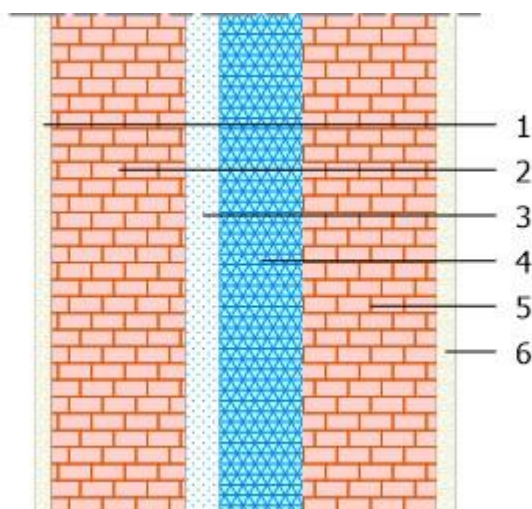
**FASCICOLO SCHEDE
TECNICHE**

EDIFICIO 1073

Titolo: Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2
Descrizione: Tamponatura a cassa vuota isolata da 20 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	20		5.7143	0.03	1.0000	1 '008	0.1750
4	Isolante medio	50	0.0850	1.7000	1.50	3.0880	1 '000	0.5882
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	80	0.5000	6.2500	112.00	7.5068	840	0.1600
6	Intonaco di calce e gesso	10	0.7000	70.0000	14.00	10.7222	1 '000	0.0143
	Adduttanza esterna	0		7.7000				0.1299



Spessore totale = 250 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7291 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.3715 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 225.53 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 253.53 [kg/m²]

Capacità termica areica = 61.079[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.29[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.40[-]

Sfasamento = 8.19[h]

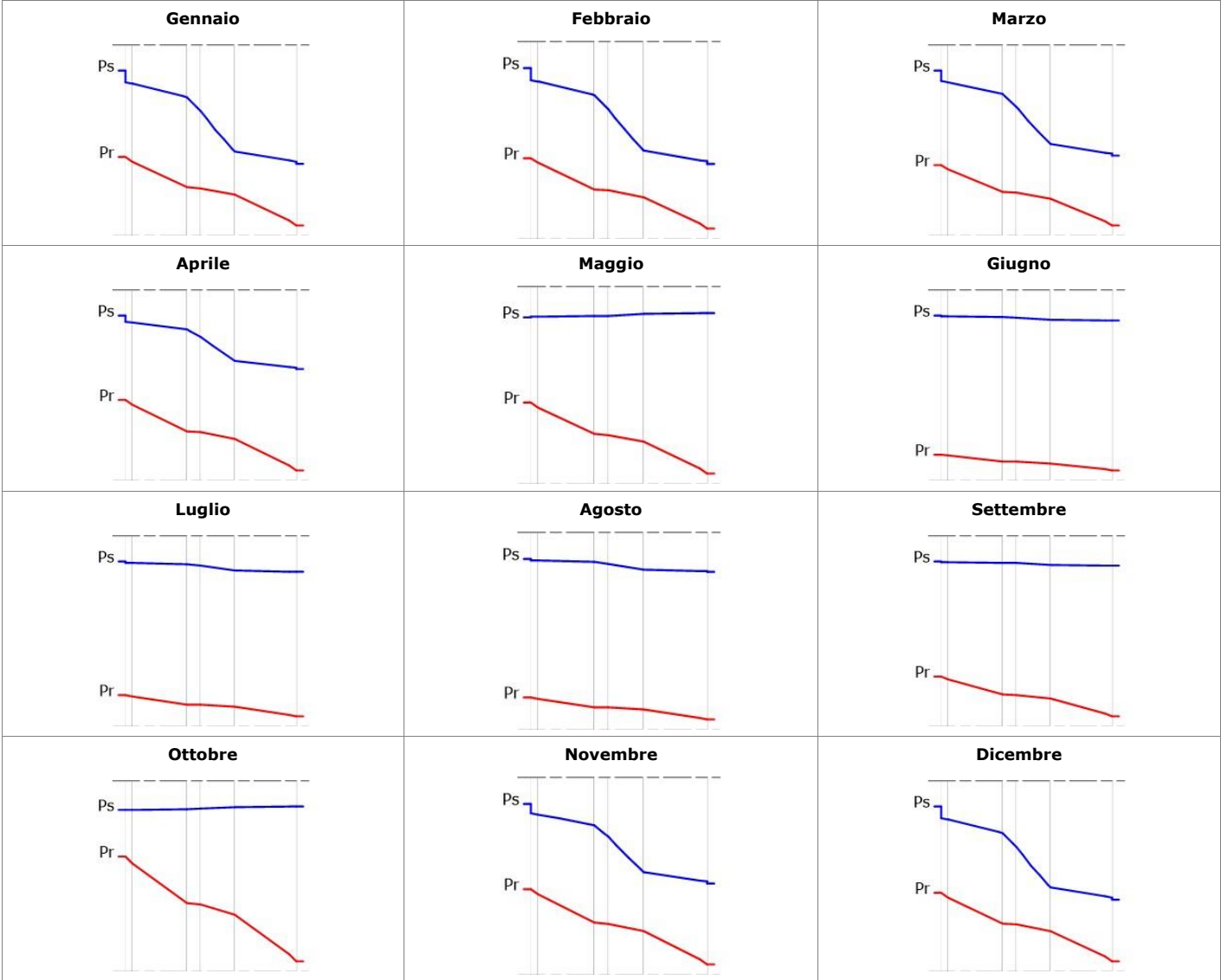
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - UI dx												
Temperatura [°C]	11.2	11.4	12.5	14.3	18.7	21.7	23.7	24.4	21.5	18.8	13.7	11.2
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 331.4	1 ' 346.7	1 ' 449.9	1 ' 631.2	2 ' 156.6	2 ' 597.9	2 ' 929.1	3 ' 052.6	2 ' 557.2	2 ' 168.2	1 ' 568.6	1 ' 331.4
Pressione relativa [Pa]	665.7	673.4	724.9	815.6	1 ' 078.3	1 ' 298.9	1 ' 464.5	1 ' 526.3	1 ' 278.6	1 ' 084.1	784.3	665.7
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
2	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Strato d'aria verticale da 2 cm	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Isolante medio	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Mattoni pieni, forati, leggeri - densità 1400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
6	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.4200
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

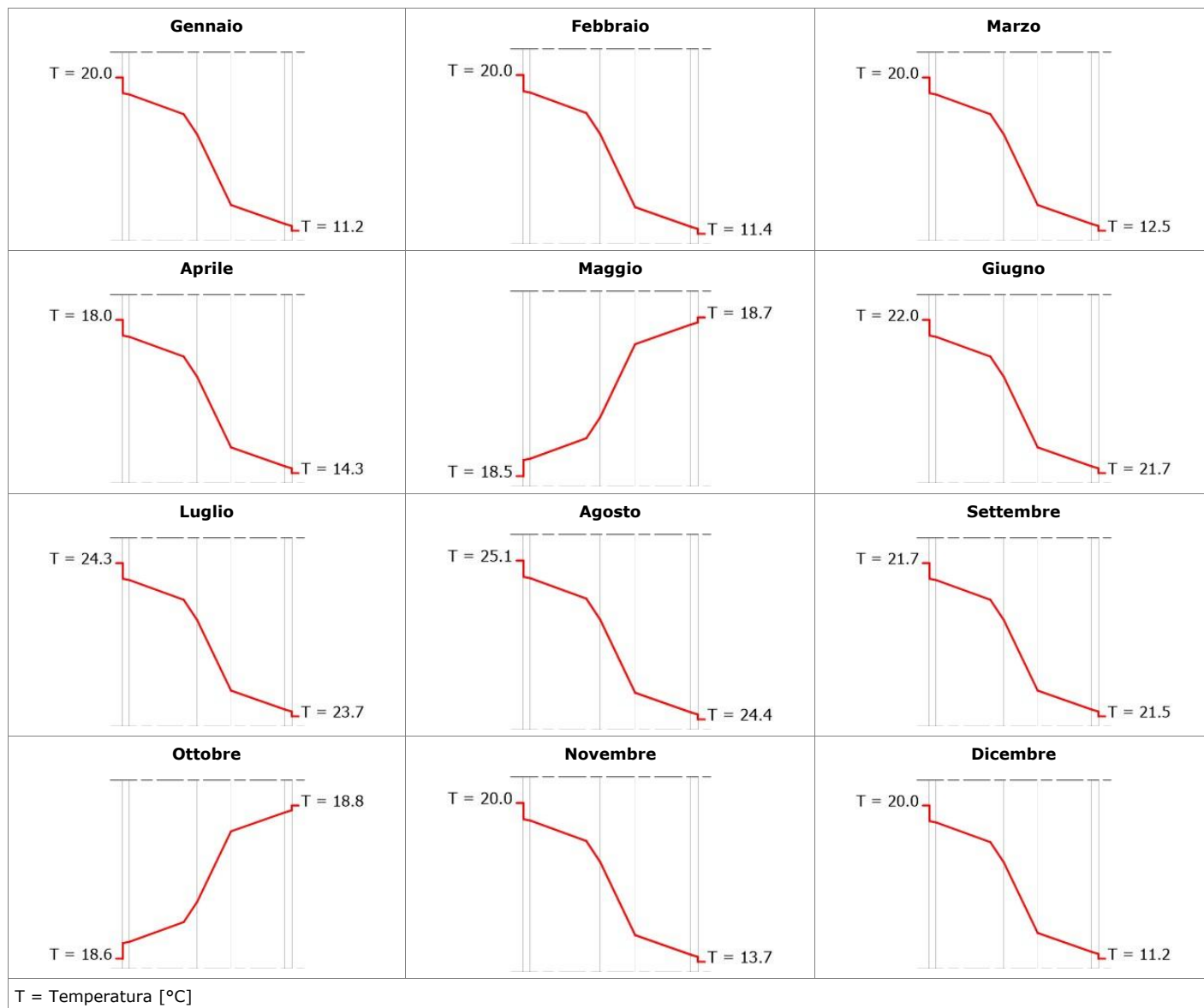
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

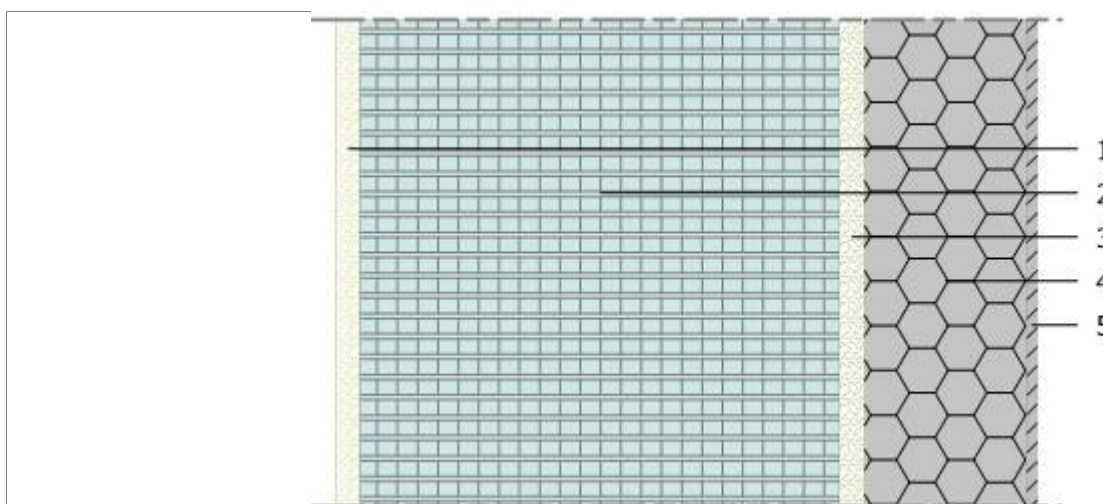
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2
Descrizione: Muratura in blocchi calcestruzzo isolata da 40 cm

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7.7000				0.1299
1	Intonaco di calce e gesso	15	0.7000	46.6667	21.00	10.7222	1 '000	0.0214
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	295		1.0417	171.00	8.9352	1 '000	0.9600
3	Intonaco esterno - cp 840	15	0.9000	60.0000	27.00	22.7059	840	0.0167
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	100	0.0310	0.3100	1.50	30.0000	1 '350	3.2258
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	6	0.7000	116.6667	9.30	153.0000	837	0.0086
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 431 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2272 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.4023 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 208.80 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 229.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 44.074[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.11[-]

Sfasamento = 12.10[h]

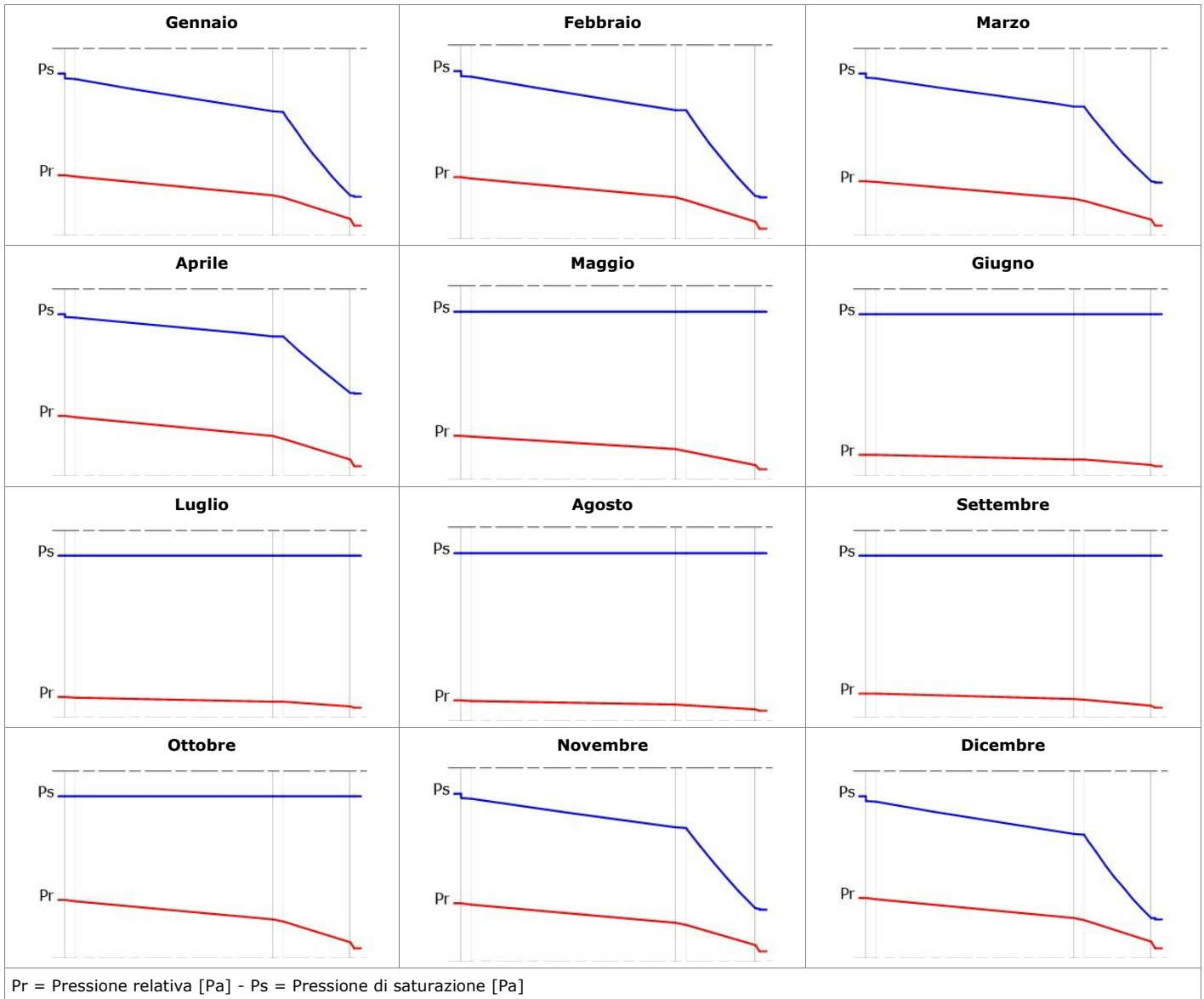
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1 ' 758.6	1 ' 755.6	1 ' 688.4	1 ' 732.8	1 ' 945.0	1 ' 796.8	2 ' 102.6	2 ' 189.6	2 ' 017.2	2 ' 273.1	1 ' 890.0	1 ' 755.6
Fattore di temperatura	0.557	0.545	0.407	0.402	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.535	0.554
FACCIA ESTERNA - Esterno NORD_OVEST												
Temperatura [°C]	9.8	10.0	11.3	13.4	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	12.7	9.8
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 211.0	1 ' 227.3	1 ' 338.4	1 ' 536.6	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	1 ' 467.8	1 ' 211.0
Pressione relativa [Pa]	944.5	949.9	942.2	1 ' 052.6	1 ' 402.7	1 ' 337.1	1 ' 581.9	1 ' 652.9	1 ' 512.6	1 ' 668.6	1 ' 152.3	943.3
Umidità relativa [%]	78.0	77.4	70.4	68.5	65.9	50.6	52.1	51.9	58.3	77.9	78.5	77.9

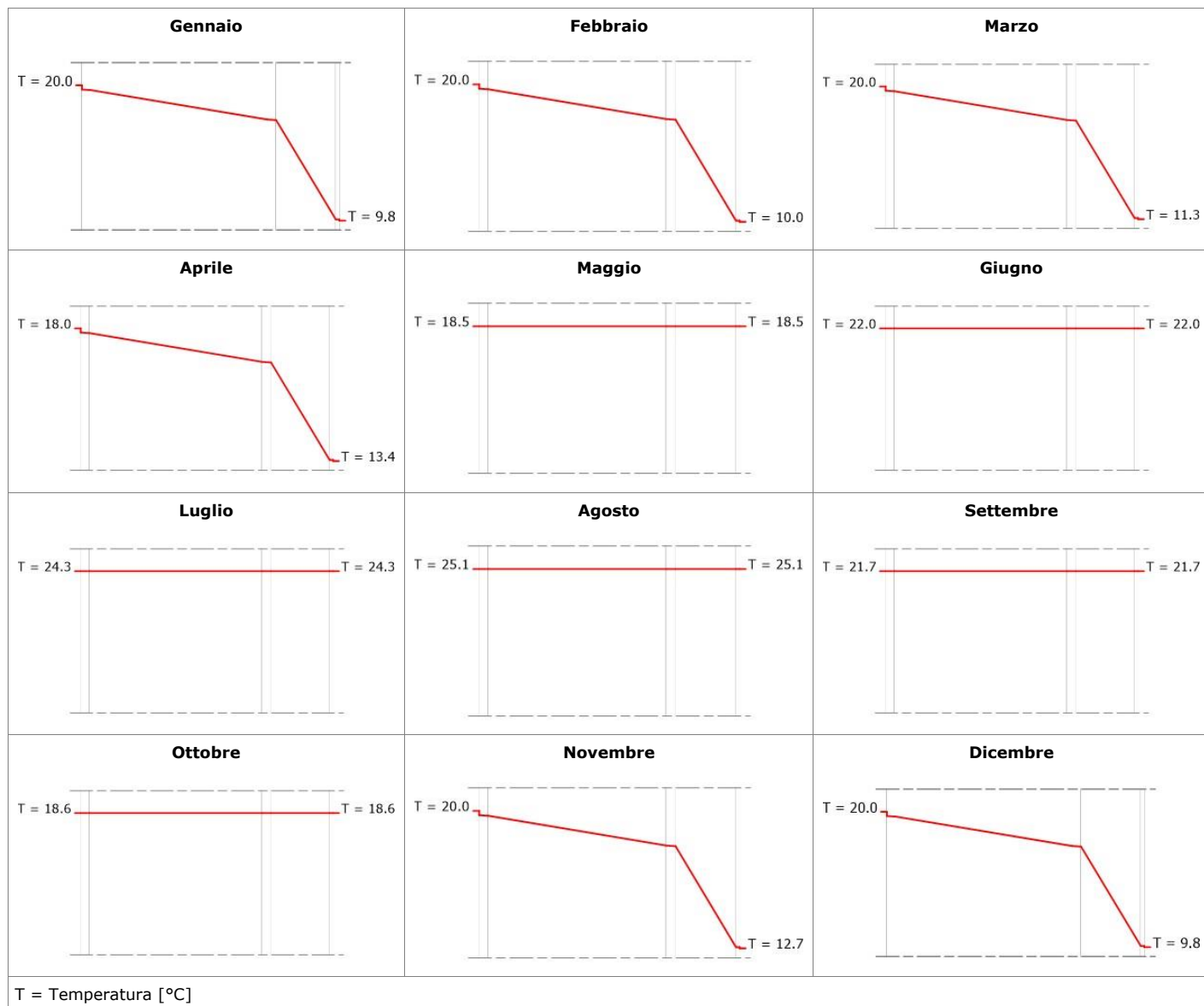
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Intonaco di calce e gesso	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Blocco semipieno calcestruzzo alleggerito (490*295*195) - MS 171	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Intonaco esterno - cp 840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0300
4	EPS - VIEROCLIMA GRIGIO 031 T100 ECO	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Rasante in pasta - Adesan CPS B	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	TOTALE	0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9432, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5566, mese critico = gennaio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.7736 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



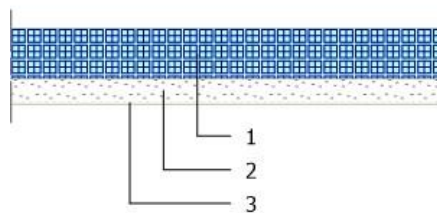
Diagrammi delle temperature mensili



Titolo: Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2
Descrizione: Cartongesso in lastre da 18 mm con intonaco interno in gesso

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		10.0000				0.1000
1	Pannello lana di roccia - densità 40	40	0.0350	0.8750	1.60	1.0000	1 '030	1.1429
2	Cartongesso - densità 900	18	0.2500	13.8889	16.20	10.0000	1 '000	0.0720
3	Intonaco in gesso - densità 1300	2	0.5700	380.0000	1.95	10.0000	1 '000	0.0026
	Adduttanza interna	0		10.0000				0.1000



Spessore totale = 60 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.7055 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 1.4175 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 19.75 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 17.80 [kg/m²]

Capacità termica areica = 17.590 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.70 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.99 [-]

Sfasamento = 0.76 [h]

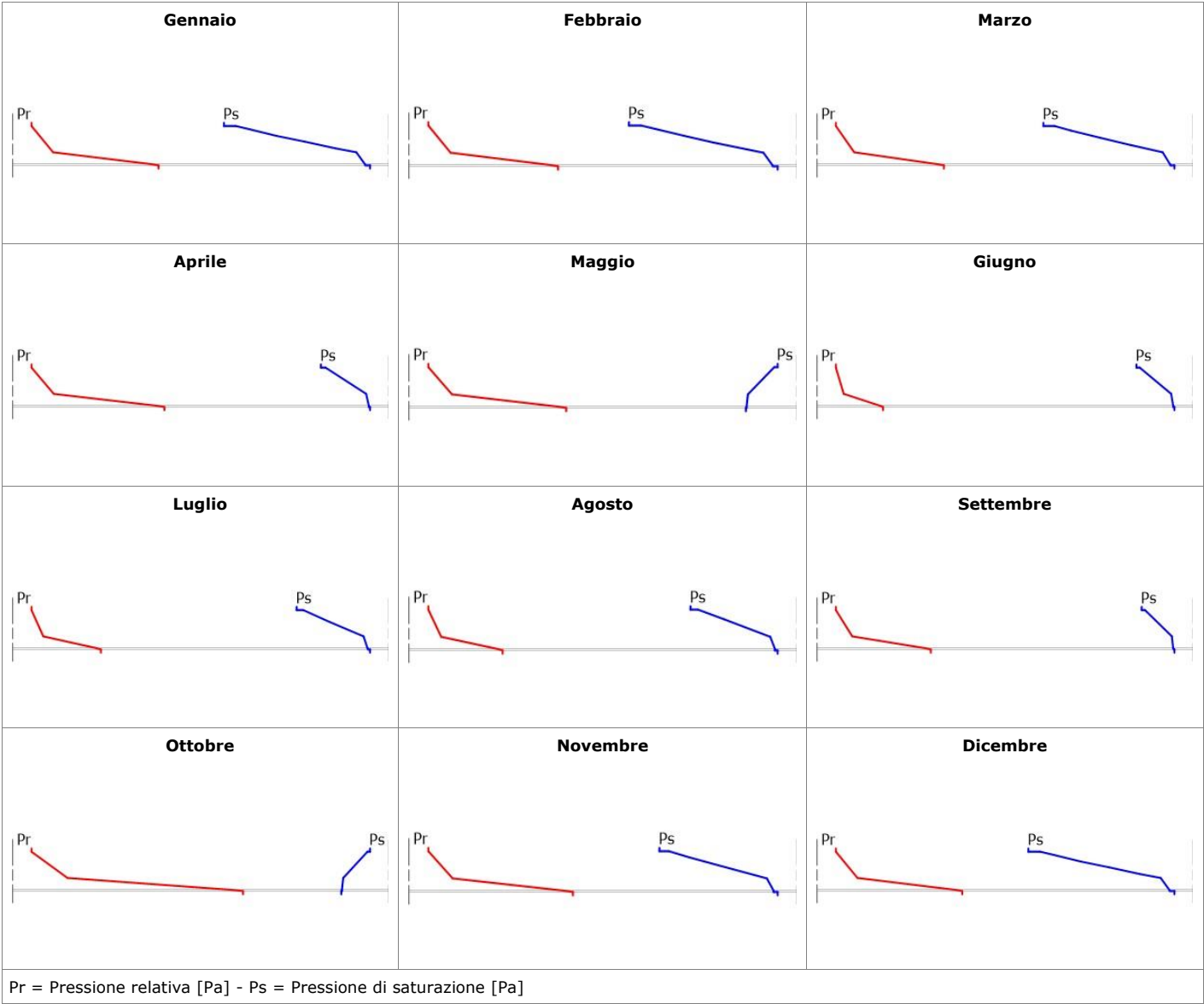
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 337.0	2 ' 062.8	2 ' 128.6	2 ' 642.4	3 ' 036.3	3 ' 184.8	2 ' 594.5	2 ' 141.9	2 ' 337.0	2 ' 337.0
Pressione relativa [Pa]	1 ' 406.8	1 ' 404.5	1 ' 350.8	1 ' 386.2	1 ' 556.0	1 ' 437.5	1 ' 682.1	1 ' 751.7	1 ' 613.8	1 ' 818.5	1 ' 512.0	1 ' 404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Fattore di temperatura	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
FACCIA ESTERNA - Sottotetto												
Temperatura [°C]	14.9	15.0	15.7	16.7	19.3	21.0	22.1	22.5	20.8	19.3	16.4	14.9
Pressione saturazione [Pa]	1 ' 694.7	1 ' 705.6	1 ' 778.2	1 ' 901.0	2 ' 230.9	2 ' 485.2	2 ' 665.9	2 ' 731.3	2 ' 462.5	2 ' 237.8	1 ' 859.3	1 ' 694.7
Pressione relativa [Pa]	847.4	852.8	889.1	950.5	1 ' 115.4	1 ' 242.6	1 ' 332.9	1 ' 365.7	1 ' 231.2	1 ' 118.9	929.6	847.4
Umidità relativa [%]	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

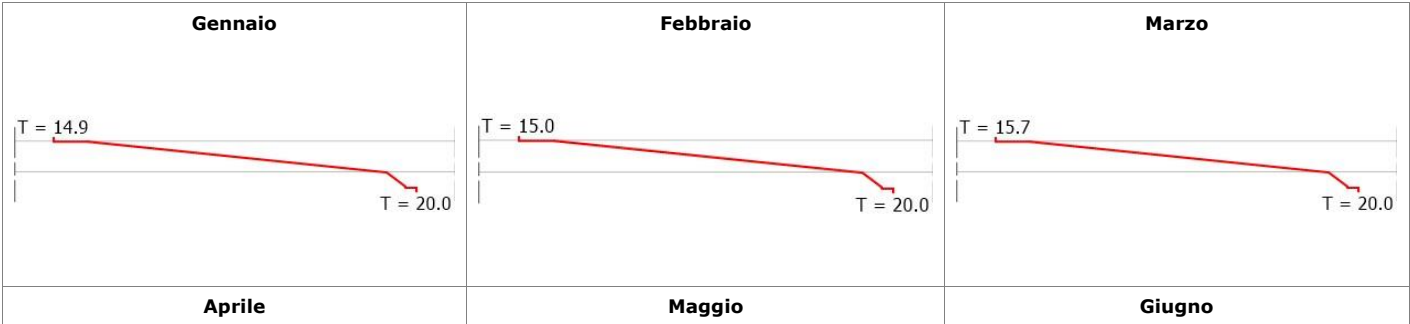
Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Pannello lana di roccia - densità 40	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Cartongesso - densità 900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Intonaco in gesso - densità 1300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0585
TOTALE		0.0000	0.0000	0.0000	

Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
Verifica rischio formazione muffe	NON RICHIESTA	

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Luglio



Agosto



Settembre



Ottobre



Novembre



Dicembre



Gennaio



Febbraio



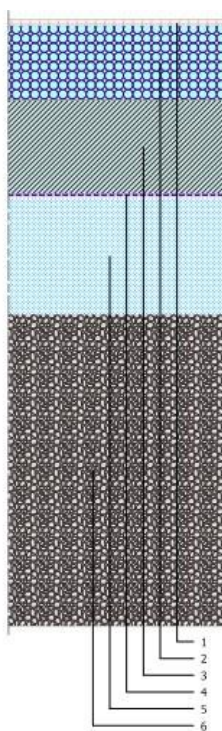
Marzo

T = Temperatura [°C]

Titolo: Vespaio CQ2
Descrizione: Vespaio

STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		5.9000				0.1695
1	Piastrelle in ceramica	10	1.3000	130.0000	23.00	barriera	840	0.0077
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	120	0.0500	0.4167	14.40	38.6000	900	2.4000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	150	2.0000	13.3333	360.00	130.0000	1 '000	0.0750
4	Policloruro di vinile (PVC)	5	0.1700	34.0000	6.95	50 '000.0000	900	0.0294
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	190		4.5455	0.25	1.0000	1 '008	0.2200
6	Ciottoli e pietre frantumate	500	0.7000	1.4000	750.00	5.1467	840	0.7143
	Adduttanza esterna	0		25.0000				0.0400



Spessore totale = 975 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0.2119 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4.7190 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 1 '154.60 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 1 '154.60 [kg/m²]

Capacità termica areica = 21.808 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0.00 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0.00 [-]

Sfasamento = 7.60 [h]

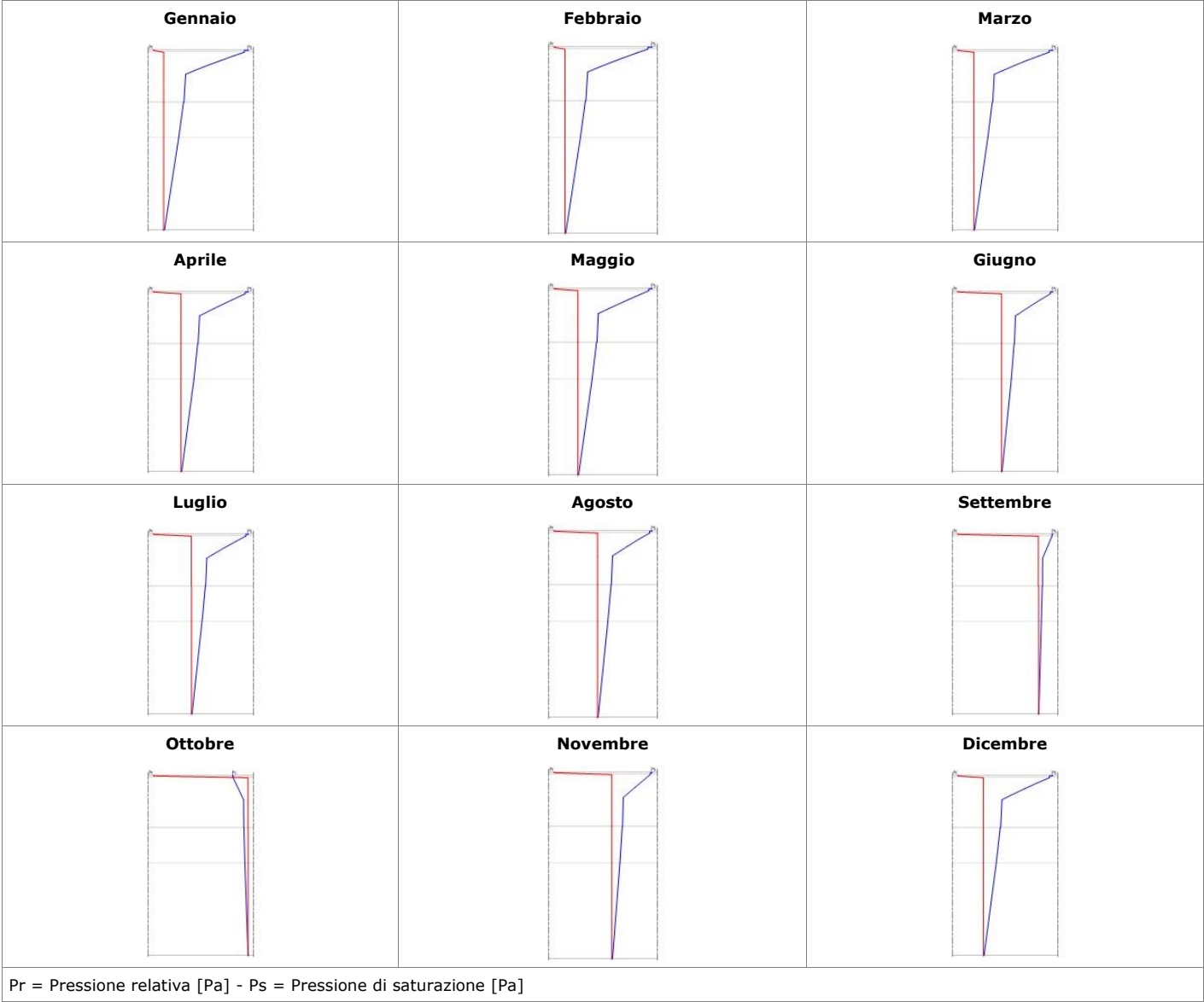
Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E1(1)												
Temperatura [°C]	20.0	20.0	20.0	18.0	18.5	22.0	24.3	25.1	21.7	18.6	20.0	20.0
Pressione saturazione [Pa]	2'337.0	2'337.0	2'337.0	2'062.8	2'128.6	2'642.4	3'036.3	3'184.8	2'594.5	2'141.9	2'337.0	2'337.0
Pressione relativa [Pa]	1'406.8	1'404.5	1'350.8	1'386.2	1'556.0	1'437.5	1'682.1	1'751.7	1'613.8	1'818.5	1'512.0	1'404.5
Umidità relativa [%]	60.2	60.1	57.8	67.2	73.1	54.4	55.4	55.0	62.2	84.9	64.7	60.1
Pressione min accett. [Pa]	1'758.6	1'755.6	1'688.4	1'732.8	1'945.0	1'796.8	2'102.6	2'189.6	2'017.2	2'273.1	1'890.0	1'755.6
Fattore di temperatura	0.343	0.339	0.240	0.334	0.597	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163
FACCIA ESTERNA - Pavimento appoggiato su terreno												
Temperatura [°C]	13.1	13.1	13.2	13.9	14.9	17.5	19.2	20.4	20.8	19.1	17.5	14.6
Pressione saturazione [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Pressione relativa [Pa]	1'508.4	1'508.4	1'518.3	1'584.0	1'695.3	1'994.7	2'226.0	2'390.5	2'450.2	2'205.3	2'001.0	1'657.4
Umidità relativa [%]	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m²]	Condensa evaporata [kg/m²]	Condensa accumulata [kg/m²]	Massima condensa ammissibile [kg/m²]
1	Piastrelle in ceramica	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
2	Pannello a base di perlite espansa - densità 150	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
3	Calcestruzzo alta densità - 2400	0.0000	0.0000	0.0000	0.5000
4	Policloruro di vinile (PVC)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Strato d'aria orizzontale da 19 cm - discendente	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0.0027	-0.0027	0.0000	0.0000
TOTALE		0.0027	-0.0027	0.0000	

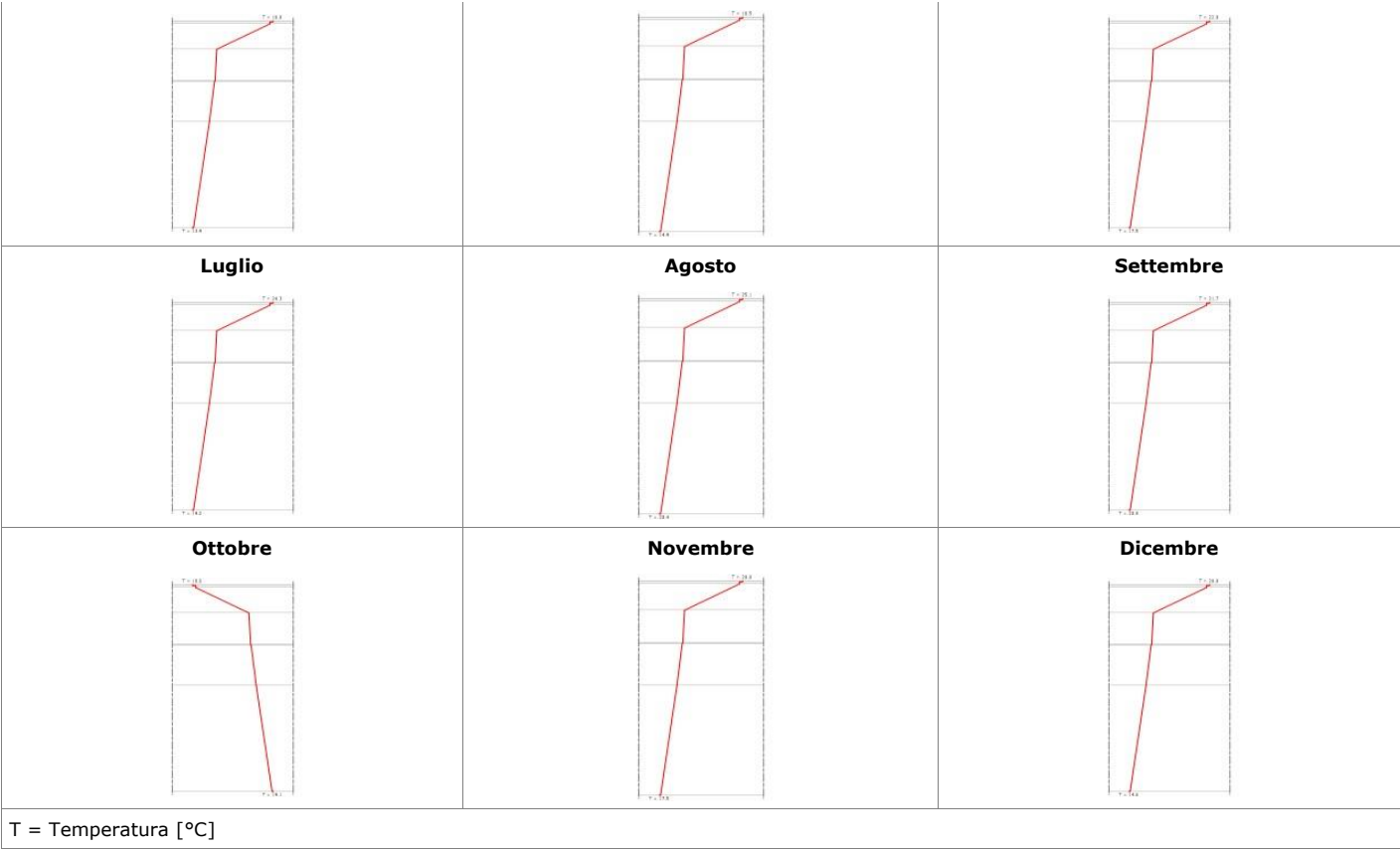
Verifica rischio condensa interstiziale	VERIFICATA	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La quantità stagionale di condensato è pari a 0.0027 kg/m² ed è completamente rievaporato.
Verifica rischio formazione muffe	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0.9316, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0.5974, mese critico = maggio, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1.6105 W/m²K.

Diagrammi delle pressioni mensili



Diagrammi delle temperature mensili





Titolo: Classica I[R] 1AB[T01] CQ2
Descrizione: Classica Ingresso [Rettangolare] 1 Ante Battente [Tipo 01]

STRATIGRAFIA



Superficie totale = 1.89 [m²]

Trasmittanza termica globale = 1.8470 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 0.54 [m²K/W]

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 1AB[1V] CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 1 Anta Battente [1 Vetro]**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 0.52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 3.34 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

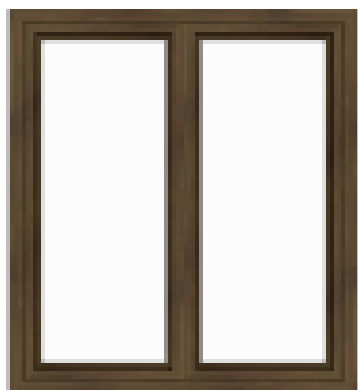
Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.46 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = METALLO

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 0.98 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.47	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9645	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6088	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.51	$\text{m}^2\text{K/W}$

INFISSO INTERNO**Titolo** FN[R] 2AB[1V] MM CQ2**Descrizione** Finestra [Rettangolare] 2 Ante Battenti [1 Vetro] con Montante Mobile**VETRO**

Tipo vetro = Triplo normale

Area - $A_g = 1.22 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 6.98 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1.90 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0.70$ **TELAIO**

Tipo telaio = Legno o metallo-legno

Area - $A_f = 0.80 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1.60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori = $0.06 \text{ W/m}^2\text{K}$ **Area totale infisso - $A_w = 2.03 \text{ m}^2$**

Cassonetto	-	
Parapetto	MR2	
Resistenza superficiale interna	0.13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0.04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0.40	
Trasmittanza totale infisso - U_w	1.9879	$\text{W/m}^2\text{K}$
Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - U_{wDR}	1.6250	$\text{W/m}^2\text{K}$
Resistenza totale infisso - R_w	0.50	$\text{m}^2\text{K/W}$

Descrizione: CENTRALE TERMICA**EODC serviti dalla centrale:**

UI sx

FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	1 '846.62	639.82	2 '486.44
Raffrescamento	926.98	99.34	1 '026.32
Acqua calda sanitaria	1 '361.77	182.50	1 '544.27
Ventilazione meccanica	0.00	0.00	0.00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
PDC	combinato (RSC + RFS)	Aria
ACS PDC	ACS autonomo	Acqua

Generatori													
PDC													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW	Tipo combustibile					Efficienza media			Potenza nominale				
	Elettricità [kWh]					COP: 3.15; EER: 3.20			3.00 [kW]				
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	460	375	260	0	0	0	0	0	0	0	170	492	1 '757
QGNOut_d	460	375	260	0	0	0	0	0	0	0	170	492	1 '757
QIGN	-332	-272	-194	0	0	0	0	0	0	0	-136	-358	-1 '292
QGNin	129	104	66	0	0	0	0	0	0	0	34	134	466
EtaGN	3.58	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.68	3.77
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	129	104	66	0	0	0	0	0	0	0	34	134	466
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	89	356	550	593	234	19	0	0	1 '842
QGNOut_d	0	0	0	0	89	356	550	593	234	19	0	0	1 '842
QIGN	0	0	0	0	-41	-231	-370	-398	-139	-3	0	0	-1 '181
QGNin	0	0	0	0	48	125	179	195	96	16	0	0	660
EtaGN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.06	3.04	2.45	1.19	1.00	1.00	2.79
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	0	0	0	0	48	125	179	195	96	16	0	0	660
ACS PDC													
ARISTON - Scaldacqua NUOS 120	Tipo combustibile					Efficienza media			Potenza nominale				
	Elettricità [kWh]					2.60			0.80 [kW]				
Consumi per acs [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QGNOut_d	106	96	106	103	106	103	106	106	103	106	103	106	1 '254
QIGN	-77	-69	-77	-74	-77	-74	-77	-77	-74	-77	-74	-77	-904
QGNin	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
EtaGN	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustibile													
CMB	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349

Legenda

Fabbisogni

Perdite

Efficienze medie

Consumi

QGNout: Energia termica richiesta al generatore - **QGNout_d**: Energia termica richiesta al generatore (delivered)**QIGN**: Perdite totali di generazione**EtaGN**: Rendimento di generazione**QGNin**: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QxGN**: Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - **CMB**: Combustibile

Scheda EC1

Descrizione: UI sx**Dati geometrici**

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	196.65	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0.00	m ²
Rapporto S/V	0.99	m ² /m ³
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Superficie lorda disperdente degli infissi	14.20	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 219.69	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y _{IE}	0.0246	W/m ² K

Zone appartenenti all'EODC:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA**Energia primaria non rinnovabile**

Classe energetica	A4		
Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,nren}	12.38	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,nren}	8.59	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,nren}	1.33	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,nren}	2.45	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,nren}	0.00	kWh/m ²	
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,nren}	0.00	kWh/m ²	
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H'_T	0.27	W/m ² K	
Area solare equivalente estiva - A_{sol} / A_{utile}	0.0193	-	
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η_H	0.67	-	
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η_C	1.70	-	
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η_W	0.75	-	

Energia primaria rinnovabile

Indice di prestazione energetica globale - EP_{gl,ren}	55.53	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP_{H,ren}	24.80	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP_{C,ren}	12.45	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - EP_{W,ren}	18.29	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP_{V,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP_{L,ren}	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP_{T,ren}	0.00	kWh/m ²

Energia primaria TOTALE

Indice di prestazione energetica globale - $EP_{gl,tot}$	67.90	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - $EP_{H,tot}$	33.39	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - $EP_{C,tot}$	13.78	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per acs - $EP_{W,tot}$	20.74	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - $EP_{V,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - $EP_{L,tot}$	0.00	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica per trasporti - $EP_{T,tot}$	0.00	kWh/m ²

RISULTATI FINALI

<i>Periodo di riscaldamento</i>	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
<i>Periodo di raffrescamento</i>	10 Mag - 9 Ott	durata (in giorni)	153
Fabbisogno di energia termica utile per riscaldamento - Q_h		1 ' 670.87	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per raffrescamento - Q_c		1 ' 746.89	kWh
Fabbisogno di energia termica utile per acs - Q_w		1 ' 160.79	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per ventilazione meccanica - Q_{xv}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per illuminazione artificiale - Q_{xL}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia elettrica per trasporti - Q_{xT}		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento - QP_H		2 ' 486.44	kWh
Fabbisogno di energia primaria per raffrescamento - QP_C		1 ' 026.32	kWh
Fabbisogno di energia primaria per acs - QP_W		1 ' 544.27	kWh
Fabbisogno di energia primaria per ventilazione meccanica - QP_V		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per illuminazione artificiale - QP_L		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria per trasporti - QP_T		0.00	kWh
Fabbisogno di energia primaria totale - QP		5 ' 057.03	kWh

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 538.66	W
Dispersione massima per ventilazione	587.03	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	2 ' 125.70	W

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	715.0	619.5	568.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	297.2	725.5	2 '925.3
QHVE	149.2	132.1	127.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	149.2	618.5
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1 '312.0
QH,nd	437.0	356.5	248.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.1	466.9	1 '670.9
QH,rif	437.0	356.5	248.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.1	466.9	1 '670.9
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	433.0	352.9	244.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	160.1	462.9	1 '653.4
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	18.0	14.7	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	19.3	68.9
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	9.2	7.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	9.8	35.1
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-331.6	-271.6	-194.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-136.0	-358.4	-1 '291.8
EtaGNh	3.58	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.68	3.77
QhGNin	128.6	103.6	65.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	133.7	465.7
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
QXhPV	77.9	88.9	125.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.6	66.0	400.6
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	461	393	319	0	0	0	0	0	0	0	189	484	1 '847
NON RINN	215	133	0	0	0	0	0	0	0	0	43	248	640
TOT	676	526	319	0	0	0	0	0	0	0	232	732	2 '486
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	128.6	103.6	65.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	133.7	465.7

Legenda	
Dispersioni	QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione
Apporti gratuiti	QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili
Fabbisogni	QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica
Perdite sottosistemi	QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione
Efficienze medie	EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione
Consumi	QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3 '600.1	3 '251.7	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	42 '388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1 '160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.9	7.1	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	92.9
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
QXwPV	17.8	22.0	43.1	41.7	43.1	41.7	40.6	36.7	41.7	43.1	27.4	14.7	413.5
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	106.5	99.3	119.9	116.0	119.9	116.0	118.6	116.5	116.0	119.9	108.4	104.8	1 '361.8
NON RINN	49.2	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	12.4	0.0	0.0	27.9	55.3	182.5
TOT	155.7	132.3	119.9	116.0	119.9	116.0	123.3	128.9	116.0	119.9	136.3	160.1	1 '544.3
COMBUSTIBILI													

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
Elettricit�	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda	VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXwPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	290.2	204.4	56.1	13.6	257.6	123.6	0.0	0.0	945.4
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	71.8	56.6	24.9	13.2	60.9	27.0	0.0	0.0	254.4
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	210.4	312.2	306.8	293.2	251.1	60.8	0.0	0.0	1 '434.4
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	210.7	287.3	296.9	296.9	287.3	86.2	0.0	0.0	1 '465.3
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1 '746.9
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1 '746.9
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1 '746.9
QIAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	10.5	16.2	17.4	6.9	0.6	0.0	0.0	54.1
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QIRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	7.1	11.0	11.9	4.7	0.4	0.0	0.0	36.8
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QIDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QIGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.06	3.04	2.45	1.19	1.00	1.00	2.79
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	125.5	179.5	194.9	95.9	16.3	0.0	0.0	660.2
QXcPV	0.0	0.0	0.0	0.0	90.5	183.1	225.5	216.9	153.5	33.6	0.0	0.0	903.0
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	42.2	57.6	59.5	59.5	57.6	17.3	0.0	0.0	293.8
FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]													
RINN	0	0	0	0	90	183	232	235	153	34	0	0	927
NON RINN	0	0	0	0	0	0	26	73	0	0	0	0	99
TOT	0	0	0	0	90	183	258	308	153	34	0	0	1 '026
COMBUSTIBILI													
Elettricit�	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	125.5	179.5	194.9	95.9	16.3	0.0	0.0	660.2

Legenda	QcTR: Trasmissione - QcVE: Ventilazione QcSOL: Apporti solari - QcINT: Apporti interni sensibili Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - Qc,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qc_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxc: Energia elettrica QIRc: Perdite totali recuperate - QIAc: Accumulo - QIEc: Emissione - QIRc: Regolazione - QIDc: Distribuzione - QIGNc: Generazione EtaEc: Emissione - EtaRc: Regolazione - EtaDc: Distribuzione - EtaGNc: Generazione QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QXcPV: Energia elettrica da fotovoltaico												
Dispersioni													
Apporti gratuiti													
Fabbisogni													
Perdite sottosistemi													
Efficienze medie													
Consumi													

VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
Tipologia di intervento	Ristrutturazione importante di 1° livello			
Asol'		0.0193	0.0300	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0.2708	0.5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	22.4357	23.3957	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	23.4564	25.9975	VERIFICATA
EtaGh	%	67.20	60.02	VERIFICATA
EtaGc	%	170.21	133.86	VERIFICATA
EtaGw	%	75.17	61.66	VERIFICATA
EPgl	kWh	67.9034	83.6780	VERIFICATA
BACS		-	B	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)				
QwFR_perc	%	88.18	65.00	NON RICHIESTO
QhwcFR_perc	%	81.77	65.00	NON RICHIESTO
Pel_FR	kW	2.00	2.48	NON RICHIESTO
EPhwc,nren	kWh	12.38	56.10	NON RICHIESTO
Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 3kW)		3.77	2.50	VERIFICATA

VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva

Codice elemento finestrato	Esposizione	A _w [m²]	F _{sh,ob} [-]	g _{gl+sh} [-]	F _F [-]	F _{sol,est} [-]	A _{sol,est} [m²]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 1AB[1V] CQ2	NORD_EST	0.9750	0.94	0.25	0.47	0.78775	0.12098
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	SUD_OVEST	2.0250	0.90	0.24	0.40	0.79855	0.23834
Totale	-	-	-	-	-	-	0.01930

FONTI RINNOVABILI

SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]													
Totale prodotta	96	111	182	208	235	264	266	254	199	126	70	81	2 '091
Totale esportata	0	0	14	166	102	39	0	0	3	50	0	0	374
Riscaldamento													
Prodotta	78	89	135	0	0	0	0	0	0	0	43	66	411
Utile	78	89	125	0	0	0	0	0	0	0	43	66	401
Esportata	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Raffrescamento													
Prodotta	0	0	0	0	159	215	226	217	156	55	0	0	1 '028
Utile	0	0	0	0	90	183	226	217	153	34	0	0	903
Esportata	0	0	0	0	69	32	0	0	3	22	0	0	125
ACS													
Prodotta	18	22	47	208	76	49	41	37	42	71	27	15	652
Utile	18	22	43	42	43	42	41	37	42	43	27	15	413
Esportata	0	0	3	166	33	7	0	0	1	28	0	0	238
Ventilazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Illuminazione													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trasporti													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]													
TOT	415	345	268	74	77	74	77	77	74	77	199	438	2 '196
Per riscaldamento	338	276	191	0	0	0	0	0	0	0	125	362	1 '292
Per acs	77	69	77	74	77	74	77	77	74	77	74	77	904

DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	71.42	0.2272	526.70	16.22	74.64	322.62	2.4	67.45
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.13	0.7291	178.98	8.86	25.36	155.67	4.9	32.55
TOTALE	85.55	-	705.68	25.09	100.00	478.29	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.7055	814.30	26.21	100.00	460.27	11.2	100.00
TOTALE	74.47	-	814.30	26.21	100.00	460.27	-	100.00

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Vespaio CQ2	74.47	0.2119	496.37	15.78	100.00	81.62	2.4	100.00
TOTALE	74.47	-	496.37	15.78	100.00	81.62	-	100.00

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U	Trasm. UwDR	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	275.01	7.98	30.26	168.05	2.4	32.41
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	116.10	3.49	12.77	73.56	2.4	14.19
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	517.83	15.02	56.97	276.88	2.4	53.40
TOTALE	16.09	-	-	908.94	26.48	100.00	518.49	-	100.00

RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H _{TR} [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Sottofinestra (Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2)	526.70	16.22	18.00	322.62	20.97
Finestra (FN[R] 1AB[1V] CQ2)	275.01	7.98	9.40	168.05	10.92
Soffitto (Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2)	814.30	26.21	27.84	460.27	29.91
Pavimento (Vespaio CQ2)	496.37	15.78	16.97	81.62	5.30
Porta (Classica I[R] 1AB[T01] CQ2)	116.10	3.49	3.97	73.56	4.78
Finestra (FN[R] 2AB[1V] MM CQ2)	517.83	15.02	17.70	276.88	17.99
Muro (Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2)	178.98	8.86	6.12	155.67	10.12

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	14.13	0.2272	Nord-Ovest	3.21	5.09	11.17	622.6
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	29.84	0.2272	Nord-Est	6.78	10.26	22.41	1 ' 315.4
Muratura blocchi calcestruzzo isolata CQ2	27.45	0.2272	Sud-Ovest	6.24	22.38	20.58	1 ' 209.9
Tamponatura a cassa vuota isolata CQ2	14.13	0.7291	UI dx	8.86	118.72	18.88	862.8

Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Cartongesso standard in lastre da 18 CQ2	74.47	0.7055	Sottotetto	26.21	173.38	163.29	1 ' 310.0

Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasmittanza U [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Vespai CQ2	74.47	0.2119	Orizzontale	15.78	0.00	0.00	1 ' 624.1

Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m²]	Trasm. U [W/m²K]	Trasm. UwDR [W/m²K]	Esposizione	H _{TR} [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
FN[R] 1AB[1V] CQ2	4.96	1.9645	1.6088	Nord-Est	7.98	166.33	24.18	0.0
Classica I[R] 1AB[T01] CQ2	1.89	1.8470	1.8470	Nord-Est	3.49	5.32	11.62	0.0
FN[R] 2AB[1V] MM CQ2	9.24	1.9879	1.6250	Sud-Ovest	15.02	639.22	45.53	0.0

Descrizione: subUnità con destinazione d'uso E1(1)

Destinazione d'uso: E1(1)

Area netta	74.47	m ²
Volume netto	196.65	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Superficie lorda disperdente	345.55	m ²
Volume lordo	347.43	m ³
Capacità termica totale	11 ' 219.69	kJ/K
Apporti interni medi	5.36	W/m ²
Ricambi d'aria per ventilazione naturale	58.99	m ³ /h
Fabbisogni di acs	116.13	l/giorno

CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	2.44	°C
Dispersione massima per trasmissione	1 ' 538.66	W
Dispersione massima per ventilazione	587.03	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione)	2 ' 125.70	W
Fattore di ripresa	0.00	W/m ²

Servizi attivi

Riscaldamento, ACS, raffrescamento, ventilazione

Emissione e regolazione

RISCALDAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente
RAFFRESCAMENTO	
Impianto	PDC
Tipologia emissione	Espansione diretta / SPLIT
Tipologia di regolazione	Solo per singolo ambiente

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QHTR	715.0	619.5	568.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	297.2	725.5	2 '925.3
QHVE	149.2	132.1	127.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	60.6	149.2	618.5
QH SOL	172.3	173.4	246.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.2	145.0	805.5
QHINT	296.9	268.2	296.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	153.2	296.9	1 '312.0
QH,nd	437.0	356.5	248.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.1	466.9	1 '670.9
QH,rif	437.0	356.5	248.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.1	466.9	1 '670.9
IMPIANTO [kWh]													
Qlr	3.9	3.6	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.9	17.4
Qh_imp	437.0	356.5	248.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.1	466.9	1 '670.9
QIAh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIEh	18.0	14.7	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	19.3	68.9
EtaEh	0.96	0.96	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.96	0.96
QIRh	9.2	7.5	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	9.8	35.1
EtaRh	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98
QIDh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaDh	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNh	-331.6	-271.6	-194.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-136.0	-358.4	-1 '291.8
EtaGNh	3.58	3.62	3.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	4.98	3.68	3.77
QhGNin	128.6	103.6	65.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	133.7	465.7
Qxh	59.5	53.8	59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	59.5	263.0
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	128.6	103.6	65.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	133.7	465.7

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QHTR: Trasmissione - QHVE: Ventilazione

QH SOL: Apporti solari - QHINT: Apporti interni sensibili

QH,nd: Energia termica utile per riscaldamento - QH,rif: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Qh_imp: Fabbisogno all'impianto - Qxh: Energia elettrica

QIRh: Perdite totali recuperate - QIAh: Accumulo - QIEh: Emissione - QIRh: Regolazione - QIDh: Distribuzione - QIGNh: Generazione

EtaEh: Emissione - EtaRh: Regolazione - EtaDh: Distribuzione - EtaGNh: Generazione

QhGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxhPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3 '600.1	3 '251.7	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	3 '484.0	3 '600.1	42 '388.8
Qw	98.6	89.0	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	98.6	95.4	98.6	95.4	98.6	1 '160.8
IMPIANTO [kWh]													
QIAw	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIDw	7.89	7.13	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	7.89	7.64	7.89	7.64	7.89	92.90
EtaDw	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
QSTout	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QIGNw	-76.8	-69.4	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-76.8	-74.3	-76.8	-74.3	-76.8	-904.3
EtaGNw	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59	3.59
QwGNin	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4
Qxw	13.4	12.1	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	13.4	13.0	13.4	13.0	13.4	157.7
COMBUSTIBILI													
Elettricit à	29.7	26.8	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	29.7	28.7	29.7	28.7	29.7	349.4

Legenda
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

VolACS[I]: Volumi di ACS - Qw[kWh]: Energia termica per acqua calda sanitaria - Qxw: Energia elettrica

QIAw: Accumulo - QIDw: Distribuzione - QIGNw: Generazione

EtaDw: Distribuzione - EtaGNw: Generazione

QwGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - QSTout: Energia da solare termico - QxwPV: Energia elettrica da fotovoltaico

CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
INVOLUCRO [kWh]													
QcTR	0.0	0.0	0.0	0.0	290.2	204.4	56.1	13.6	257.6	123.6	0.0	0.0	945.4
QcVE	0.0	0.0	0.0	0.0	71.8	56.6	24.9	13.2	60.9	27.0	0.0	0.0	254.4
QcSOL	0.0	0.0	0.0	0.0	210.4	312.2	306.8	293.2	251.1	60.8	0.0	0.0	1'434.4
QcINT	0.0	0.0	0.0	0.0	210.7	287.3	296.9	296.9	287.3	86.2	0.0	0.0	1'465.3
Qc,nd	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1'746.9
Qc,rif	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1'746.9
IMPIANTO [kWh]													
Qc_imp	0.0	0.0	0.0	0.0	-82.9	-338.8	-522.7	-563.3	-222.9	-16.3	0.0	0.0	-1'746.9
QlAc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
QlEc	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	10.5	16.2	17.4	6.9	0.6	0.0	0.0	54.1
EtaEc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	1.00	1.00	0.97
QlRc	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	7.1	11.0	11.9	4.7	0.4	0.0	0.0	36.8
EtaRc	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	1.00	0.98
QlDc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
QlGNc	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EtaGNc	1.00	1.00	1.00	1.00	1.84	2.84	3.06	3.04	2.45	1.19	1.00	1.00	2.79
QcGNin	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	125.5	179.5	194.9	95.9	16.3	0.0	0.0	660.2
Qxc	0.0	0.0	0.0	0.0	42.2	57.6	59.5	59.5	57.6	17.3	0.0	0.0	293.8
COMBUSTIBILI													
Elettricità	0.0	0.0	0.0	0.0	48.2	125.5	179.5	194.9	95.9	16.3	0.0	0.0	660.2

Legenda
Dispersioni
Apporti gratuiti
Fabbisogni
Perdite sottosistemi
Efficienze medie
Consumi

QcTR: Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione
QcSOL: Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili
Qc,nd: Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica
QlRc: Perdite totali recuperate - **QlAc:** Accumulo - **QlEc:** Emissione - **QlRc:** Regolazione - **QlDc:** Distribuzione - **QlGNc:** Generazione
EtaEc: Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione
QcGNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QxcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	HTR [W/K]	HVE [W/K]	Apporti interni [W]	Apporti solari [W]	Qh,nd [kWh]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.20	5.80	0.92	61.40	41.58	129.78	7.8
Dis.	1.35	3.57	1.43	0.36	23.79	0.00	36.21	2.2
Soggiorno	32.87	86.79	38.51	8.68	579.07	361.19	689.13	41.2
Dis.	5.19	13.71	7.44	1.37	91.46	41.58	169.74	10.2
Camera 1	13.48	35.60	12.74	3.56	237.50	159.81	170.07	10.2
Camera 2	13.59	35.90	18.81	3.59	239.50	159.81	295.75	17.7
WC2	4.50	11.89	8.82	1.19	79.30	41.58	180.19	10.8
TOTALE	74.47	196.65	93.56	19.66	1 ' 312.03	805.55	1 ' 670.87	100.0

RIEPILOGO CARICO DI PROGETTO

VANI	Area netta [m²]	Volume netto [m³]	Dispersione massima per trasmissione [W]	Dispersione massima per ventilazione [W]	Fattore di ripresa [W/m²]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
WC	3.49	9.20	105.23	27.47	0.00	132.70	6.2
Dis.	1.35	3.57	23.98	10.64	0.00	34.63	1.6
Soggiorno	32.87	86.79	630.24	259.09	0.00	889.33	41.8
Dis.	5.19	13.71	132.96	40.92	0.00	173.88	8.2
Camera 1	13.48	35.60	192.80	106.27	0.00	299.06	14.1
Camera 2	13.59	35.90	299.39	107.16	0.00	406.55	19.1
WC2	4.50	11.89	154.06	35.48	0.00	189.54	8.9
TOTALE	74.47	196.65	1 ' 538.66	587.03	0.00	2 ' 125.70	100.0

Descrizione vano: WC**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	3.49	m ²
Volume netto	9.20	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	834.74	kJ/K
Carico termico di progetto	133	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	5.21	0.2272	1.18
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	2.13	0.2272	0.48
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	3.49	0.7055	1.23
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	3.49	0.2119	0.74

Descrizione vano: Dis.
SubEOdC: subUnità con destinazione d'uso E1(1)
Livello: Piano Terra

Area netta	1.35	m ²
Volume netto	3.57	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	372.77	kJ/K
Carico termico di progetto	35	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	2.96	0.2272	0.67
Soffitto	SS1	Sottotetto	1.35	0.7055	0.48
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	1.35	0.2119	0.29

Descrizione vano: Soggiorno**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	32.87	m ²
Volume netto	86.79	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	3 ' 814.80	kJ/K
Carico termico di progetto	889	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	11.07	0.2272	2.51
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	7.06	0.2272	1.60
Muro	MR2	Esterno NORD_OVEST	8.92	0.2272	2.03
Porta	PR1	Esterno NORD_EST	1.89	1.8470	3.49
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	32.87	0.7055	11.57
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	32.87	0.2119	6.97

Descrizione vano: Dis.**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	5.19	m ²
Volume netto	13.71	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	1 '058.74	kJ/K
Carico termico di progetto	174	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	10.32	0.2272	2.35
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	5.19	0.7055	1.83
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	5.19	0.2119	1.10

Descrizione vano: Camera 1**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	13.48	m ²
Volume netto	35.60	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	2 '037.37	kJ/K
Carico termico di progetto	299	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	4.62	0.2272	1.05
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.48	0.7055	4.74
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.48	0.2119	2.86

Descrizione vano: Camera 2**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	13.59	m ²
Volume netto	35.90	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	2 '092.08	kJ/K
Carico termico di progetto	407	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	Camera 2	9.11	0.7291	5.72
Muro	MR2	Esterno SUD_OVEST	5.91	0.2272	1.34
Sottofinestra	MR2	Esterno SUD_OVEST	1.46	0.2272	0.33
Finestra	FN2	Esterno SUD_OVEST	2.31	1.99	3.75
Soffitto	SS1	Sottotetto	13.59	0.7055	4.78
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	13.59	0.2119	2.88

Descrizione vano: WC2**SubEOdC:** subUnità con destinazione d'uso E1(1)**Livello:** Piano Terra

Area netta	4.50	m ²
Volume netto	11.89	m ³
Altezza netta media	2.64	m
Capacità termica totale	1 '009.19	kJ/K
Carico termico di progetto	190	W
Temperatura interna invernale	20.00	°C
Temperatura interna estiva	26.00	°C

Elementi disperdenti

Elemento	Codice	Confine	Area [m ²] Lunghezza [m]	U [W/m ² K] λ [W/mK]	Dispersione [W/K]
Muro	MR1	WC	5.02	0.7291	3.15
Muro	MR2	Esterno NORD_EST	4.23	0.2272	0.96
Sottofinestra	MR2	Esterno NORD_EST	0.79	0.2272	0.18
Finestra	FN1	Esterno NORD_EST	1.24	1.96	1.99
Soffitto	SS1	Sottotetto	4.50	0.7055	1.58
Pavimento	SI1	Pavimento appoggiato su terreno	4.50	0.2119	0.95

INDICE

INFORMAZIONI GENERALI	1
FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)	2
PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ	2
DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE	2
DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI	6
PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI	9
ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTI	18
DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	18
DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA	18
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 987	19
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1002	59
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1011	101
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1014	142
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1028	201
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1056	237
FASCICOLO SCHEDE TECNICHE FABBRICATO 1073	273