

COMUNE DI MONTALTO UFFUGO

(PROVINCIA DI COSENZA)

PROGETTO: DEFINITIVO - ESECUTIVO

**AMPLIAMENTO SCUOLA DELL'INFANZIA SITA IN
VIA A. MANZONI FRAZIONE TAVERNA**

CLASSE D'USO III

TAV. N°. 8

COMMITTENTE: COMUNE DI MONTALTO UFFUGO

ELABORATI:

**-RELAZIONE TECNICA SUL
CONSUMO ENERGETICO
DEGLI EDIFICI
-APE**

**IL PROGETTISTA E D.L.
ARCH. MARCELLO D'AMICO**

RELAZIONE TECNICA

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

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI
*ampliamento di edificio esistente, con volume lordo climatizzato superiore al
15% di quello esistente o superiore a 500 m³ impianti tecnici pre-esistenti*

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di MONTALTO UFFUGO

Provincia COSENZA

Edificio pubblico

SI

Edificio a uso pubblico

SI

Sito in loc. Taverna di Montalto Uffugo - Via A. Manzoni

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

Richiesta Permesso di Costruire n. __, del __/__/____

Permesso di Costruire n. --, del __/__/____

Variante Permesso di Costruire n. __, del __/__/____

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

- Zona Termica "Sezione 6": E7
- Zona Termica "Sezione 5": E7
- Zona Termica "Bagni": E7
- Zona Termica "Sezione 4": E7
- Zona Termica "ATTIVITA LIBERE": E7
- Zona Termica "Corridoio": E7

Numero delle unità immobiliari: 1

Committente(i): Comune di Montalto Uffugo (CS)

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

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

Progettista(i) dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Arch. Marcello D'Amico

Direttore(i) dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio: Arch. Marcello D'Amico

Tecnico incaricato per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (APE): Arch. Marcello D'Amico

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

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

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

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi Giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412/93): 1691 GG

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti): -5.00 °C

Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364): 32.30 °C

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

Climatizzazione invernale

Volume delle parti di edificio abitabili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	837.98 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume riscaldato (S)	949.41 m ²
Rapporto S/V (fattore di forma)	1.13 m ⁻¹
Superficie utile riscaldata dell'edificio	203.05 m ²

Zona Termica "*Sezione 6*":

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

Zona Termica "*Sezione 5*":

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

Zona Termica "*Bagni*":

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

Zona Termica "*Sezione 4*":

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

Zona Termica "*ATTIVITA LIBERE*":

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

Zona Termica "*Corridoio*":

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

Presenza sistema di contabilizzazione del calore NO

Climatizzazione estiva

Volume delle parti di edificio abitabili, al lordo delle strutture che lo delimitano (V)	0.00 m ³
Superficie disperdente che delimita il volume condizionato (S)	0.00 m ²
Superficie utile condizionata dell'edificio	0.00 m ²

Zona Termica "Sezione 6"

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

Zona Termica "Sezione 5"

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

Zona Termica "Bagni"

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

Zona Termica "Sezione 4"

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

Zona Termica "ATTIVITA LIBERE"

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

Zona Termica "Corridoio"

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

Presenza sistema di contabilizzazione del freddo NO

Informazioni generali e prescrizioni

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

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

Non Integrabile con impianto esistente.

Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture NO

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

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

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture NO

Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore NO

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo NO

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

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

Produzione di energia termica

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

- acqua calda sanitaria: 0.00%

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva: 0.13 %

Produzione di energia elettrica

Indicare la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S: 0.00 m²

- potenza elettrica $P=(1/K)*S$: 0.00 kW

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

non presenti

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale SI

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale SI

-Utilizzo di valvole termostatiche sui terminali

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Il dettaglio delle singole pareti è contenuto nelle schede tecniche.

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

valore della massa superficiale parete

$M_S > 230 \text{ kg/m}^2$

valore del modulo della trasmittanza termica periodica

$Y_{IE} < 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tutte le pareti opache orizzontali e inclinate: Non richiesto

valore del modulo della trasmittanza termica periodica

$Y_{IE} = < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

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

a) Descrizione impianto

- Tipologia: Innesto su impianto Centralizzato con generatore esistente di tipo Caldaia a Metano
- Sistemi di generazione: Fer - SEVEN 107 LN 2S 100 kw
- Sistemi di termoregolazione: Sonda climatica
- Sistemi di distribuzione del vettore termico: Sistema di distribuzione idraulico metodo di calcolo UNI/TS 11300-2 Prospetti 21-23 Tipo di impianto: Impianto autonomo in edificio singolo a 1 piano Isolamento distribuzione orizzontale: Isolamento conforme alle prescrizioni del DPR 412/93 Temperatura di mandata di progetto [°C]: 70 Temperatura di ritorno di progetto [°C]: 55 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 Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: SI

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW: 10.00 gradi francesi

Filtro di sicurezza: SI

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

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

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

Impianto "PRINCIPALE"

Servizio svolto: Climatizzazione Invernale

Elenco dei generatori:

- Caldaia

Generatore a biomassa: NO

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua
Valore nominale della potenza termica utile: 100.00 kW
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 100% della potenza nominale:
94.00%
Rendimento termico utile (o rendimento di combustione) al 30% della potenza nominale:
94.00%

Impianto "ACS"

Servizio svolto: ACS con Scalda Acqua Elettrico
Elenco dei generatori:

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

Tipo di conduzione invernale prevista: Continua con attenuazione notturna

Tipo di conduzione estiva prevista:

Sistema di gestione dell'impianto termico:

Sistema di regolazione climatica in centrale termica

- centralina climatica: Centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna e della velocità del vento
- numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 10.00

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

Zona Termica "Sezione 6"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Zona Termica "Sezione 5"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Zona Termica "Bagni"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Zona Termica "Sezione 4"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Zona Termica "ATTIVITA LIBERE"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Zona Termica "Corridoio"

Sistema di regolazione

- tipo di regolazione: Valvola Termostatica
- caratteristiche della regolazione: 4 livelli

Numero di apparecchi: 10.00

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

Numero di apparecchi: 10.00

Descrizione sintetica del dispositivo: NON PRESENTE

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Il numero di apparecchi: 10

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

IMPIANTO "PRINCIPALE" AD ACQUA

Zona Termica "Sezione 6":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.

- Potenza termica nominale: 3.900 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "Sezione 5":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 3.334 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "Bagni":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 1.130 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "Sezione 4":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 3.880 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "ATTIVITA LIBERE":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 3.920 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

Zona Termica "Corridoio":

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata.
- Potenza termica nominale: 1.850 W.
- Potenza elettrica nominale: 0 W.

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

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

Norma di dimensionamento: UNI 10640

g) Sistemi di trattamento dell'acqua

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

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Isolamento conforme a normativa.

i) Schemi funzionali degli impianti termici

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

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

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.3 Impianti solari termici

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato

5.5 Altri impianti

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

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio a energia quasi zero: NO

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Nelle schede tecniche allegate sono riportati:

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

Per ogni zona termica:

Zona Termica "Sezione 6"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.95 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

Zona Termica "Sezione 5"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.95 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

Zona Termica "Bagni"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.95 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

Zona Termica "Sezione 4"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.95 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

Zona Termica "ATTIVITA LIBERE"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.95 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

Zona Termica "Corridoio"

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): 0.84 vol/h

Portata d'aria di ricambio (G) nei casi di ventilazione meccanica controllata: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

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

- portata immessa: $0 \text{ m}^3/\text{h}$
- portata estratta: $0 \text{ m}^3/\text{h}$

Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso: 0

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

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

H'_T $0.55 \text{ W/m}^2\text{K}$

$H'_{T,lim}$ $0.68 \text{ W/m}^2\text{K}$

VERIFICATA

Area solare equivalente estiva dei componenti finestrati

$A_{sol,est} / A_{sup,utile}$	0.03	
$(A_{sol,est} / A_{sup,utile})_{lim}$	0.04	VERIFICATA

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

$EP_{H,nd}$	106.28 kWh/m ²	
$EP_{H,nd,lim}$	72.76 kWh/m ²	NON RICHIESTO

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

$EP_{C,nd}$	6.25 kWh/m ²	
$EP_{C,nd,lim}$	11.17 kWh/m ²	NON RICHIESTO

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

$EP_{gl,tot}$	244.79 kWh/m ²	
$EP_{gl,tot,lim}$	164.87 kWh/m ²	NON RICHIESTO

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento

η_H	0.59	
$\eta_{H,lim}$	0.73	NON RICHIESTO

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

η_W	0.57	
$\eta_{W,lim}$	0.57	NON RICHIESTO

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento

η_C	0.00	
$\eta_{C,lim}$	0.00	NON RICHIESTO

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

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

Potenza installata: 0.00 m²

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

d) Impianti fotovoltaici

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

Potenza installata: 0.00 kW

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: 0.00 %

e) Consuntivo energia

- Energia consegnata o fornita (E_{del}): 40 019.35 kWh/anno
- Energia rinnovabile ($EP_{gl,ren}$): 7.35 kWh/m² anno
- Energia esportata: 0.00 kWh

- Energia rinnovabile in situ: 0.00 kWh/anno
- Fabbisogno globale di energia primaria ($EP_{gl,tot}$): 244.79 kWh/m² anno

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

Schede in allegato

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

Integrazione con Impianto esistente.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- Schede 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
- Schede con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Arch. Marcello D'Amico, iscritto all'ordine degli architetti della provincia di Cosenza al n. 732, c.f.DMCMCL62E16E773Z, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del D.Lgs. 192/05 e s.m.i. (recepimento della Direttiva 2002/91/CE),

dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

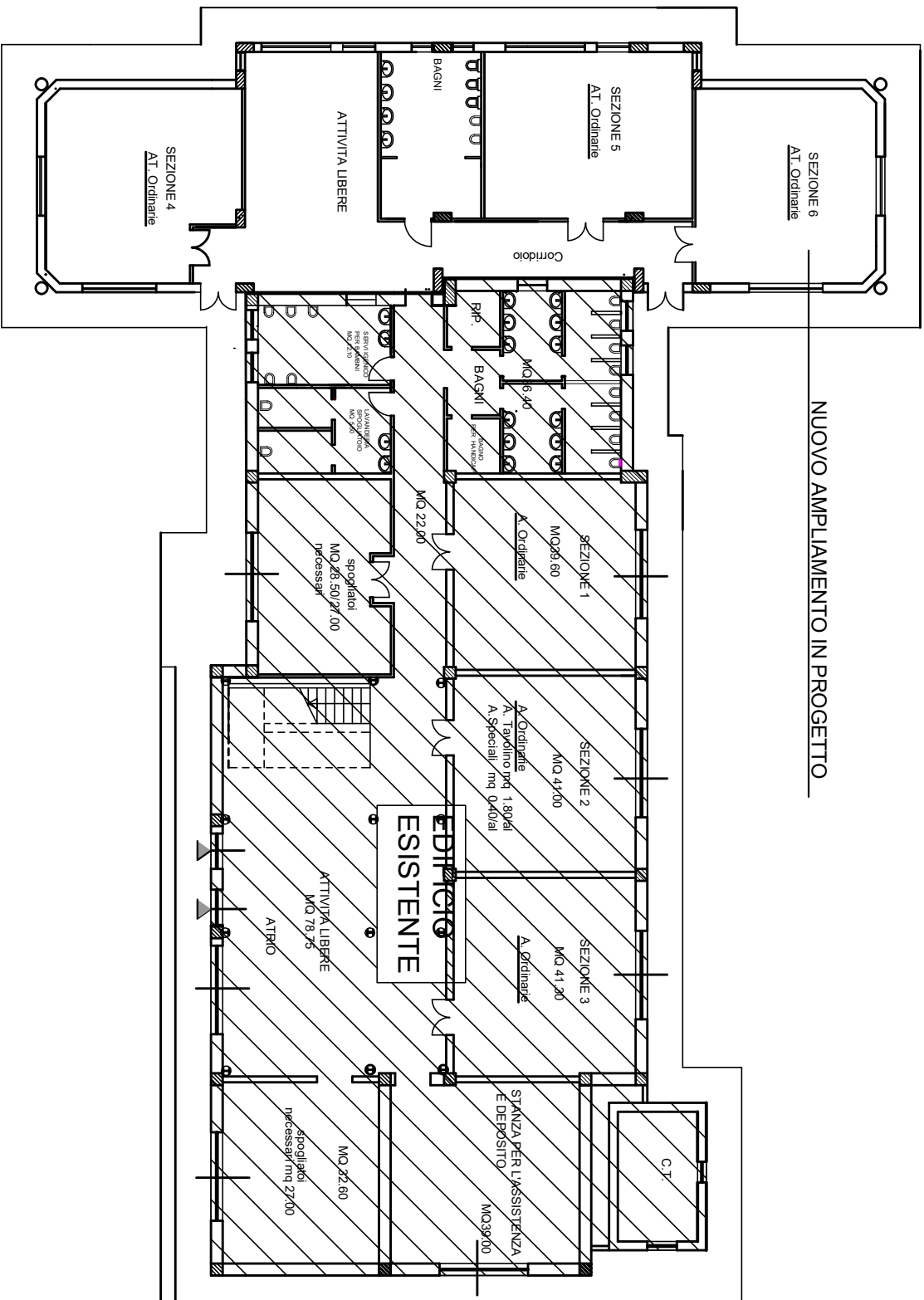
- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.Lgs. 192/05 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

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

Data

Firma



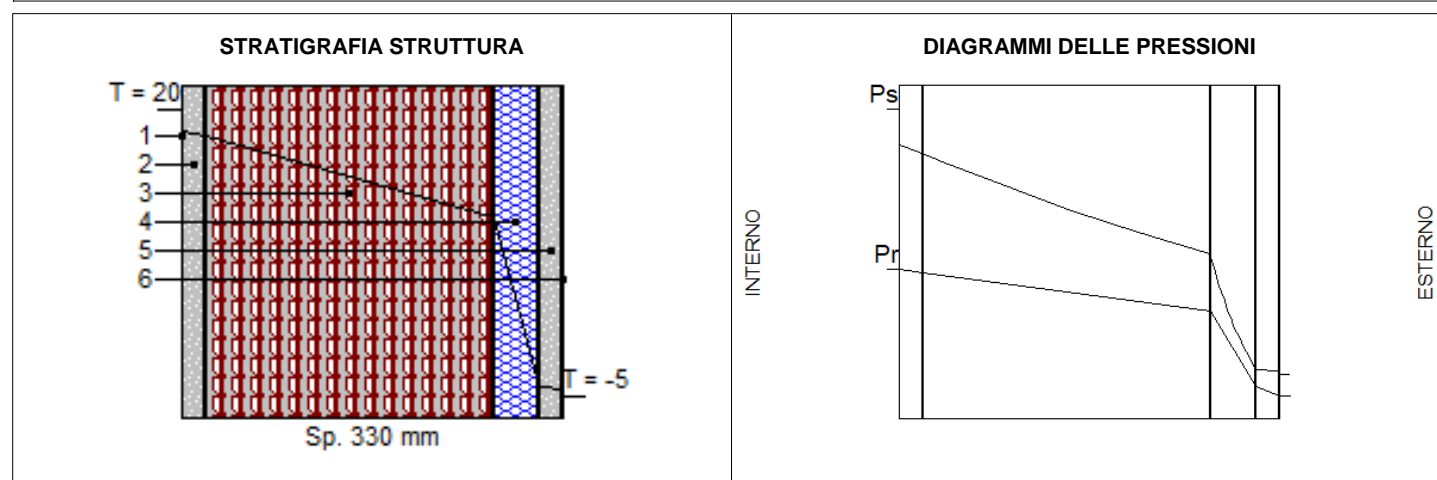
Orientamento e indicazione d'uso prevalente

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.materna
Descrizione Struttura: Tamponatura esterna in laterizio alleggerito in blocchi forati, 600 kg/mc con percentuale di foratura 60-70, e isolamento a cappotto tipo lana di vetro 100kg/mc 4cm

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Blocco semipieno di laterizio(250*250*250) spessore 250	250		2.128	164.00	25.710	840	0.470
4	Sistema isolamento a cappotto- polimeri acrilici	40	0.041	1.018	1.20	2.080	1200	0.983
5	Malta di calce o di calce e cemento.	20	0.900	45.000	36.00	8.500	1000	0.022
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 1.673 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.598 W/m²K		
SPESSORE = 330 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (int) = 54.008 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 165 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.21 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.35				SFASAMENTO = 7.90 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7472								

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



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	-5.0	401	240	59.8

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

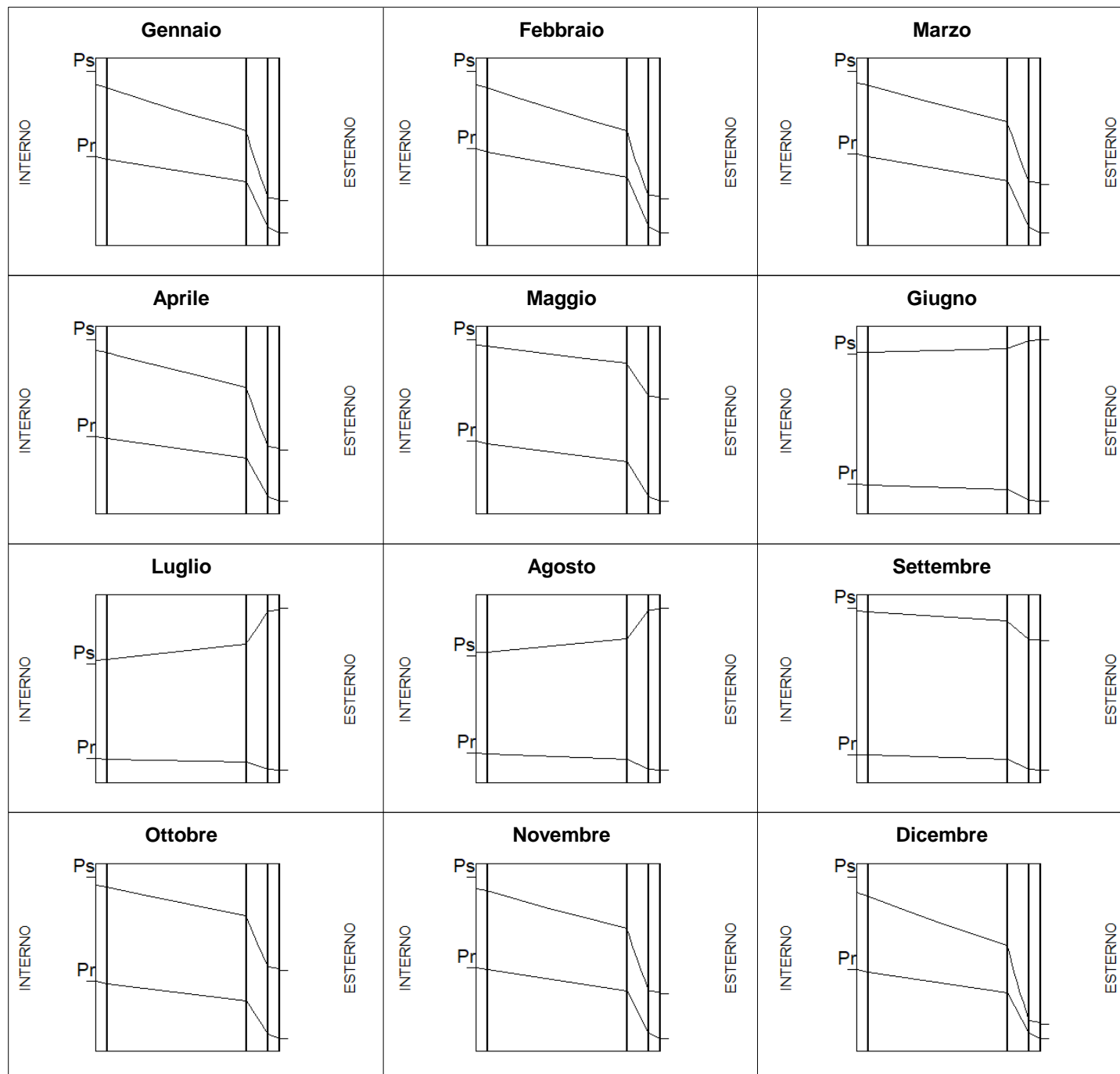
CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.materna

Descrizione Struttura: Tamponatura esterna in laterizio alleggerito in blocchi forati, 600 kg/mc con percentuale di foratura 60-70, e isolamento a cappotto tipo lana di vetro 100kg/mc 4cm

VERIFICA IGROMETRICA												
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	72.00	63.60	60.90	69.10	55.70	58.20	50.20	50.30	66.40	66.70	68.30	88.10
Tcf1	8.30	6.90	9.90	12.00	16.40	20.60	23.10	22.60	18.70	14.10	10.60	7.50
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Verifica Interstiziale			VERIFICATA		La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.							
Verifica formazione muffe			VERIFICATA		Fattore di temperatura minima fRsi = 0.7472 (mese critico: Febbraio). Valore massimo ammissibile di U = 1.0111 W/m²K.							
La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.												
cf1 = Esterno												
cf2 = Sezione 6												

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Te [°C]	8.3	6.9	9.9	12.0	16.4	20.6	23.1	22.6	18.7	14.1	10.6	7.5
Pse [Pa]	1 094.3	994.5	1 219.1	1 401.8	1 864.2	2 425.2	2 824.8	2 740.6	2 155.4	1 608.1	1 277.5	1 036.2
Pre [Pa]	787.9	632.5	742.4	968.6	1 038.4	1 411.4	1 418.1	1 378.5	1 431.2	1 072.6	872.6	912.9
URe [%]	72.0	63.6	60.9	69.1	55.7	58.2	50.2	50.3	66.4	66.7	68.3	88.1

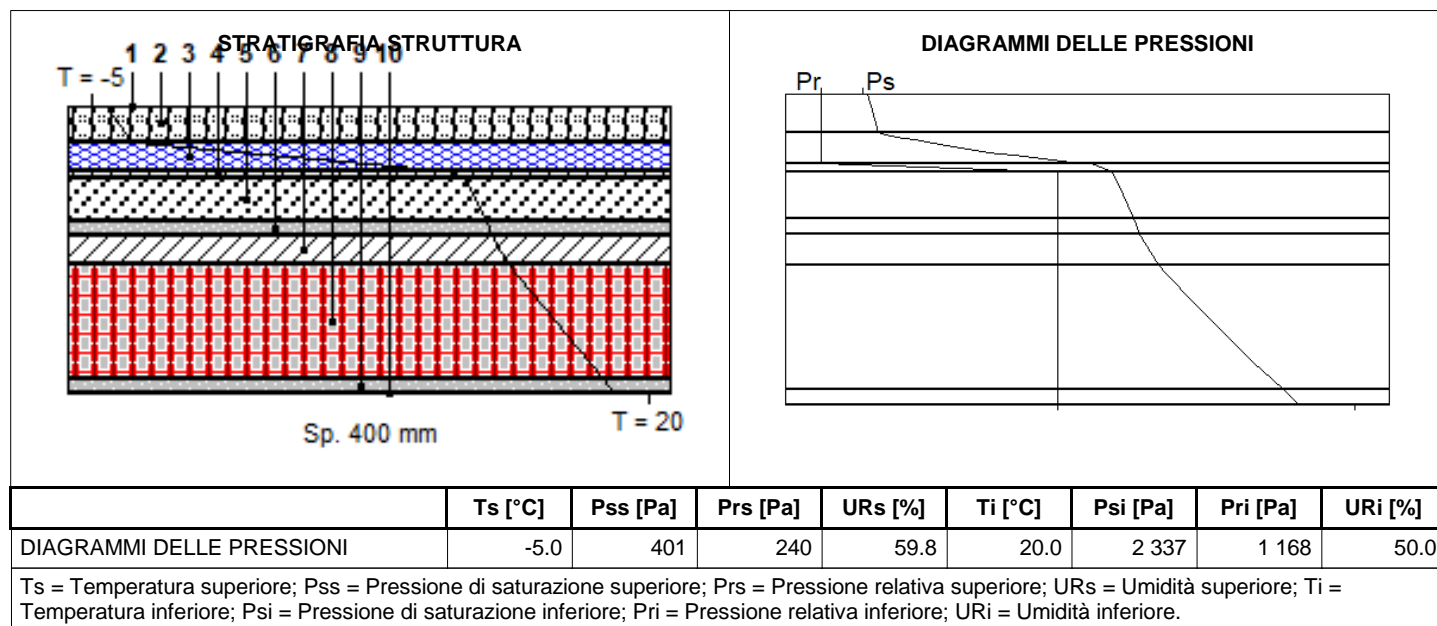
Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

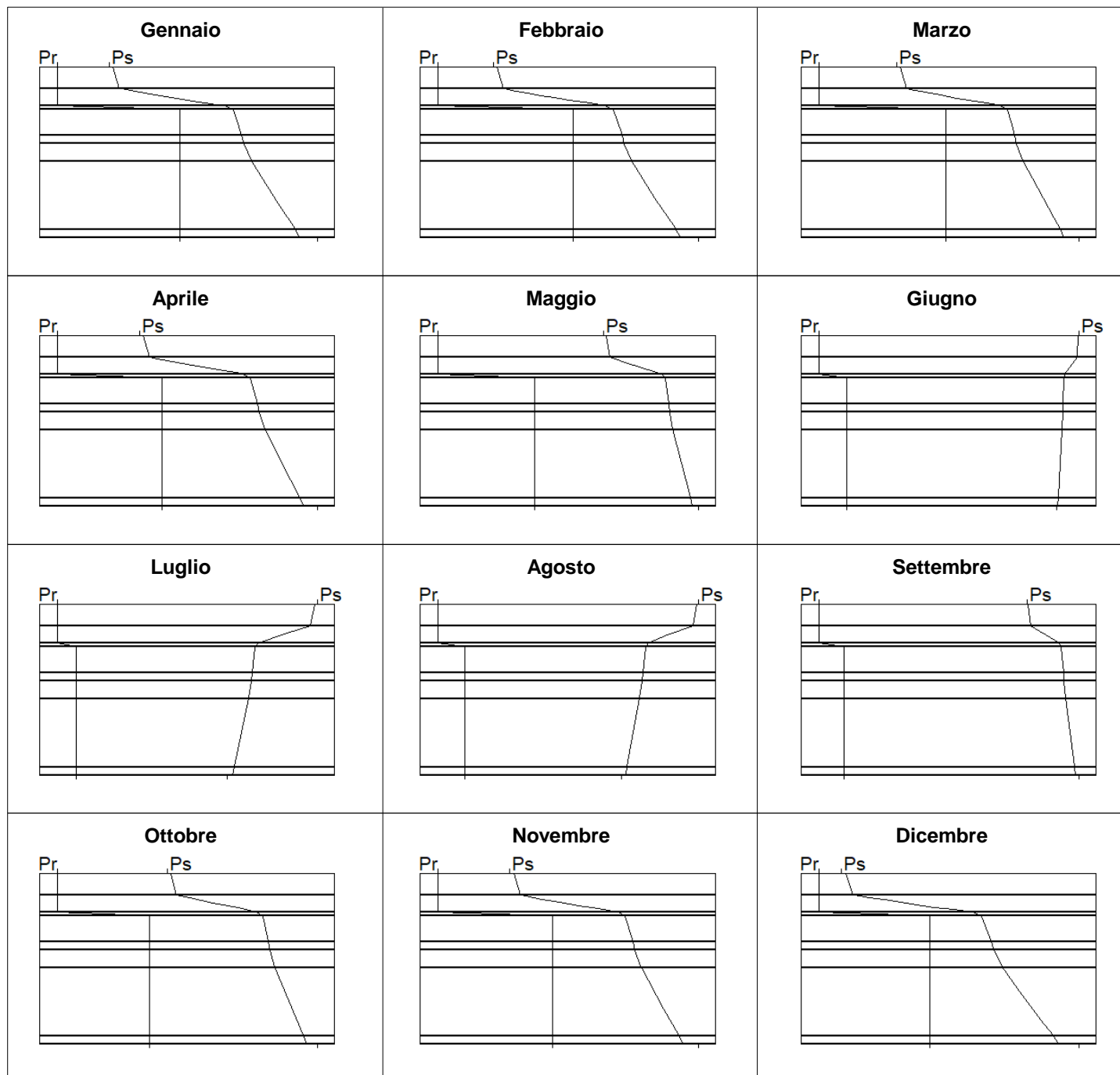
Codice Struttura: *COP02.b

Descrizione Struttura: Coperture piane non praticabili, esempio 2 (2-16-4-2-6-1-2-5) [fonte UNI/TR 11552]

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Ciottoli di fiume	50	0.700	14.000	75.00	37.500	1000	0.071
3	Pannello isolante polistirolo	40	0.045	1.125	1.20	2.080	1220	0.889
4	Bitume	10	0.170	17.000	12.00	0.000	920	0.059
5	Massetto ordinario	60	1.060	17.667	120.00	193.000	1000	0.057
6	Malta di cemento.	20	1.400	70.000	40.00	8.500	1000	0.014
7	Calcestruzzo armato	40	0.850	21.250	96.00	1.300	1000	0.047
8	Blocco laterizio da 16-3	160		3.704	144.00	193.000	1000	0.270
9	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
10	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 1.576 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.635 W/m²K		
SPESSORE = 400 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 60.338 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 488 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.06 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.10				SFASAMENTO = 12.03 h		
FRSI - FATTORE DI TEMPERATURA = 0.7472								
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10 ¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmittanza = Valori di resistenza e trasmittanza reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..								



DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI MENSILI



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Ts [°C]	8.3	6.9	9.9	12.0	16.4	20.6	23.1	22.6	18.7	14.1	10.6	7.5
Pss [Pa]	1 094.3	994.5	1 219.1	1 401.8	1 864.2	2 425.2	2 824.8	2 740.6	2 155.4	1 608.1	1 277.5	1 036.2
Prs [Pa]	787.9	632.5	742.4	968.6	1 038.4	1 411.4	1 418.1	1 378.5	1 431.2	1 072.6	872.6	912.9
URs [%]	72.0	63.6	60.9	69.1	55.7	58.2	50.2	50.3	66.4	66.7	68.3	88.1
Ti [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Psi [Pa]	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0	2 337.0
Pri [Pa]	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0	1 519.0
URi [%]	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0

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

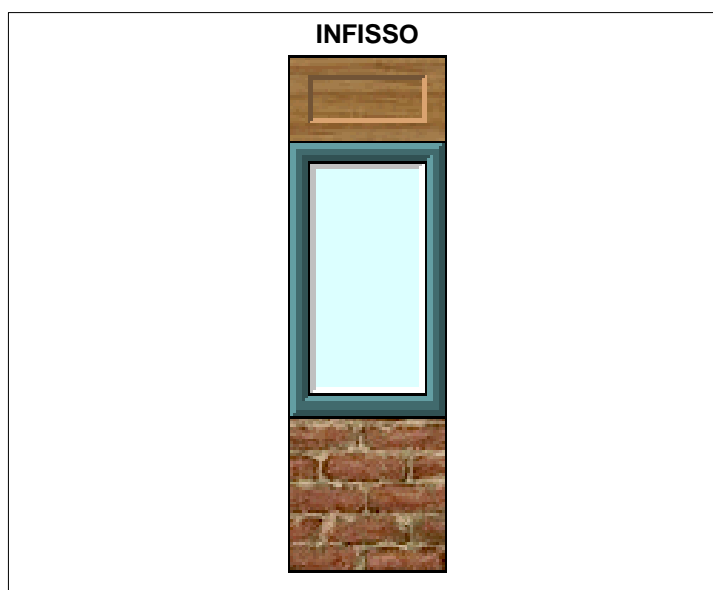
PAVIMENTO APPOGGIATO SU TERRENO

DESCRIZIONE	VALORE	Un.Mis.
Superficie Vano	40.54	m²
Perimetro Vano	23.79	m
Superficie disperdente	40.36	m²
Trasmittanza	0.1548	W/m²K
Trasmittanza solo pavimento	1.2690	W/m²K
Spessore pavimento	200.00	mm

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 2.00 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.158	0.442	6.040	1.600	1.100	0.110	1.770	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

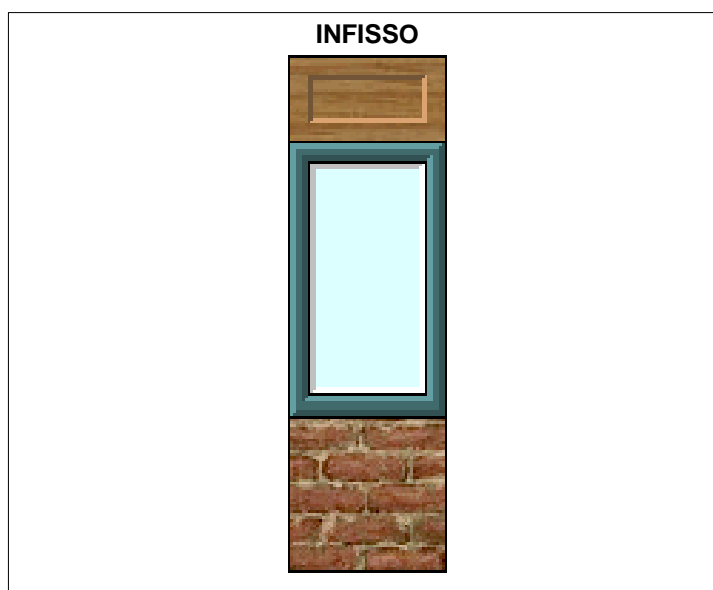


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1702
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.565 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.770 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 2.50 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.738	0.512	7.040	1.600	1.100	0.110	1.759	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

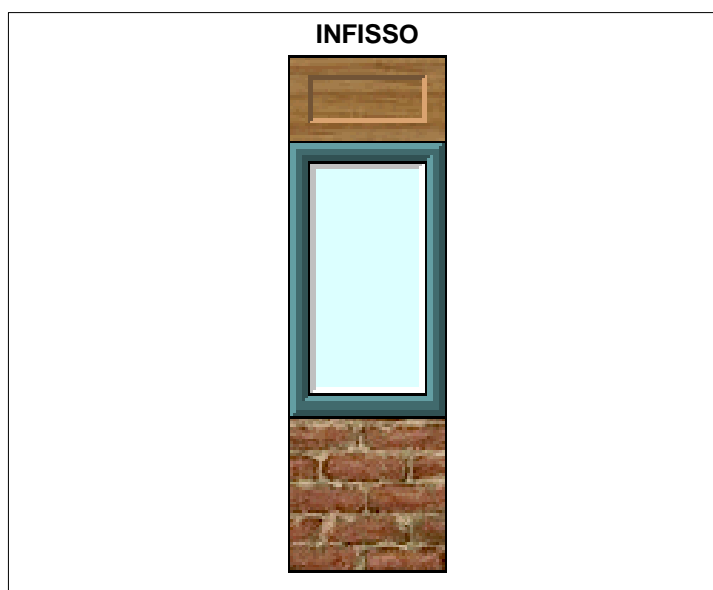


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1577
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.568 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.759 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 0.60 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.534	0.246	3.240	1.600	1.100	0.110	1.899	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

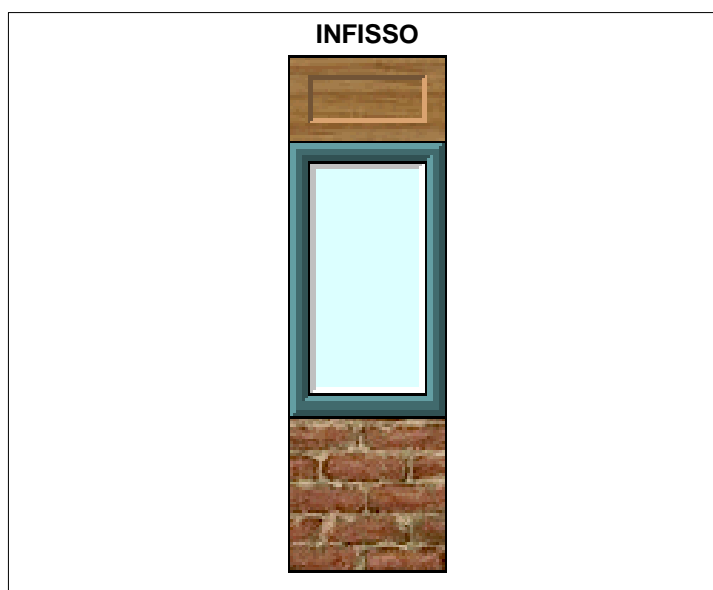


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3159
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.527 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.899 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 1.10 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.114	0.316	4.240	1.600	1.100	0.110	1.816	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

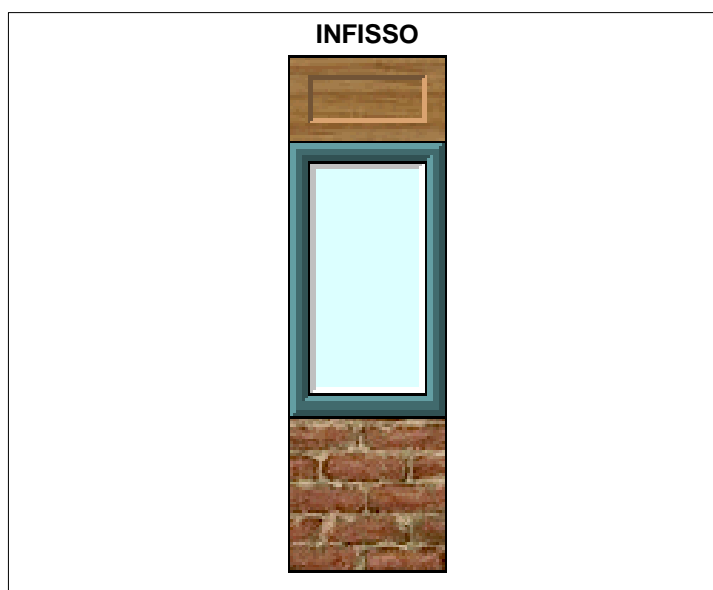


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2213
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.551 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.816 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 2.35 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.564	0.491	6.740	1.600	1.100	0.110	1.762	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

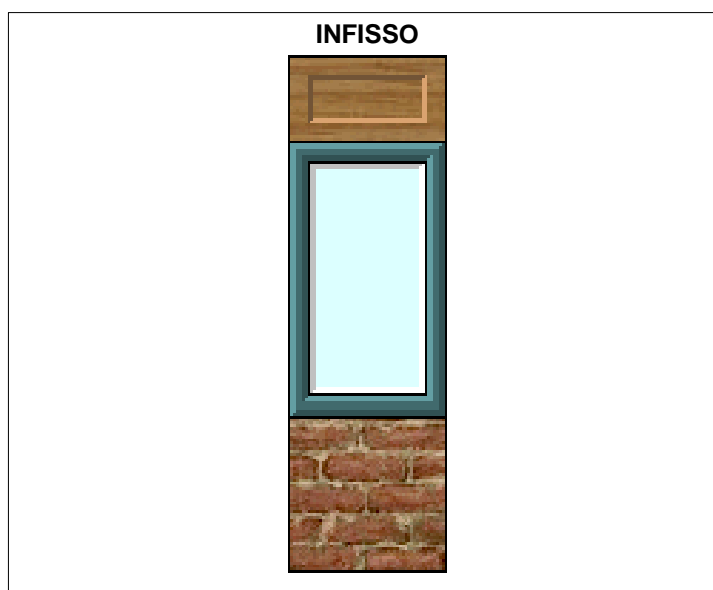


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1609
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.567 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.762 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 2.70 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	2.970	0.540	7.440	1.600	1.100	0.110	1.756	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

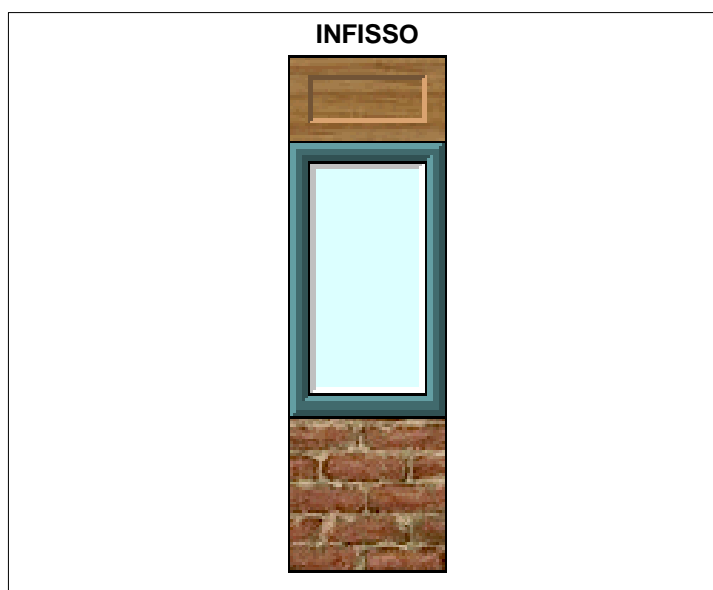


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.1540
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.569 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.756 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: F.1.52
Descrizione Struttura: Vetrata 1 anta, vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 0.70 m; H = 1.30 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.650	0.260	3.440	1.600	1.100	0.110	1.873	0.75
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								

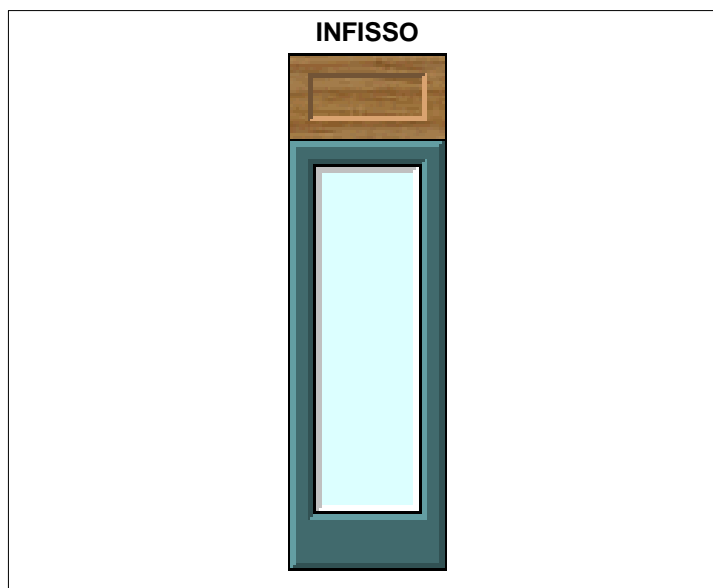


COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2862
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.534 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.873 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: PF.02.007_7
Descrizione Struttura: Porta-finestra con telaio in metallo ad una anta e vetro doppio basso emissivo da 4 mm, telaio di metallo con taglio termico - [fonte UNI/TS 11300-1, appendice B]
 Intercapedine 12 mm
Dimensioni: L = 1.20 m; H = 2.10 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	1.800	0.720	5.600	1.600	1.600	0.080	1.778	0.67
Ponte Termico Infisso-Parete: = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: da Prospetto B.2 UNI/TS 11300-1:2014; Ug: da Prospetto B.1 UNI/TS 11300-1:2014								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.2857
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	0.563 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	1.778 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	1.600 W/m²K

EODC: Vani Ampliamento

Edificio Pubblico o ad uso Pubblico		
Volume lordo	837.98	m³
Superficie lorda disperdente (1)	949.41	m²
Rapporto di Forma S/V	1.13	1/m
Volume netto	617.93	m³
Superficie netta calpestabile	203.05	m²
Altezza netta media	3.04	m
Superficie lorda disperdente delle Vetrature	29.55	m²
Capacità Termica totale	43 079.29	kJ/K
Periodo di riscaldamento	1 nov - 15 apr	
Periodo di riscaldamento della Centrale Termica di riferimento	1 nov - 15 apr	
Periodo di raffrescamento	12 giu - 30 ago	
Periodo di raffrescamento della Centrale Termica di riferimento	12 giu - 30 ago	

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

Centrale Termica: Centrale Termica

Zona	Impianto	Tipologia impianto
Sezione 6	PRINCIPALE	Riscaldamento
Sezione 5	PRINCIPALE	Riscaldamento
Bagni	PRINCIPALE	Riscaldamento
Sezione 4	PRINCIPALE	Riscaldamento
ATTIVITA LIBERE	PRINCIPALE	Riscaldamento
Corridoio	PRINCIPALE	Riscaldamento

Risultati

Durata del periodo di riscaldamento	166	G
Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento	21 580.07	kWh
Fabbisogno di Energia Primaria per il Riscaldamento	36 331.21	kWh
Fabbisogno di Energia Elettrica degli Ausiliari dell'impianto di Riscaldamento	120.08	kWh
Durata del periodo di raffrescamento	80	G
Fabbisogno di Energia Utile per Raffrescamento (solo involucro)	-1 268.18	kWh
Fabbisogno di Energia Termica per ACS	3 356.51	kWh

Calcolo di Potenza

Temperatura Esterna di Progetto	-5.00	°C
Dispersione MASSIMA per Trasmissione	11.08	kW
Dispersione MASSIMA per Ventilazione	2.63	kW
Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	13.70	kW

Dati Prestazione Energetica per la Certificazione

Indice di prestazione termica utile per raffrescamento	6.246	kWh/m²anno
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	106.280	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per RISCALDAMENTO - EPI	178.928	kWh/m²anno
Indice di Prestazione Energetica per ACS - EPacs (calcolo convenzionale)	29.172	kWh/m²anno
Classe Energetica Globale dell' EODC	D	

Fabbisogni per il Riscaldamento

	Un.Mis.	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Totale
INVOLUCRO								
QhTR	MJ	11 001.19	14 711.41	14 162.29	14 089.51	11 726.23	4 413.75	70 104.38
QhVE	MJ	4 694.76	6 451.13	6 038.26	6 106.51	5 212.51	2 116.18	30 619.35
QhHT	MJ	15 695.94	21 162.54	20 200.55	20 196.02	16 938.74	6 529.93	100 723.72
Qsol	MJ	2 036.91	1 742.00	1 759.06	2 207.22	2 903.80	1 624.67	12 273.66
Qint	MJ	2 105.21	2 175.38	2 175.38	1 964.86	2 175.38	1 052.61	11 648.83
Qh,nd [MJ]	MJ	11 710.93	17 318.02	16 347.09	16 121.06	12 107.66	4 083.49	77 688.25
Qh,nd	kWh	3 253.04	4 810.56	4 540.86	4 478.07	3 363.24	1 134.30	21 580.07
IMPIANTO								
Qlr	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		0.76	0.79	0.78	0.79	0.76	0.74	-
EtaEh		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	-
EtaRh		0.85	0.89	0.89	0.88	0.83	0.78	-

EtaD		0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	-
VETTORI ENERGETICI								
Qx	kWh	20.07	24.20	23.55	22.39	20.95	8.93	120.08
CMB1	Sm ³	568.94	775.52	740.04	728.95	599.75	224.70	3 637.90
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QhTR = Dispersione per Trasmissione; QhVE = Dispersione per Ventilazione; Qsol = Energia Termica da Apporti Solari; Qint = Energia Termica da Apporti Interni; Qh,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qh,nd = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; EtaEh = Rendimento di Emissione; EtaRh = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione; CMB1 = Metano;								

Fabbisogni per il Raffrescamento

	Un.Mis.	Giu	Lug	Ago	Totale
INVOLUCRO					
QcTR	MJ	1 307.17	2 265.27	2 302.05	5 874.49
QcVE	MJ	807.33	1 496.66	1 329.95	3 633.95
QcHT	MJ	2 114.51	3 761.93	3 632.00	9 508.44
QcSol	MJ	1 590.43	4 309.42	3 250.98	9 150.83
QcInt	MJ	715.45	2 175.38	1 658.92	4 549.76
Qc,nd [MJ]	MJ	-376.76	-2 767.76	-1 420.92	-4 565.45
Qc,nd	kWh	-104.66	-768.82	-394.70	-1 268.18
IMPIANTO					
QIA	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00
EtaGN		1.00	1.00	1.00	-
EtaEc		1.00	1.00	1.00	-
EtaRc		1.00	1.00	1.00	-
EtaD		1.00	1.00	1.00	-
VETTORI ENERGETICI					
Qxc	kWh	0.00	0.00	0.00	0.00
Valori energetici relativi al riscaldamento, in regime di funzionamento continuo per i giorni di attivazione dell'impianto ex D.P.R. 412/93: QcTR = Dispersione per Trasmissione; QcVE = Dispersione per Ventilazione; QcSol = Energia Termica da Apporti Solari; QcInt = Energia Termica da Apporti Interni; Qc,nd [MJ] = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; Qc,nd = Fabbisogno di Energia Frigorifera Utile per Raffrescamento; EtaEc = Rendimento di Emissione; EtaRc = Rendimento di Regolazione; EtaD = Rendimento di Distribuzione; QIA = Perdite di Accumulo; EtaGN = Rendimento di Generazione;					

Riepilogo dispersioni

Dispersioni per Vani

Descrizione vano	Superficie	Qh	Aliquota	Qp	Aliquota
	[m²]	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Sezione 4	40.54	4 941.13	22.90	3 066.28	22.38
Sezione 5	40.32	4 094.97	18.98	2 512.01	18.33
Bagni	13.88	1 393.60	6.46	843.36	6.16
Sezione 4	40.09	4 880.91	22.62	2 979.42	21.74
attività libere	46.27	4 390.53	20.35	2 938.62	21.45
CORRIDOIO	21.96	1 878.93	8.71	1 362.08	9.94
Totale	203.05	21 580.07	100.00	13 701.77	100.00

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	157.79	0.5976	3 983.86	100.00	2 666.49	-5.0	92.10
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	40.33	0.5671	0.00	0.00	228.70	10.0	7.90
Totale	198.12		3 983.86	100.00	2 895.19		100.00

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
COP02 - Copertura piana non praticabile - 2 (da 38 cm)	406.10	0.6346	11 799.17	100.00	6 442.93	-5.0	100.00
Totale	406.10		11 799.17	100.00	6 442.93		100.00

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Solaio Controtterra	121.08	0.1548	827.34	59.54	156.95	-5.0	59.54
Solaio Controtterra	13.88	0.1627	99.68	7.17	18.91	-5.0	7.17
Solaio Controtterra	46.00	0.1532	311.07	22.38	59.01	-5.0	22.38
Solaio Controtterra	21.00	0.1635	151.56	10.91	28.75	-5.0	10.91
Totale	201.96		1 389.66	100.00	263.62		100.00

Finestre

Tipo struttura	Superficie	U	QhTR	Aliquota	Qp	T esterna	Aliquota
	[m²]	[W/m²K]	[kWh]	[%]	[W]	[°C]	[%]
Finestra 1 anta, vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t. (90)52-58)	24.51	1.7705	1 966.05	85.45	1 234.89	-5.0	83.79
Porta-finestra in metallo-1 anta vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t.	5.04	1.7778	334.69	14.55	238.93	-5.0	16.21
Totale	29.55		2 300.75	100.00	1 473.82		100.00

Dispersioni totali

Componenti	QhTR	Aliquota	Qp	Aliquota
	[kWh]	[%]	[W]	[%]
Muri verticali	3 983.86	20.46	2 895.19	26.14
Solai superiori	11 799.17	60.59	6 442.93	58.17
Solai inferiori	1 389.66	7.14	263.62	2.38
Finestre	2 300.75	11.81	1 473.82	13.31
Ponti termici	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	19 473.44	100.00	11 075.56	100.00

AreaN = Superficie netta disperdente; Qh = Fabbisogno di Energia Termica Utile per Riscaldamento; Qp = Carico termico di Progetto (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa) - POTENZA; U = Trasmittanza termica(comprese le adduttanze); QhTR = Dispersione per Trasmissione.

Riepilogo flussi energetici

Muri verticali

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	76.91	0.5976	Nord-Ovest	45.96	62.14	54.9	4 153.62
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	21.26	0.5976	Nord-Est	12.70	19.61	15.2	1 148.21
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	36.93	0.5976	Sud-Est	22.07	48.16	26.4	1 994.33
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	22.70	0.5976	Sud-Ovest	13.56	27.53	16.2	1 225.96
Muratura monostrato in elevazione in laterizio alleggerito 25x25 con isolant 4cm	40.33	0.5671	Vani Edificio parte Ante operam	0.00	0.00	0.0	2 174.96

Solai superiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
COP02 - Copertura piana non praticabile - 2 (da 38 cm)	406.10	0.6346	Orizzontale	257.72	355.56	461.8	24 503.12

Solai inferiori

Tipo struttura	Superficie	U	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	Cap.termica
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[KJ/m²K]
Solaio Controtterra	121.08	0.1548	Orizzontale	18.74	0.00	0.0	0.00
Solaio Controtterra	13.88	0.1627	Orizzontale	2.26	0.00	0.0	0.00
Solaio Controtterra	46.00	0.1532	Orizzontale	7.05	0.00	0.0	0.00
Solaio Controtterra	21.00	0.1635	Orizzontale	3.43	0.00	0.0	0.00

Finestre

Tipo struttura	Aw	w	Esposiz	HTR	App.solari	Extraflusso	DR
	[m²]	[W/m²K]	[-]	[W/K]	[W]	[W]	[m²/KW]
Finestra 1 anta, vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t. (90 52-58)	3.38	1.7705	Nord-Est	6.08	95.09	1.2	1.77
Finestra 1 anta, vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t. (90 52-58)	6.50	1.7594	Sud-Est	11.44	162.91	2.3	1.76
Finestra 1 anta, vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t. (90 52-58)	11.24	1.8155	Nord-Ovest	20.15	303.34	4.0	1.82
Finestra 1 anta, vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t. (90 52-58)	3.38	1.7705	Sud-Ovest	6.08	93.12	1.2	1.77
Porta-finestra in metallo-1 anta vetro doppio BE 4-12-4, telaio metallo a t.t.	5.04	1.7778	Sud-Est	7.45	201.30	1.5	1.28

AreaN = Superficie netta disperdente; HTR = Coefficiente Globale di scambio termico per Trasmissione.

Fonti Rinnovabili per Riscaldamento e ACS

Solare Termico	
Energia termica Prodotta dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTout)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per Riscaldamento (QhSTutile)	0.00 kWh
Energia Termica Utile fornita all'EODC dall'impianto solare per ACS (QwSTutile)	0.00 kWh
Solare Fotovoltaico	
Energia Elettrica totale prodotta dai moduli (QxPVout)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QxhUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per ACS (QxwUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per la Ventilazione (QxvUtilePV)	0.00 kWh
Energia Elettrica prodotta e utilizzata per l'illuminazione (QxlUtilePV)	0.00 kWh
Pompa di Calore	
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_PdC)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta Assimilabile a fonte rinnovabile per ACS (QwFR_PdC)	0.00 kWh
Biomasse	
Energia Termica prodotta da Biomassa per Riscaldamento (QhFR_Bio)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da Biomassa per ACS (QwFR_Bio)	0.00 kWh
Teleriscaldamento	
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per Riscaldamento (QhFR_DH)	0.00 kWh
Energia Termica prodotta da fonte rinnovabile per ACS (QwFR_DH)	0.00 kWh
Cogeneratore	
Energia Elettrica Prodotta da Biomassa (QXFR_CHP)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per Riscaldamento (QXhCHPutile)	0.00 kWh
Energia Elettrica Prodotta e utilizzata per ACS (QXwCHPutile)	0.00 kWh

VERIFICHE DI LEGGE

Ampliamenti di edifici con impianto esistente			
	valori LIMITE	valori di Calcolo	Verifica
A'sol	0.0400	0.0296	VERIFICATA
H'T	0.6800	0.5465	VERIFICATA
EPh,nd	-----	106.2802	NON RICHIESTO
EPc,nd	-----	6.2457	NON RICHIESTO
EtaGh	-----	59.31	NON RICHIESTO
EtaGc	-----	0.00	NON RICHIESTO
EtaGw	-----	56.67	NON RICHIESTO
EPgltot	-----	244.7898	NON RICHIESTO
Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 28/2011)			
QwFR_perc	-----	0.00	NON RICHIESTO
QhcwFR_perc	-----	0.13	NON RICHIESTO
Pel_FR	-----	0.00	NON RICHIESTO

Nessuna ulteriore VERIFICA di LEGGE è richiesta relativamente alla TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI.

A'sol = Area di captazione solare effettiva; H'T = Coefficiente Globale di scambio termico medio per Trasmissione; EPh,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per riscaldamento; EPc,nd [kWh/m²anno] = Indice di prestazione termica utile per raffrescamento; EtaGh [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGc [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EtaGw [%] = Rendimento Globale Medio Stagionale; EPgltot [kWh/m²anno] = Indice di Prestazione Energetica GLOBALE totale; Eta100 [%] = Rendimento Termico Utile a carico nominale; Eta30 [%] = Rendimento Termico Utile al 30% del carico nominale; COP [%] = COP/GUE della Pompa di Calore; QwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per l'ACS; QhcwFR_perc [%] = Percentuale di energia da fonti rinnovabili per Riscaldamento, Raffrescamento e ACS; Pel_FR [kW] = Potenza elettrica installata da fonti rinnovabili;



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 29/06/2028



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: **E7 attività scolastiche**

Oggetto dell'attestato

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

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

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

Dati identificativi

Regione: CALABRIA

Comune: MONTALTO UFFUGO

Indirizzo: Via A.Manzoni,

Piano: 1

Interno:

Coordinate GIS: Lat: 39°24'22" Long: 16°9'36"

Zona climatica: D

Anno di costruzione: 2018

Superficie utile riscaldata (m²): 203.05Superficie utile raffrescata (m²): 0.00Volume lordo riscaldato (m³): 837.98Volume lordo raffrescato (m³): 0.00

Comune catastale			MONTALTO UFFUGO (CS) - F416				Sezione				Foglio		-		Particella		-			
Subalterni	da		a		\	da		a		\	da		a		\	da		a		\
Altri subalterni																				

Servizi energetici presenti

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

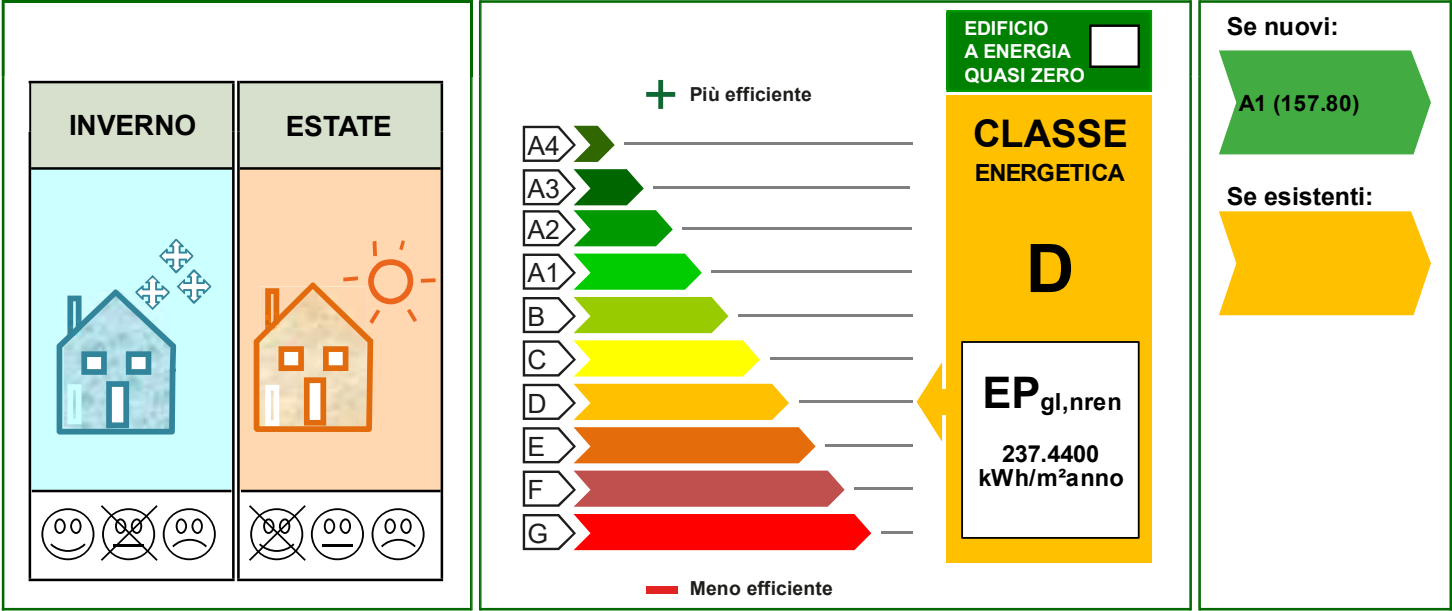
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

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

Prestazione energetica del fabbricato

Prestazione energetica globale

Riferimenti
Gli immobili simili
avrebbero in media
la seguente
classificazione:





ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 29/06/2028



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

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

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	3175.19 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} 237.44 kWh/m ² anno
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas naturale	4234.85 Sm ³	
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e Olio combustibile		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} 7.35 kWh/m ² anno
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico		Emissioni di CO ₂ 45.58 kg/m ² anno
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro:		

RACCOMANDAZIONI

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

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE

INTERVENTI RACCOMANDATI E RISULTATI CONSEGUIBILI

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

--	--	--	--	--	--



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 29/06/2028



ALTRI DATI ENERGETICI GENERALI

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

ALTRI DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

V - Volume riscaldato	837.98	m ³
S - Superficie disperdente	949.41	m ²
Rapporto S/V	1.13	
EP _{H,nd}	106.280	kWh/m ² anno
A _{sol} /A _{sup,utile}	0.03	-
Y _{IE}	0.1042	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti termici	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1 - Caldaia standard	2018		Metano	100.00	0.59	η_H	0.28	178.93
Climatizzazione estiva	-	-	-	-	-	-	η_C	-	-
Prod. acqua calda sanitaria	Impianto Simulato	-	-	Metano	-	0.57	η_W	0.00	29.17
Impianti combinati	-	-	-	-	-	-		-	-
Produzione da fonti rinnovabili	-	-	-	-		-		-	-
Ventilazione meccanica	-	-	-	-		-		-	-
Illuminazione	Illuminazione artificiale con lampade miste	-	-	-	1.54	-		7.07	29.34
Trasporto di persone o cose	-	-	-	-		-		-	-



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 29/06/2028



INFORMAZIONI SUL MIGLIORAMENTO DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

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

SOGGETTO CERTIFICATORE

<input type="checkbox"/> Ente/Organismo pubblico	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnico abilitato	<input type="checkbox"/> Organismo/Società
Nome e Cognome / Denominazione	Marcello D'Amico	
Indirizzo		
E-mail		
Telefono		
Titolo		
Ordine/iscrizione		
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto Marcello D'Amico, consapevole delle responsabilità assunte ai sensi degli artt.359 e 481 del Codice Penale ed ai sensi dell'art.3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75, al fine di poter svolgere con indipendenza ed imparzialità di giudizio l'attività di Soggetto Certificatore per il sistema edificio/impianto DICHIARA l'assenza di conflitto di interessi, tra l'altro espressa attraverso il non coinvolgimento diretto o indiretto nel processo di progettazione e realizzazione dell'edificio da certificare o con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, e di non esserene coniuge, ne' parente fino al quarto grado del proprietario ai sensi del comma a), art. 3 del DPR 16 aprile 2013, n. 75	
Informazioni aggiuntive		

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

E' stato eseguito almeno un sopralluogo/rilievo sull'edificio obbligatorio per la redazione del presente APE?	NO
---	----

SOFTWARE UTILIZZATO

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

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

Data di emissione **27/06/2018**

Firma e timbro del tecnico o firma digitale_____



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO AL: 29/06/2028



LEGENDA E NOTE PER LA COMPILAZIONE

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

PRIMA PAGINA

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

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

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



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

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

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

SECONDA PAGINA

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

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

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

Codice	TIPO DI INTERVENTO
REN 1	FABBRICATO - INVOLUCRO OPACO
REN 2	FABBRICATO - INVOLUCRO TRASPARENTE
REN 3	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - INVERNO
REN 4	IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - ESTATE
REN 5	ALTRI IMPIANTI
REN 6	FONTI RINNOVABILI

TERZA PAGINA

La terza pagina riporta la quantità di energia prodotta in situ ed esportata annualmente, nonché la sua tipologia.
Riporta infine, suddivise in due sezioni relative rispettivamente al fabbricato e agli impianti, i dati di maggior dettaglio alla base del calcolo.