



UNIONE EUROPEA
FESR



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO REGIONALE
DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI
DI PUBBLICA UTILITA'

P FESR
SICILIA 2014-2020

Progetto a valere sull'Azione 4.1.1 del PO FESR 2014-2020 "Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo"

ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE POPOLARI DELLA PROVINCIA DI CATANIA



LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SEDE
AMMINISTRATIVA DELL'ISTITUTO AUTONOMO CASE POPOLARI DELLA
PROVINCIA DI CATANIA VIA DOTTOR CONSOLI 80, CATANIA

Tavola	PROGETTO ESECUTIVO	Scala
C	CALCOLO EX LEGGE 10/91 ANTE E POST OPERAM	-

REVISIONI		
N.	Descrizione	Stato
Nome file:		

Catania, li 6 DIC. 2019

I PROGETTISTI

Arch. Ida Maria Baratta

Ida Maria Baratta

Ing. Giuseppe Parasiliti Collazzo



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Valeria Vadalà

Valeria Vadalà

RELAZIONE TECNICA

Calcolo Termico ex Legge 10/91

ANTE - OPERAM

Edificio:	<u>Istituto Autonomo Case Popolari</u>
Comune:	<u>Catania (CT)</u>
Indirizzo:	<u>Via Dott. Consoli n.</u>

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

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

Il seguente schema di relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce all'applicazione integrale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **Catania**

Provincia **CT**

Progetto per la realizzazione di:

INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELL'EDIFICIO "Istituto Case Popolari di Catania VIA Dott. Consoli 80 A CATANIA(CT), MEDIANTE PO FESR 2014-2020 AZIONE 4.1.1 ASSE PRIORITARIO 4.

☒ Edificio pubblico

Sito in Via Dottor Consoli 80

Mappale:

Sezione:

Foglio:

Particella:

Subalterni:

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

E.2. - uffici e assimilabili

Soggetti coinvolti

Committente(i):

Progettista degli impianti termici

Progettista dell'isolamento termico dell'edificio

Progettista del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

Direttore dei lavori per l'isolamento termico dell'edificio

Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti termici

Direttore dei lavori del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio

Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio

Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio

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

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

Seleziona gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica:

- ☒ 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 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 LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG: 833
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) K: 278,2
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma K 306,8

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

Climatizzazione invernale

	S m^2	V m^3	S/V m^{-1}	S_u m^2
Unità immobiliare 01	2 829,97	7 624,25	0,37	1 753,90

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato
V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano
S/V rapporto tra superficie disperdente e volume lordi o fattore di forma dell'edificio
S_u superficie utile climatizzata dell'edificio

Denominazione zona climatizzata		T_{inv} $^{\circ}C$	φ_{inv} %
Unità immobiliare 01	PTE riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P01 riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P02 riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P03 riscaldato e raffrescato	20,0	50

T_{inv} Valore di progetto della temperatura interna invernale
φ_{inv} valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

Unità immobiliare	Presenza contabilizzazione	Metodo di contabilizzazione
Unità immobiliare 01		-

Climatizzazione estiva

	S m^2	V m^3	S_u m^2
--	--------------	--------------	----------------

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato
V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano
S_u Superficie utile climatizzata dell'edificio

Zona		T_{est} $^{\circ}C$	φ_{est} %
Unità immobiliare 01	PTE riscaldato e raffrescato	26,0	50
Unità immobiliare 01	P01 riscaldato e raffrescato	26,0	50

Unità immobiliare 01	P02 riscaldato e raffrescato	26,0	50
Unità immobiliare 01	P03 riscaldato e raffrescato	26,0	50

Test Valore di progetto della temperatura interna estiva

Φest Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva

Unità immobiliare	Presenza contabilizzazione	Metodo di contabilizzazione
Unità immobiliare 01		-

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐ Si ☒ No

Se "si" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare = 0 > 0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare = 0 > 0,30 per coperture a falda

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

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: ☐ Si ☒ No

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare: ☐ Si ☒ No

Se "si" descrizione e caratteristiche principali

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale: ☐ Si ☒ No

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione:

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: Sistema a Pompa di Calore per singoli ambienti del tipo monosplit

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065):

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: 0,0 gradi francesi

Filtro di sicurezza:

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ Si ☒ No

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: ☐ Si ☒ No

POMPA DI CALORE

Pompa di calore a compressione di vapore - - -

Pompa di calore ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) Aria esterna - Aria

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro): Aria

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Temp. Aria esterna [°C]	Temp. di pozzo caldo [°C]							
20,00	-	-	-	-	-	-	-	-
7,0	209000, 000	-	-	-	-	-	-	-

Potenza elettrica assorbita [W]: 3 160,00

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Temp. Aria esterna [°C]	Temp. di pozzo caldo [°C]							
20,00	-	-	-	-	-	-	-	-
7,0	3,270	-	-	-	-	-	-	-

GENERATORE TERMICO

Generatore a energia elettrica – Stufa Elettrica -

Combustibile utilizzato: Energia elettrica

Fluido termovettore:

Valore nominale della potenza termica utile kW 76,0

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn

Valore di progetto % 100,0

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto % 0,0

SCALDAACQUA ISTANTANEO

Generatore a energia elettrica - - -

Combustibile utilizzato: Energia elettrica

Fluido termovettore: Acqua

Valore nominale della potenza termica utile kW 1,2

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn

Valore di progetto % 100,0

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto % 0,0

MACCHINA FRIGORIFERA

Macchina frigorifera a compressione di vapore

Categoria: Macchina frigorifera a compressione di vapore

Modello e marca: - Varie-

Sorgente fredda: Aria esterna

Pozzo caldo: Aria

Funzionamento pompa: On Off

Temperatura b.u. dell'aria nell'ambiente interno: 19,00

Temperatura bulbo secco dell'aria esterna: 35,00

Combustibile: Energia elettrica

Utilizzo: Raffrescamento

POTENZE E PRESTAZIONI

per macchina frigorifera elettrica:

Fattore di Carico [%]	EER [-]
100	2,91
75	2,7
50	3
25	2,8

Potenza nominale: 281,0 kW

Potenza elettrica assorbita: 99,72 kW

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione invernale prevista:

☐

Continua con attenuazione notturna

☐

Intermittente

Tipo di conduzione estiva prevista:

☐

Continua con attenuazione notturna

☒

Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati):

Centralina climatica:

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0

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

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

Per Climatizzazione invernale:

Numero di apparecchi: 0

Descrizione sintetica dispositivo:

Per ACS:

Numero di apparecchi: 0

Descrizione sintetica dispositivo:

Per Climatizzazione estiva:

Numero di apparecchi: 0

Descrizione sintetica dispositivo:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Elenco dei terminali di erogazione dell'unità immobiliare

Denominazione	N.App	Tipologia terminale	Potenza [W]
U.I.1-PTE riscaldato e raffrescato SIH2 Diretto		Termoconvettori	31 000,0
U.I.1-PTE riscaldato e raffrescato SIH1 Diretto		Radiatori su parete esterna isolata	12 000,0
U.I.1-P01 riscaldato e raffrescato SIH2 Diretto		Termoconvettori	58 500,0
U.I.1-P01 riscaldato e raffrescato SIH1 Diretto		Radiatori su parete esterna isolata	8 000,0
U.I.1-P02 riscaldato e raffrescato SIH2 Diretto		Termoconvettori	62 900,0
U.I.1-P02 riscaldato e raffrescato SIH1 Diretto		Radiatori su parete esterna isolata	28 000,0
U.I.1-P03 riscaldato e raffrescato SIH2 Diretto		Termoconvettori	55 750,0
U.I.1-P03 riscaldato e raffrescato SIH1 Diretto		Radiatori su parete esterna isolata	28 000,0

5.2 Impianti fotovoltaici

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti fotovoltaici: ☐ Si ☒ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.3 Impianti solari termici

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti solari termici: ☐ Si ☒ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.4 Impianti di illuminazione

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti di illuminazione: ☒ Si ☐ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.5 Altri impianti

Altri impianti dell'edificio: ☒ Si ☐ No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005:

☐ Si ☒ No

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta: ☐ Si ☒ No

Descrizione dei motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

a) Ricambi d'aria

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Portata d'aria di ricambio solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

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 efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento η_H : 0,499

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{H,limite}$ 0,000

Verifica: **Si**

Climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento η_C : 0,640

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{C,limite}$ 0,000

Verifica: **Si**

Impianti idrico sanitari

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE: ☐ Si ☒ No

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS η_W : 0,369

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{W,limite}$ 0,000

Verifica:**Si****Impianti di illuminazione**

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE:

[] Si [x] No

Impianti di ventilazione

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE:

[] Si [x] No

e) Consuntivo energia**Energia prodotta in sito**

<i>Vettore energetico</i>	<i>Servizio</i>	<i>Q_{del}</i>
Energia elettrica da solare fotovoltaico	H	0,00
Energia elettrica da solare fotovoltaico	W	0,00
Energia elettrica da solare fotovoltaico	C	0,00
Energia elettrica da solare fotovoltaico	L	0,00
Energia elettrica da solare fotovoltaico	T	0,00
Energia termica da solare termico	H	0,00
Energia termica da solare termico	W	0,00
Energia termica da solare termico	C	0,00
Energia termica da solare termico	L	0,00
Energia termica da solare termico	T	0,00

Energia consegnata dall'esterno

<i>Vettore energetico</i>	<i>Servizio</i>	<i>Q_{del}</i>
Energia elettrica da rete	H	19 208,17
Energia elettrica da rete	W	0,00
Energia elettrica da rete	C	32 135,64
Energia elettrica da rete	L	56 153,40
Energia elettrica da rete	T	1 077,27

Energia esportata

<i>Vettore energetico</i>	<i>Servizio</i>	<i>Q_{del}</i>
Energia elettrica da rete	H	0,00
Energia elettrica da rete	W	0,00

Energia elettrica da rete	C	0,00
Energia elettrica da rete	L	0,00
Energia elettrica da rete	T	0,00

Energia primaria

Indice di prestazione rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EPren [kWh/m ²]
H	58,35
W	1,00
C	6,64
L	15,05
T	0,29

Indice di prestazione non rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EPnren [kWh/m ²]
H	85,37
W	4,14
C	27,56
L	62,43
T	1,20

Indice di prestazione globale diviso per servizio

Servizio	EPtot [kWh/m ²]
H	143,71
W	5,13
C	34,20
L	77,48
T	1,49

STATO DI FATTO DELL'ISOLAMENTO

Il calcolo di progetto per l'isolamento dell'involucro dell'edificio ed il conseguente calcolo del carico termico di progetto è condotto in conformità alla UNI EN 12381 – 2006.

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

Di seguito si riportano gli elementi che costituiscono l'involucro del sistema edificio/impianto con i rispettivi valori di trasmittanza termica U. U' rappresenta la trasmittanza di un elemento opaco valutata comprendendo l'influenza degli eventuali ponti termici associati. A ciascuna voce viene associato il limite da normativa e l'esito della relativa verifica.

Strutture verticali opache	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica
Parete Balconi	3,309	3,551	-22,222	-
Parete P00	1,658	1,852	-	-
Parete P01	2,116	2,570	-	-
Parete P02-P03	2,454	2,909	-	-
Strutture orizzontali opache di pavimento	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica
Attacco a terra	1,258	1,258	-22,222	-
Pavimento vs ZNR	1,273	1,273	-	-
Solaio vs ZNR	1,550	1,550	-	-
Strutture orizzontali opache di copertura	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica
Copertura Piana	1,550	1,550	-	-
Elementi trasparenti	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica	
-				
Serramenti	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica	
Verifica non richiesta				
Partizioni interne verticali ed orizzontali	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica
Verifica non richiesta				
Strutture verso il terreno	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulimite W/(m ² K)	Verifica	
Verifica non richiesta				
Ponti termici	Trasmittanza lineica ψ_i W/(mK)	Trasmittanza lineica ψ_{oi} W/(mK)	Trasmittanza lineica ψ_e W/(mK)	
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	-0,937	0,000	0,320	
Mur. Mattoni pieni - Serramento	0,226	0,226	0,226	
Mur. Mattoni pieni non isolata - Angolo	0,421	0,421	-0,657	

DISPERSIONI PER TRASMISSIONE

I coefficienti di maggiorazione percentuale a seconda dell'esposizione delle strutture verticali sono valutati con riferimento alla norma UNI EN 12831 - 2006, paragrafo 6 dell'appendice NA (prospetto NA.3 a).

PTE riscaldato e raffrescato - PTE - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrx [-]	ΦT [W]
Parete P00	Esterno	S	1,00	97,38	1,658	161,47	1,00	2 422,10
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
210x230_3an	Esterno	S	1,00	4,83	5,739	27,72	1,00	415,78
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	1,05	6,000	6,30	1,00	94,50
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	8,80	0,226	1,99	1,00	29,83
210x230_2an	Esterno	S	1,00	4,83	5,728	27,66	1,00	414,96
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	1,05	6,000	6,30	1,00	94,50
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	8,80	0,226	1,99	1,00	29,83
220x140	Esterno	S	1,00	3,08	5,731	17,65	1,00	264,76
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete P00	Esterno	E	1,15	2,65	1,658	4,39	1,00	75,68
Parete P00	Esterno	E	1,15	3,16	1,658	5,23	1,00	90,25
Parete P00	Esterno	S	1,00	2,40	1,658	3,98	1,00	59,67
Parete P00	Esterno	E	1,15	52,32	1,658	86,76	1,00	1 496,59
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07

Parete P00	Esterno	N	1,20	37,45	1,658	62,10	1,00	1 117,88
100x190	Esterno	N	1,20	1,90	4,041	7,68	1,00	138,21
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,30	6,000	1,80	1,00	32,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,80	0,226	1,31	1,00	23,59
Parete P00	Esterno	W	1,10	17,73	1,658	29,39	1,00	485,02
240x190	Esterno	W	1,10	4,56	3,859	17,60	1,00	290,36
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	8,60	0,226	1,94	1,00	32,07
140x190	Esterno	W	1,10	2,66	3,806	10,12	1,00	167,03
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	6,60	0,226	1,49	1,00	24,61
Parete P00	Esterno	W	1,10	17,16	1,658	28,46	1,00	469,53
Porta 130x250	Esterno	W	1,10	3,25	1,195	3,88	1,00	64,09
Parete P00	Esterno	NW	1,15	4,82	1,658	8,00	1,00	137,99
Porta 160x250	Esterno	NW	1,15	4,00	1,195	4,78	1,00	82,47
Parete P00	Esterno	N	1,20	89,00	1,658	147,57	1,00	2 656,23
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
080x190	Esterno	N	1,20	1,52	3,799	5,77	1,00	103,95
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,40	0,226	1,22	1,00	21,97
080x190	Esterno	N	1,20	1,52	3,799	5,77	1,00	103,95
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,40	0,226	1,22	1,00	21,97
Porta 140x270	Esterno	N	1,20	3,78	1,195	4,52	1,00	81,32
090x190	Esterno	N	1,20	1,71	3,734	6,39	1,00	114,95
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,60	0,226	1,27	1,00	22,78
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
180x130	Esterno	N	1,20	2,34	3,968	9,29	1,00	167,14
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
050x130	Esterno	N	1,20	0,65	4,230	2,75	1,00	49,49
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	3,60	0,226	0,81	1,00	14,64
240x190	Esterno	N	1,20	4,56	3,859	17,60	1,00	316,76
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	8,60	0,226	1,94	1,00	34,98
130x220_L_Porta	Esterno	N	1,20	3,38	4,273	14,44	1,00	259,99
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	7,80	0,226	1,76	1,00	31,73
Parete P00	Esterno	W	1,10	38,62	1,658	64,04	1,00	1 056,71
100x190	Esterno	W	1,10	1,90	4,041	7,68	1,00	126,69
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,30	6,000	1,80	1,00	29,70
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	5,80	0,226	1,31	1,00	21,63
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	115,47	1,258	145,23	0,45	980,27
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	73,91	1,258	92,96	0,45	627,50
Pavimento vs ZNR	PS1_Archivio	-	1,00	97,14	1,273	123,69	0,80	1 484,22
Pavimento vs ZNR	PS1_Locali_Tecnici	-	1,00	101,99	1,273	129,85	0,80	1 558,25
Solaio tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	494,59	1,550	766,49	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	3,78	0,320	1,21	1,00	18,14

TOTALE **PTE riscaldato e raffrescato - PTE**

22 879,28

P01 riscaldato e raffrescato - P01 - $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or	e	Anetta	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix	btrx	ΦT [W]
Parete P01	Esterno	S	1,00	17,80	2,116	37,65	1,00	564,81
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete P01	Esterno	E	1,15	2,53	2,116	5,36	1,00	92,48
Parete P01	Esterno	S	1,00	3,26	2,116	6,89	1,00	103,39
Parete P01	Esterno	SE	1,10	5,89	2,116	12,47	1,00	205,78
140x260_L	Esterno	SE	1,10	3,64	5,850	21,29	1,00	351,34
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,42	6,000	2,52	1,00	41,58
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,00	0,226	1,81	1,00	29,83
Parete P01	Esterno	SE	1,10	5,53	2,116	11,71	1,00	193,16
170x260_L	Esterno	SE	1,10	4,42	5,850	25,86	1,00	426,67
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,51	6,000	3,06	1,00	50,49
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,60	0,226	1,94	1,00	32,07
Parete P01	Esterno	E	1,15	3,02	2,116	6,39	1,00	110,28
Parete P01	Esterno	S	1,00	2,30	2,116	4,86	1,00	72,92
Parete P01	Esterno	E	1,15	17,81	2,116	37,67	1,00	649,86
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
Parete P01	Esterno	N	1,20	34,68	2,116	73,36	1,00	1 320,55
150x190	Esterno	N	1,20	2,85	3,766	10,73	1,00	193,22
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,45	6,000	2,70	1,00	48,60
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,80	0,226	1,54	1,00	27,66
Parete P01	Esterno	W	1,10	17,05	2,116	36,08	1,00	595,26
240x190	Esterno	W	1,10	4,56	3,859	17,60	1,00	290,36
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	8,60	0,226	1,94	1,00	32,07
060x190	Esterno	W	1,10	1,14	3,993	4,55	1,00	75,11
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	5,00	0,226	1,13	1,00	18,64
060x190	Esterno	W	1,10	1,14	3,993	4,55	1,00	75,11
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	5,00	0,226	1,13	1,00	18,64
Parete P01	Esterno	W	1,10	16,69	2,116	35,31	1,00	582,56
Scala_130x220	Esterno	W	1,10	2,86	3,854	11,02	1,00	181,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	7,00	0,226	1,58	1,00	26,10
Parete P01	Esterno	NW	1,15	4,39	2,116	9,29	1,00	160,25
Ingresso_140x290	Esterno	NW	1,15	4,06	3,945	16,02	1,00	276,29
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	NW	1,15	8,60	0,226	1,94	1,00	33,53
Parete P01	Esterno	N	1,20	83,12	2,116	175,86	1,00	3 165,47
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
280x190	Esterno	N	1,20	5,32	3,767	20,04	1,00	360,76
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	9,40	0,226	2,12	1,00	38,24
390x150	Esterno	N	1,20	5,85	3,853	22,54	1,00	405,67
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	1,17	6,000	7,02	1,00	126,36
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	10,80	0,226	2,44	1,00	43,93
060x190	Esterno	N	1,20	1,14	3,993	4,55	1,00	81,94
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,00	0,226	1,13	1,00	20,34
060x190	Esterno	N	1,20	1,14	3,993	4,55	1,00	81,94

Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,00	0,226	1,13	1,00	20,34
120x190	Esterno	N	1,20	2,28	3,904	8,90	1,00	160,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
120x190	Esterno	N	1,20	2,28	3,904	8,90	1,00	160,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
Scala_130x220	Esterno	N	1,20	2,86	3,854	11,02	1,00	198,42
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	7,00	0,226	1,58	1,00	28,48
060x190	Esterno	N	1,20	1,14	3,993	4,55	1,00	81,94
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,00	0,226	1,13	1,00	20,34
Parete P01	Esterno	W	1,10	35,80	2,116	75,73	1,00	1 249,59
150x190	Esterno	W	1,10	2,85	3,766	10,73	1,00	177,12
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,45	6,000	2,70	1,00	44,55
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	6,80	0,226	1,54	1,00	25,36
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,54	3,309	48,12	0,45	324,82
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P01	Esterno	S	1,00	31,49	2,116	66,62	1,00	999,36
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,55	3,309	48,13	0,45	324,91
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P01	Esterno	S	1,00	17,44	2,116	36,90	1,00	553,46
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,87	3,309	49,19	0,45	332,05
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P01	Esterno	E	1,15	16,74	2,116	35,42	1,00	611,02
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07

[illegible]

P02 riscaldato e raffreddato - P02 - $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 15,0\text{ °C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrx [-]	ΦT [W]
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	17,80	2,454	43,68	1,00	655,21
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,53	2,454	6,22	1,00	107,28
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	3,26	2,454	8,00	1,00	119,94
Parete P02-P03	Esterno	SE	1,10	5,89	2,454	14,47	1,00	238,72
140x260_L	Esterno	SE	1,10	3,64	5,850	21,29	1,00	351,34
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,42	6,000	2,52	1,00	41,58
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,00	0,226	1,81	1,00	29,83
Parete P02-P03	Esterno	SE	1,10	5,53	2,454	13,58	1,00	224,08
170x260_L	Esterno	SE	1,10	4,42	5,850	25,86	1,00	426,67
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,51	6,000	3,06	1,00	50,49
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,60	0,226	1,94	1,00	32,07

Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	3,02	2,454	7,42	1,00	127,93
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	2,30	2,454	5,64	1,00	84,59
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	17,81	2,454	43,70	1,00	753,88
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	36,08	2,454	88,54	1,00	1 593,78
100x160	Esterno	N	1,20	1,60	4,076	6,52	1,00	117,40
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,30	6,000	1,80	1,00	32,40
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	6,34	2,454	15,55	1,00	256,57
140x190	Esterno	W	1,10	2,66	3,806	10,12	1,00	167,03
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	6,60	0,226	1,49	1,00	24,61
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	16,69	2,454	40,96	1,00	675,81
Scala_130x220	Esterno	W	1,10	2,86	3,854	11,02	1,00	181,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	7,00	0,226	1,58	1,00	26,10
Parete P02-P03	Esterno	NW	1,15	5,79	2,454	14,21	1,00	245,17
140x190	Esterno	NW	1,15	2,66	3,806	10,12	1,00	174,63
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	NW	1,15	6,60	0,226	1,49	1,00	25,73
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	6,59	2,454	16,17	1,00	291,09
120x190	Esterno	N	1,20	2,28	3,904	8,90	1,00	160,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	37,20	2,454	91,29	1,00	1 506,30
100x160	Esterno	W	1,10	1,60	4,076	6,52	1,00	107,62
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,30	6,000	1,80	1,00	29,70
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,54	3,309	48,12	0,45	324,82
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	31,49	2,454	77,29	1,00	1 159,32
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,55	3,309	48,13	0,45	324,91
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	17,44	2,454	42,80	1,00	642,05
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41

Parete Balconi	Terreno	-	1,00	14,87	3,309	49,19	0,45	332,05
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	16,74	2,454	41,09	1,00	708,82
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,17	2,454	5,33	1,00	91,96
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	2,13	2,454	5,23	1,00	86,30
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,17	2,454	5,33	1,00	91,96
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	2,17	2,454	5,33	1,00	87,96
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	2,17	2,454	5,33	1,00	95,96
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	2,17	2,454	5,33	1,00	79,96
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	3,98	2,454	9,76	1,00	168,37
140x260_L	Esterno	E	1,15	3,64	5,850	21,29	1,00	367,31
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,42	6,000	2,52	1,00	43,47
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	8,00	0,226	1,81	1,00	31,19
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	75,45	2,454	185,19	1,00	3 333,44
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
070x190	Esterno	N	1,20	1,33	3,882	5,16	1,00	92,94
090x190	Esterno	N	1,20	1,71	3,734	6,39	1,00	114,95
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,60	0,226	1,27	1,00	22,78
260x190	Esterno	N	1,20	4,94	3,887	19,20	1,00	345,64
090x130	Esterno	N	1,20	1,17	3,835	4,49	1,00	80,77
Scala_130x220	Esterno	N	1,20	2,86	3,854	11,02	1,00	198,42
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	7,00	0,226	1,58	1,00	28,48
080x280	Esterno	N	1,20	2,24	3,731	8,36	1,00	150,44
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	5,79	3,309	19,16	0,45	129,36
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	4,35	3,309	14,40	0,45	97,20
070x240_L	Terreno	-	1,00	1,44	5,849	8,42	0,45	56,85
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	7,58	2,454	18,62	1,00	307,15
090x130	Esterno	W	1,10	1,17	3,835	4,49	1,00	74,04
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	6,64	3,309	21,97	0,45	148,29
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	5,00	3,309	16,56	0,45	111,78
070x240	Terreno	-	1,00	1,68	4,001	6,72	0,45	45,37
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	99,03	1,273	126,10	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	111,79	1,273	142,33	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	115,57	1,273	147,15	0,00	0,00
Solaio tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	523,51	1,550	811,31	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	140,54	1,273	178,94	0,00	0,00

TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02	22 825,06
--	------------------

P03 riscaldato e raffrescato - P03 - $\Delta 9$progetto = 15,0 °C

Elemento disperdente	Verso di	Or	e	Anetta	U o ψ	Hix	btrx	ΦT
----------------------	----------	----	---	--------	------------	-----	------	----------

	dispersione	[-]	[%]	[m²]	[W/(m²K)] o [W/(mK)]	[W/K]	[-]	[W]
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	18,75	2,454	46,02	1,00	690,26
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,65	2,454	6,49	1,00	112,02
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	3,40	2,454	8,35	1,00	125,25
Parete P02-P03	Esterno	SE	1,10	6,33	2,454	15,55	1,00	256,54
140x260_L	Esterno	SE	1,10	3,64	5,850	21,29	1,00	351,34
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,42	6,000	2,52	1,00	41,58
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,00	0,226	1,81	1,00	29,83
Parete P02-P03	Esterno	SE	1,10	6,00	2,454	14,72	1,00	242,81
170x260_L	Esterno	SE	1,10	4,42	5,850	25,86	1,00	426,67
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,51	6,000	3,06	1,00	50,49
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	8,60	0,226	1,94	1,00	32,07
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	3,16	2,454	7,74	1,00	133,59
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	2,40	2,454	5,89	1,00	88,33
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	18,76	2,454	46,04	1,00	794,20
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	37,75	2,454	92,66	1,00	1 667,93
100x160	Esterno	N	1,20	1,60	4,076	6,52	1,00	117,40
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,30	6,000	1,80	1,00	32,40
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	18,11	2,454	44,44	1,00	733,31
140x190	Esterno	W	1,10	2,66	3,806	10,12	1,00	167,03
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	6,60	0,226	1,49	1,00	24,61
140x190	Esterno	W	1,10	2,66	3,806	10,12	1,00	167,03
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	6,60	0,226	1,49	1,00	24,61
080x190	Esterno	W	1,10	1,52	3,799	5,77	1,00	95,28
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	5,40	0,226	1,22	1,00	20,14
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	17,55	2,454	43,08	1,00	710,79
Scala_130x220	Esterno	W	1,10	2,86	3,854	11,02	1,00	181,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	7,00	0,226	1,58	1,00	26,10
Parete P02-P03	Esterno	NW	1,15	6,16	2,454	15,13	1,00	260,98
140x190	Esterno	NW	1,15	2,66	3,806	10,12	1,00	174,63
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	NW	1,15	6,60	0,226	1,49	1,00	25,73
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	6,98	2,454	17,13	1,00	308,40
120x190	Esterno	N	1,20	2,28	3,904	8,90	1,00	160,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	38,92	2,454	95,53	1,00	1 576,28
100x160	Esterno	W	1,10	1,60	4,076	6,52	1,00	107,62
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,30	6,000	1,80	1,00	29,70
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	15,52	3,309	51,35	0,45	346,62
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	33,38	2,454	81,92	1,00	1 228,82
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80

Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	15,52	3,309	51,36	0,45	346,71
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	18,38	2,454	45,10	1,00	676,51
220x140_L	Esterno	S	1,00	3,08	5,840	17,99	1,00	269,80
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	7,20	0,226	1,63	1,00	24,41
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	15,86	3,309	52,47	0,45	354,17
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
130x260_L	Terreno	-	1,00	3,38	5,846	19,76	0,45	133,38
Cassonetto non isolato	Terreno	-	1,00	0,39	6,000	2,34	0,45	15,80
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Terreno	-	1,00	7,80	0,226	1,76	0,45	11,90
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	17,65	2,454	43,31	1,00	747,15
220x140_L	Esterno	E	1,15	3,08	5,840	17,99	1,00	310,27
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,66	6,000	3,96	1,00	68,31
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	7,20	0,226	1,63	1,00	28,07
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,27	2,454	5,57	1,00	96,02
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	2,23	2,454	5,46	1,00	90,11
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	2,27	2,454	5,57	1,00	96,02
Parete P02-P03	Esterno	W	1,10	2,27	2,454	5,57	1,00	91,85
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	2,27	2,454	5,57	1,00	100,20
Parete P02-P03	Esterno	S	1,00	2,27	2,454	5,57	1,00	83,50
Parete P02-P03	Esterno	E	1,15	4,33	2,454	10,63	1,00	183,41
140x260_L	Esterno	E	1,15	3,64	5,850	21,29	1,00	367,31
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,42	6,000	2,52	1,00	43,47
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	8,00	0,226	1,81	1,00	31,19
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	10,95	2,454	26,87	1,00	483,75
120x190	Esterno	N	1,20	2,28	3,904	8,90	1,00	160,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,20	0,226	1,40	1,00	25,22
Parete P02-P03	Esterno	N	1,20	62,32	2,454	152,96	1,00	2 753,21
140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
070x190	Esterno	N	1,20	1,33	3,882	5,16	1,00	92,94
090x190	Esterno	N	1,20	1,71	3,734	6,39	1,00	114,95
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	5,60	0,226	1,27	1,00	22,78
Scala_130x220	Esterno	N	1,20	2,86	3,854	11,02	1,00	198,42
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	7,00	0,226	1,58	1,00	28,48
080x280	Esterno	N	1,20	2,24	3,731	8,36	1,00	150,44

140x190	Esterno	N	1,20	2,66	3,806	10,12	1,00	182,22
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,226	1,49	1,00	26,85
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	6,24	3,309	20,64	0,45	139,30
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	5,19	3,309	17,16	0,45	115,85
070x150_L	Terreno	-	1,00	1,05	5,848	6,14	0,45	41,45
Parete Balconi	Terreno	-	1,00	7,69	3,309	25,43	0,45	171,66
060x140_L	Terreno	-	1,00	0,84	5,852	4,92	0,45	33,18
070x240	Terreno	-	1,00	1,68	4,001	6,72	0,45	45,37
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	89,46	1,273	113,91	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	99,01	1,273	126,06	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	108,75	1,273	138,47	0,00	0,00
Pavimento tra piani	Locale interno alla zona	-	1,00	140,54	1,273	178,94	0,00	0,00
Copertura Piana	Esterno	-	1,00	486,37	1,550	753,76	1,00	11 306,44
TOTALE <u>P03 riscaldato e raffrescato - P03</u>								34 744,87

Or	Orientamento cardinale dell'elemento
e	Coefficiente di maggiorazione della dispersione in funzione dell'orientamento [%]
An o l	Area strutture al netto degli elementi in detrazione [m ²] o lunghezza per i ponti termici [m]
U o ψ	Trasmittanza per le strutture [W/(m ² K)] o trasmittanza lineica per i ponti termici [W/(mK)]
Hix	Coefficiente di scambio termico della struttura verso l'ambiente x [W/K]
btr,x	Fattore di riduzione equivalente dello scambio termico verso l'ambiente x [-]
H	Coefficiente di scambio termico per trasmissione
Φ	Potenza termica dispersa per trasmissione in condizioni di progetto [W]

ATTRIBUZIONE DEI PONTI TERMICI AGLI ELEMENTI OPACHI DI INVOLUCRO

Unità immobiliare 01

Zona: PTE riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,8	0,9
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,8	0,9
pa0001	Parete P00	S	97,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,7
pa0009	Parete P00	E	52,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0009	Parete P00	E	52,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0009	Parete P00	E	52,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0009	Parete P00	E	52,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0010	Parete P00	N	37,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,8	2,0
pa0011	Parete P00	W	17,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	4,7
pa0011	Parete P00	W	17,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	3,6
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,8
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,4	0,6
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,4	0,6
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,6	0,7
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,8
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	0,7
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	3,6	0,4
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	1,0
pa0015	Parete P00	N	89,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	0,9
pa0016	Parete P00	W	38,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,8	1,9

Zona: P01 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0017	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0017	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0019	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0019	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0021	Parete Balconi	-	14,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0021	Parete Balconi	-	14,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0001	Parete P01	S	17,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,6
pa0004	Parete P01	SE	5,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	8,6
pa0005	Parete P01	SE	5,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	8,8
pa0009	Parete P01	E	17,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,6
pa0010	Parete P01	N	34,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,8	1,9
pa0011	Parete P01	W	17,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	3,8
pa0011	Parete P01	W	17,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	2,2
pa0011	Parete P01	W	17,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	2,2
pa0013	Parete P01	W	16,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	3,8
pa0014	Parete P01	NW	4,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	10,9
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,6
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	9,4	0,9
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,8	1,1
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	0,5

pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	0,5
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	0,6
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	0,6
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	0,7
pa0015	Parete P01	N	83,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	0,5
pa0016	Parete P01	W	35,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,8	1,9
pa0018	Parete P01	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,8
pa0018	Parete P01	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,8
pa0018	Parete P01	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,8
pa0020	Parete P01	S	17,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,6
pa0022	Parete P01	E	16,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,8
pa0030	Parete P01	E	4,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	10,6

Zona: P02 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0017	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0017	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0019	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0019	Parete Balconi	-	14,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0021	Parete Balconi	-	14,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0021	Parete Balconi	-	14,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,4
pa0001	Parete P02-P03	S	17,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,1
pa0004	Parete P02-P03	SE	5,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	7,4
pa0005	Parete P02-P03	SE	5,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	7,6
pa0009	Parete P02-P03	E	17,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,1
pa0011	Parete P02-P03	W	6,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	6,8
pa0013	Parete P02-P03	W	16,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	3,3
pa0014	Parete P02-P03	NW	5,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	7,2
pa0015	Parete P02-P03	N	6,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	6,4
pa0018	Parete P02-P03	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,6
pa0018	Parete P02-P03	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,6
pa0018	Parete P02-P03	S	31,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,6
pa0020	Parete P02-P03	S	17,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,1
pa0022	Parete P02-P03	E	16,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,2
pa0030	Parete P02-P03	E	4,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	9,2
pa0006	Parete P02-P03	N	75,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,6
pa0006	Parete P02-P03	N	75,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,6	0,5
pa0006	Parete P02-P03	N	75,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	0,7
pa0006	Parete P02-P03	N	75,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,6

Zona: P03 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0017	Parete Balconi	-	15,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0017	Parete Balconi	-	15,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0019	Parete Balconi	-	15,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0019	Parete Balconi	-	15,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0021	Parete Balconi	-	15,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0021	Parete Balconi	-	15,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	2,3
pa0001	Parete P02-P03	S	18,7	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	2,9
pa0004	Parete P02-P03	SE	6,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	7,1
pa0005	Parete P02-P03	SE	6,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	7,2
pa0009	Parete P02-P03	E	18,8	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	2,9
pa0011	Parete P02-P03	W	18,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	2,4
pa0011	Parete P02-P03	W	18,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	2,4

pa0011	Parete P02-P03	W	18,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,4	2,0
pa0013	Parete P02-P03	W	17,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	3,2
pa0014	Parete P02-P03	NW	6,2	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	6,9
pa0015	Parete P02-P03	N	7,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	6,2
pa0018	Parete P02-P03	S	33,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0018	Parete P02-P03	S	33,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0018	Parete P02-P03	S	33,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	1,5
pa0020	Parete P02-P03	S	18,4	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,0
pa0022	Parete P02-P03	E	17,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	3,1
pa0030	Parete P02-P03	E	4,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	8,8
pa0006	Parete P02-P03	N	11,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	4,3
pa0033	Parete P02-P03	N	62,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,8
pa0033	Parete P02-P03	N	62,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,6	0,7
pa0033	Parete P02-P03	N	62,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	0,9
pa0033	Parete P02-P03	N	62,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,8

DISPERSIONI PER VENTILAZIONE

Unità immobiliare 01

Volume netto totale dell'edificio V_n : **5 789,0 m³**

Descrizione dell'ambiente	Ricambio d'aria effettivo	Portata d'aria ricambiata dall'impianto di ventilazione meccanica m ³ /h	Portata d'aria circolante attraverso apparecchi di recupero del calore m ³ /h	Rendimento termico degli apparecchi di recupero del calore %
-				

Zona: PTE riscaldato e raffrescato

Locale	V_n	V'_i [m ³ /h]	HV [W/K]	$\Delta\theta_p$ [°C]	Φ_V [W]
PTE	1 281,3	640,6	217,8	15,0	3 267,2

Zona: P01 riscaldato e raffrescato

Locale	V_n	V'_i [m ³ /h]	HV [W/K]	$\Delta\theta_p$ [°C]	Φ_V [W]
P01	1 521,1	760,6	258,6	15,0	3 878,9

Zona: P02 riscaldato e raffrescato

Locale	V_n	V'_i [m ³ /h]	HV [W/K]	$\Delta\theta_p$ [°C]	Φ_V [W]
P02	1 540,9	770,4	261,9	15,0	3 929,2

Zona: P03 riscaldato e raffrescato

Locale	V_n	V'_i [m ³ /h]	HV [W/K]	$\Delta\theta_p$ [°C]	Φ_V [W]
P03	1 445,8	722,9	245,8	15,0	3 686,7

Totale Unità immobiliare 01	2 894,5	984,1	-	14 762,0
------------------------------------	----------------	--------------	----------	-----------------

V_n Volume netto del singolo locale
 V'_i Portata d'aria effettiva di ventilazione per singolo locale
 $\Delta\theta_p$ Salto termico di progetto verso l'esterno

HV Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione
 Φ_V Potenza termica dispersa per ventilazione in condizioni di progetto

POTENZA TERMICA DI RIPRESA

Unità immobiliare 01

Zona: PTE riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	S_u [m ²]	Φ_{RH} [W]
PTE	388,3	4 270,9

Zona: P01 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	S_u [m ²]	Φ_{RH} [W]
P01	461,0	5 070,5

Zona: P02 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	S_u [m ²]	Φ_{RH} [W]
P02	466,9	5 136,2

Zona: P03 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	S_u [m ²]	Φ_{RH} [W]
P03	437,8	4 815,4

Totale Unità immobiliare 01	1 753,9	19 292,9
------------------------------------	----------------	-----------------

f_{RH} Fattore di ripresa
 S_u Superficie utile netta del locale
 Φ_{RH} Potenza termica di ripresa

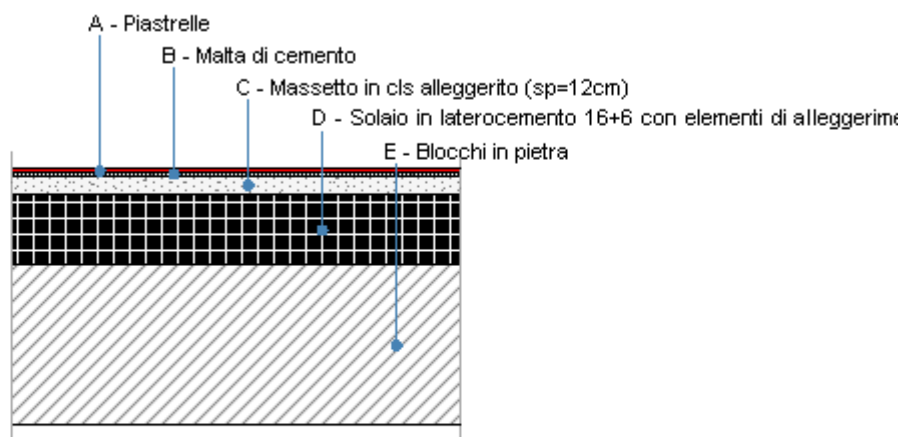
DISPERSIONI DI PROGETTO E CARICO TERMICO TOTALE

Unità immobiliare 01

Zona riscaldata	Φ_T [W]	Φ_V [W]	Φ_{RH} [W]	Φ_{HL} [W]
PTE riscaldato e raffrescato	22 879,28	3 267,21	4 270,86	30 417,35
P01 riscaldato e raffrescato	21 680,77	3 878,89	5 070,45	30 630,11
P02 riscaldato e raffrescato	22 825,06	3 929,22	5 136,23	31 890,51
P03 riscaldato e raffrescato	34 744,87	3 686,67	4 815,36	43 246,90
Totale Unità immobiliare 01	102 129,99	14 761,99	19 292,90	136 184,88

Φ_T Potenza termica dispersa per trasmissione in condizioni di progetto
 Φ_V Potenza termica dispersa per ventilazione in condizioni di progetto
 Φ_{RH} Potenza termica di ripresa
 Φ_{HL} Carico termico totale

Attacco a terra



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Attacco a terra

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Terreno</u>	Spessore:	<u>800,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,258 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,795 (m ² K)/W
Massa superf.:	1 773 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
B	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
E	Blocchi in pietra	500,0	2,400	0,208	2 500	1,00	107,0	107,0
	TOTALE	800,0		0,795				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 0,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,000 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

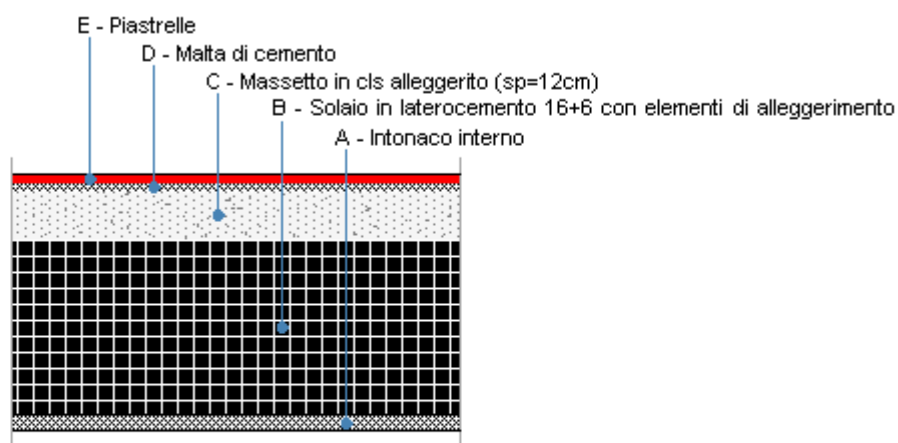
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	<u>Catania</u>	Zona climatica:	<u>B</u>
Trasmittanza della struttura U:	1,258 W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{lim} :	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Copertura Piana



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Copertura Piana**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	320,0 mm
Trasmittanza U:	1,550 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,645 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,645				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

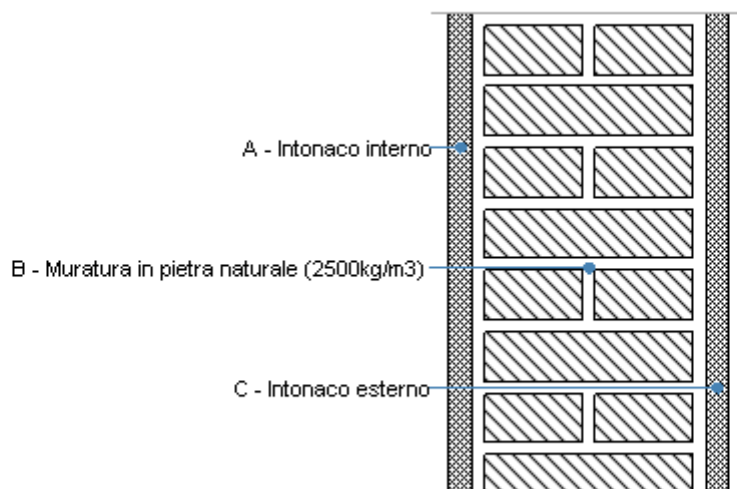
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,550 W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{lim} :	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Parete Balconi



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Parete Balconi

Note:

Tipologia:	<u>Parete</u>	Disposizione:	<u>Verticale</u>
Verso:	<u>Terreno</u>	Spessore:	<u>300,0</u> mm
Trasmittanza U:	3,309 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,302 (m ² K)/W
Massa superf.:	625 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	25,0	0,700	0,036	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Muratura in pietra naturale (2500kg/m ³)	250,0	2,300	0,109	2 500	0,84	107,0	107,0
C	Intonaco esterno	25,0	0,900	0,028	1 800	1,00	16,7	16,7
	TOTALE	300,0		0,302				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 0,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,000 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

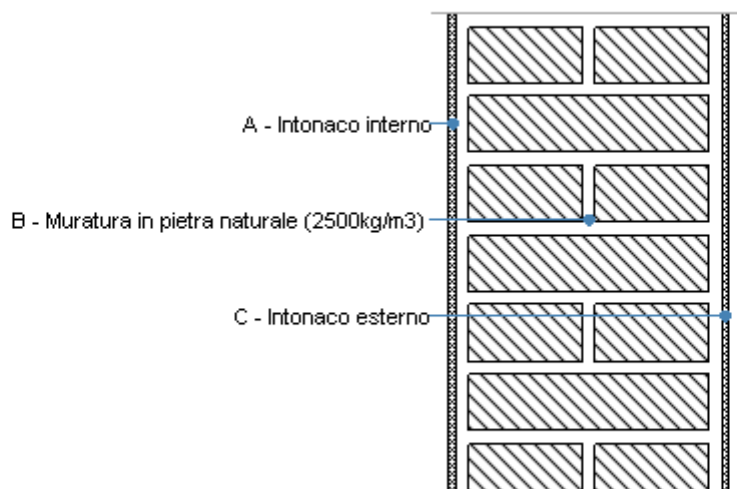
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	<u>Catania</u>	Zona climatica:	<u>B</u>
Trasmittanza della struttura U:	3,309 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Parete P00



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Parete P00**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	900,0 mm
Trasmittanza U:	1,658 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,603 (m ² K)/W
Massa superf.:	2 125 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	25,0	0,700	0,036	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Muratura in pietra naturale (2500kg/m ³)	850,0	2,300	0,370	2 500	0,84	107,0	107,0
C	Intonaco esterno	25,0	0,900	0,028	1 800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	900,0		0,603				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

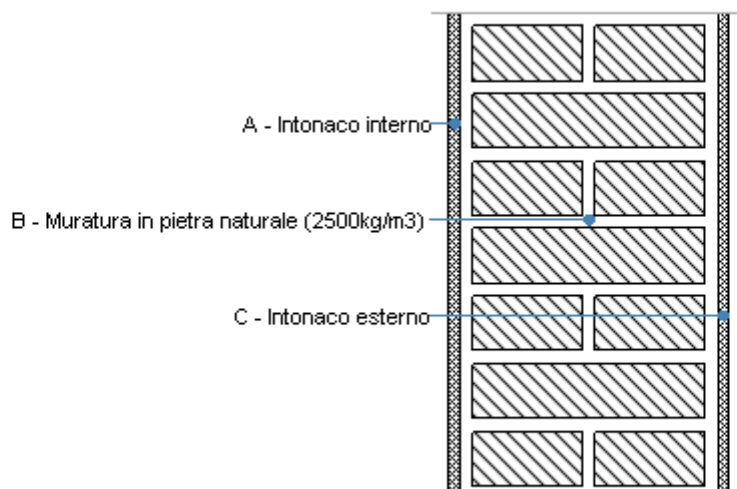
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,658 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Parete P01



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Parete P01**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	600,0 mm
Trasmittanza U:	2,116 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,473 (m ² K)/W
Massa superf.:	1 375 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	25,0	0,700	0,036	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Muratura in pietra naturale (2500kg/m ³)	550,0	2,300	0,239	2 500	0,84	107,0	107,0
C	Intonaco esterno	25,0	0,900	0,028	1 800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	600,0		0,473				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

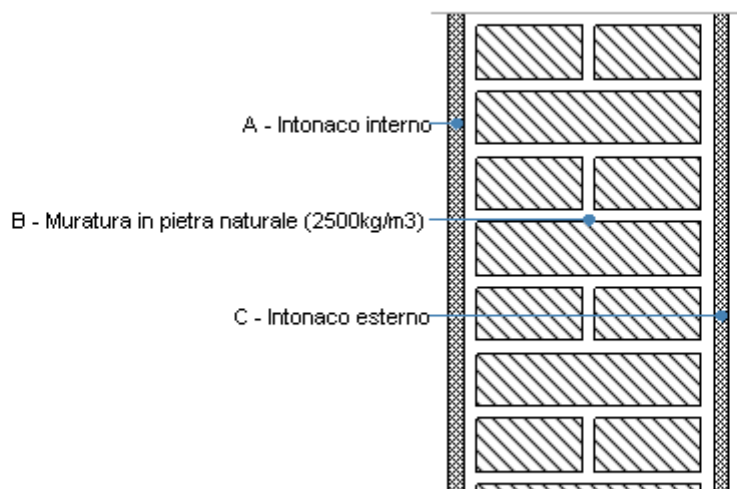
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	2,116 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Parete P02-P03



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Parete P02-P03**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	450,0 mm
Trasmittanza U:	2,454 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,407 (m ² K)/W
Massa superf.:	1 000 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	25,0	0,700	0,036	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Muratura in pietra naturale (2500kg/m ³)	400,0	2,300	0,174	2 500	0,84	107,0	107,0
C	Intonaco esterno	25,0	0,900	0,028	1 800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	450,0		0,407				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

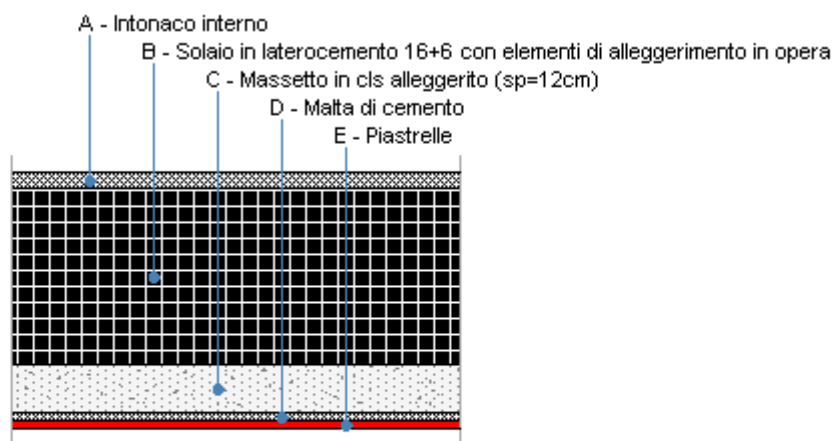
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	2,454 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Pavimento tra piani



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Pavimento tra piani

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Spessore:	<u>320,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,273 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,785 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,785				

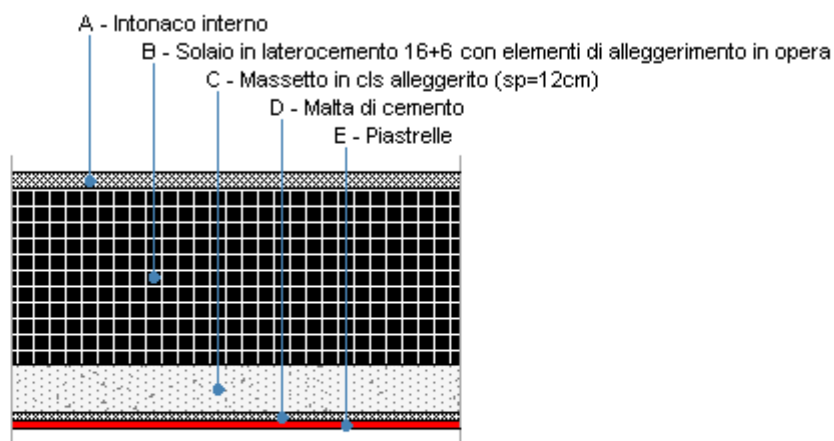
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W

Pavimento vs ZNR



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Pavimento vs ZNR

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Zona non riscaldata</u>	Spessore:	<u>320,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,273 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,785 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,785				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

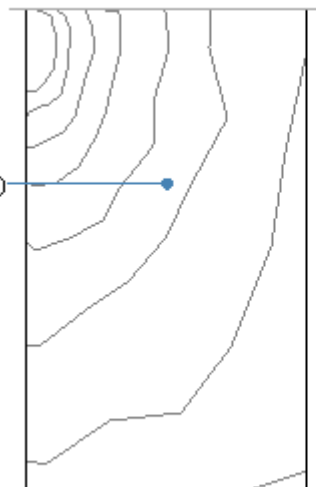
Comune:	<u>Catania</u>	Zona climatica:	<u>B</u>
Trasmittanza della struttura U:	1,273 W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{lim} :	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Porta 130x250

A - Legname (700 kg a m3)



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Porta 130x250**

Note:

Tipologia:	Porta	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	120,0 mm
Trasmittanza U:	1,195 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,837 (m ² K)/W
Massa superf.:	84 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Legname (700 kg a m3)	120,0	0,180	0,667	700	1,60	200,0	50,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	120,0		0,837				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

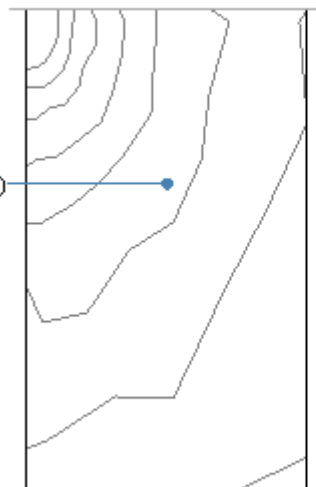
Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,195 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Porta 140x270

A - Legname (700 kg a m3)



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Porta 140x270**

Note:

Tipologia:	Porta	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	120,0 mm
Trasmittanza U:	1,195 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,837 (m ² K)/W
Massa superf.:	84 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Legname (700 kg a m3)	120,0	0,180	0,667	700	1,60	200,0	50,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	120,0		0,837				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

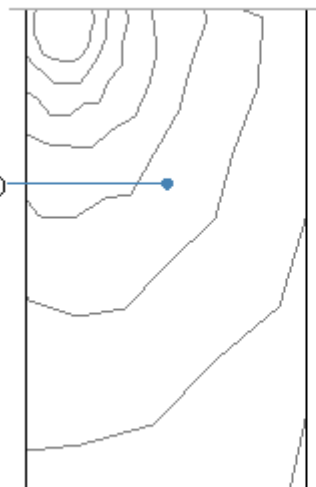
Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,195 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Porta 160x250

A - Legname (700 kg a m3)



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Porta 160x250**

Note:

Tipologia:	Porta	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	120,0 mm
Trasmittanza U:	1,195 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,837 (m ² K)/W
Massa superf.:	84 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ _a [-]	Fattore μ _u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Legname (700 kg a m3)	120,0	0,180	0,667	700	1,60	200,0	50,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	120,0		0,837				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

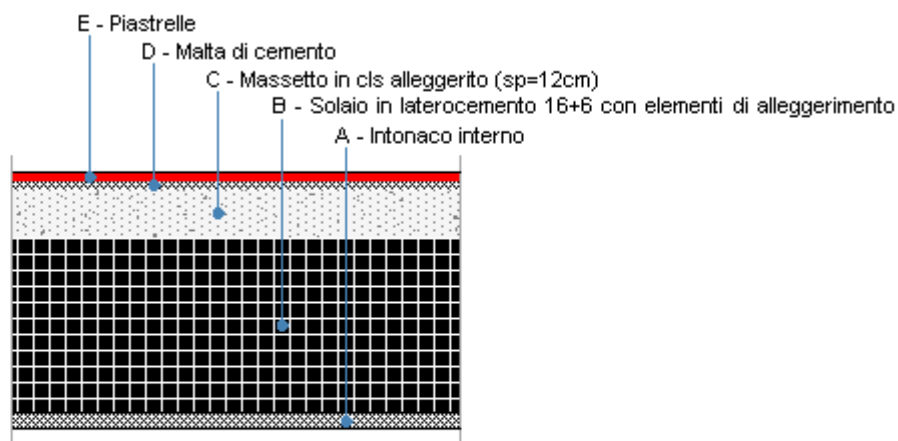
Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,195 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

Solaio tra piani



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Solaio tra piani

Note:

Tipologia:	<u>Soffitto</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Spessore:	<u>320,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,550 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,645 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,645				

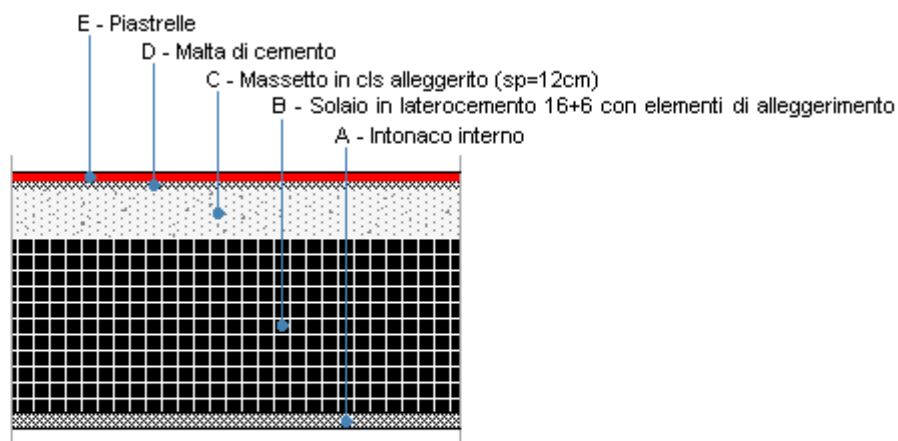
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

Solaio vs ZNR



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Solaio vs ZNR**

Note:

Tipologia:	Soffitto	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	320,0 mm
Trasmittanza U:	1,550 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,645 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1 400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1 800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1 400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2 000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2 300	0,84	0,0	999 999,0
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,645				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	1,550 W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{lim} :	- W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

SERRAMENTO: 050x030 P1S

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 050x030 P1S

Note:

Produttore:

Larghezza: 50 cm

Altezza : 30 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

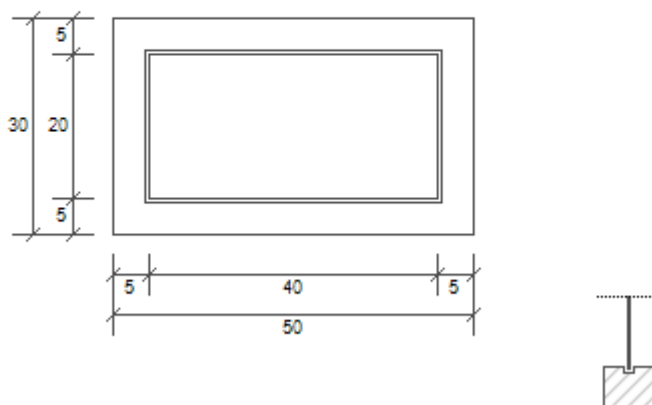
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,080 m²

Area totale del serramento Aw: 0,150 m²

Area del telaio Af: 0,070 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 1,200 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,783 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,783 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **050x130**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **050x130**

Note:

Produttore:

Larghezza: **50 cm**

Altezza : **130 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

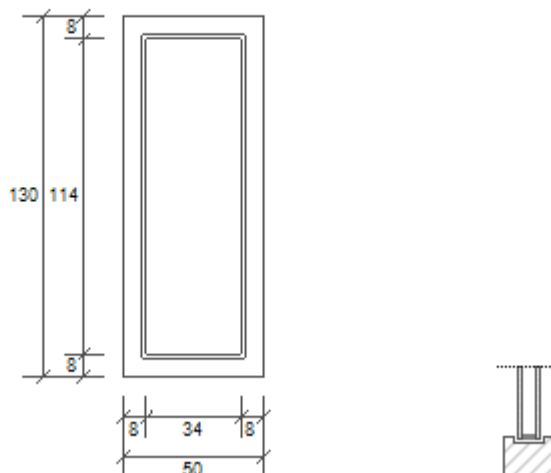
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **0,388 m²**

Area totale del serramento Aw: **0,650 m²**

Area del telaio Af: **0,262 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **2,960 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,230 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,230 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	3,6	0,226

SERRAMENTO: 060x140 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 060x140 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 60 cm

Altezza : 140 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

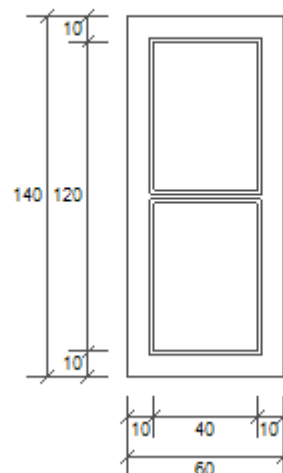
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 0,460 m²

Area totale del serramento Aw: 0,840 m²

Area del telaio Af: 0,380 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,900 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,852 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,852 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **060x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **060x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **60 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

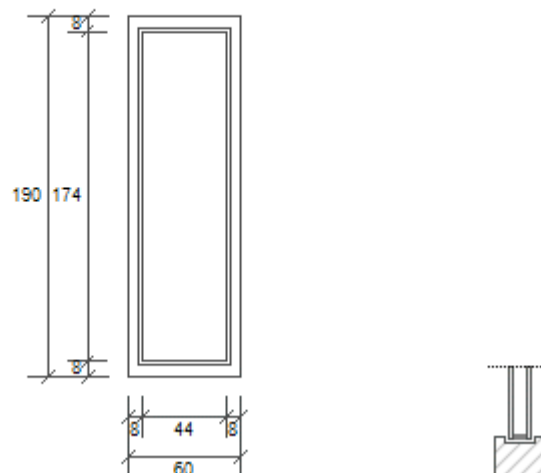
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **0,766 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,140 m²**

Area del telaio Af: **0,374 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **4,360 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,993 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,993 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,0	0,226

SERRAMENTO: 070x150 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 070x150 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 70 cm

Altezza : 150 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

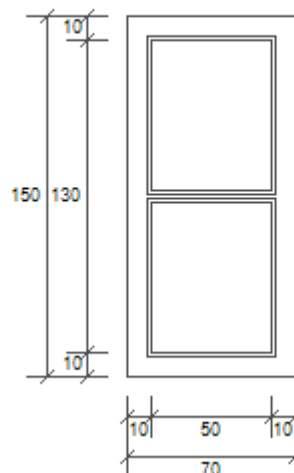
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 0.625 m²

Area totale del serramento Aw: 1.050 m²

Area del telaio Af: 0.425 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 4.500 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0.850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5.813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0.837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5.900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0.000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5.848 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5.848 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **070x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **070x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **70 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

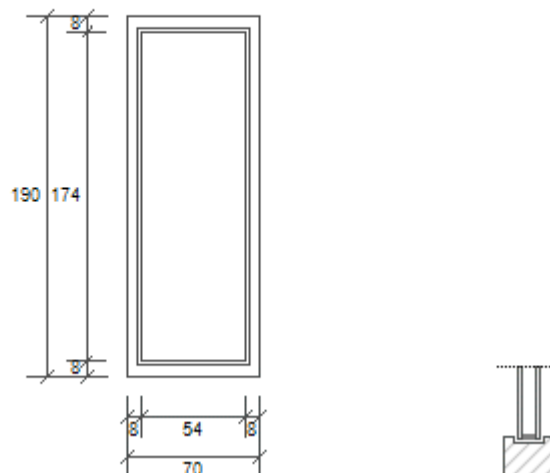
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **0,940 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,330 m²**

Area del telaio Af: **0,390 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **4,560 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,882 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,882 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **070x240**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **070x240**

Note:

Produttore:

Larghezza: **70 cm**

Altezza : **240 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **12 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

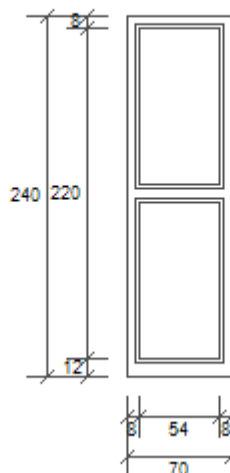
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **1**

Spessore divisioni orizzontali: **12 cm**



Area del vetro Ag: **1.123 m²**

Area totale del serramento Aw: **1.680 m²**

Area del telaio Af: **0.557 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **6.320 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0.750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2.947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0.837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5.900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0.020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4.001 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4.001 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: 070x240 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 070x240 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 60 cm

Altezza : 240 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

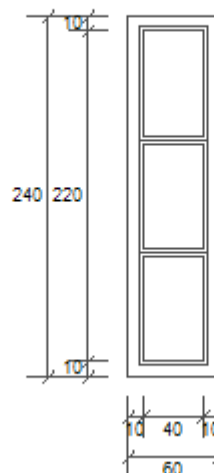
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 0,840 m²

Area totale del serramento Aw: 1,440 m²

Area del telaio Af: 0,600 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,849 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,849 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: 080x080 P1S

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 080x080 P1S

Note:

Produttore:

Larghezza: 80 cm

Altezza : 80 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

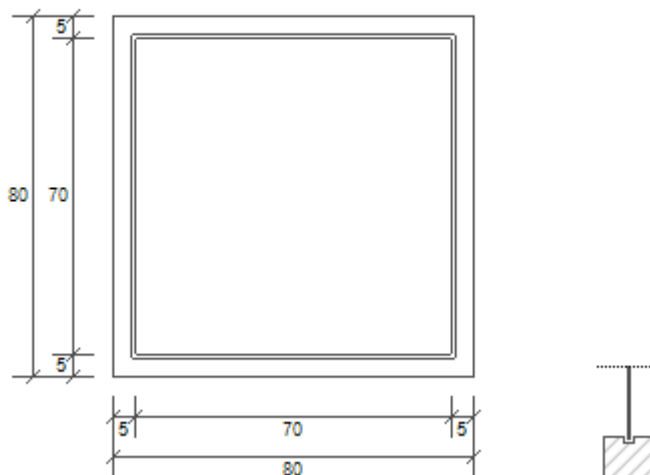
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,490 m²

Area totale del serramento Aw: 0,640 m²

Area del telaio Af: 0,150 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,732 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,732 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **080x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **080x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **80 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

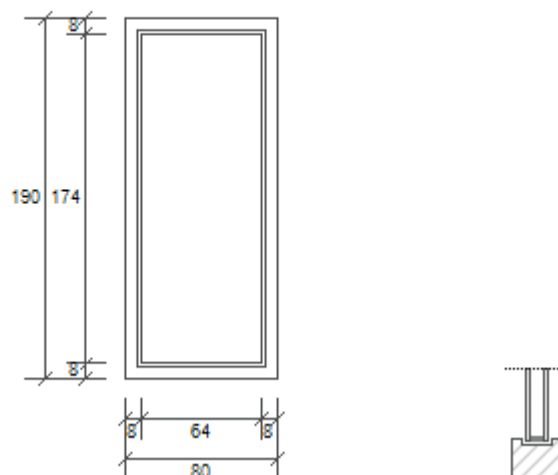
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1,114 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,520 m²**

Area del telaio Af: **0,406 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **4,760 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,799 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,799 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,4	0,226

SERRAMENTO: **080x280**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **080x280**

Note:

Produttore:

Larghezza: **80 cm**

Altezza : **280 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

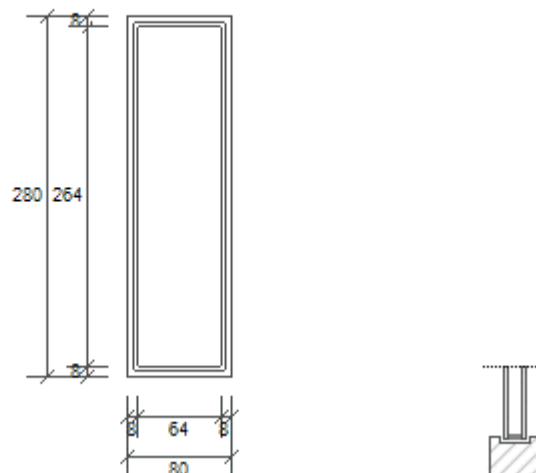
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1.690 m²**

Area totale del serramento Aw: **2.240 m²**

Area del telaio Af: **0.550 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **6.560 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,731 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,731 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **090x130**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **090x130**

Note:

Produttore:

Larghezza: **90 cm**

Altezza : **130 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

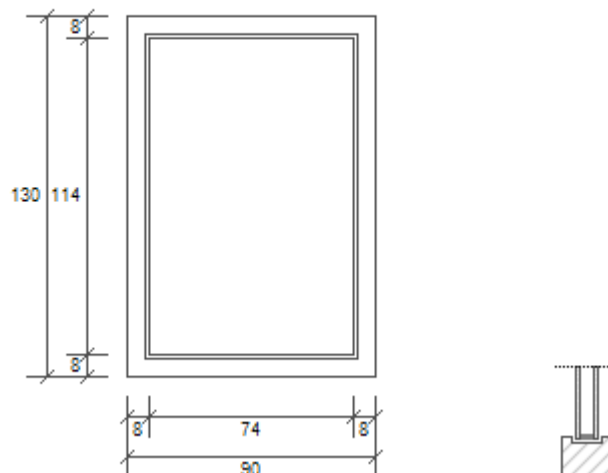
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **0,844 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,170 m²**

Area del telaio Af: **0,326 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **3,760 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,835 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,835 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **090x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **090x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **90 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

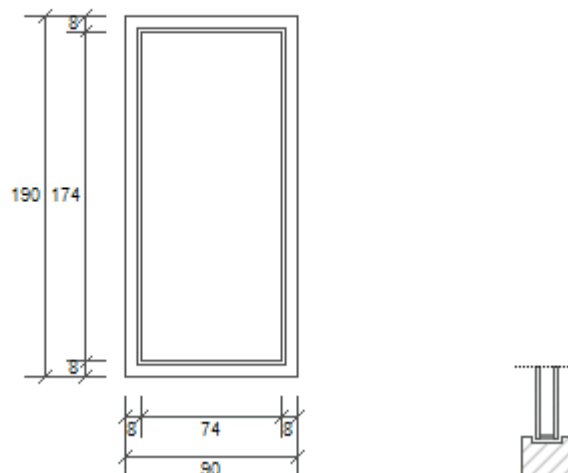
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **0**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1,288 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,710 m²**

Area del telaio Af: **0,422 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **4,960 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,734 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,734 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,6	0,226

SERRAMENTO: **100x160**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **100x160**

Note:

Produttore:

Larghezza: **100 cm**

Altezza : **160 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

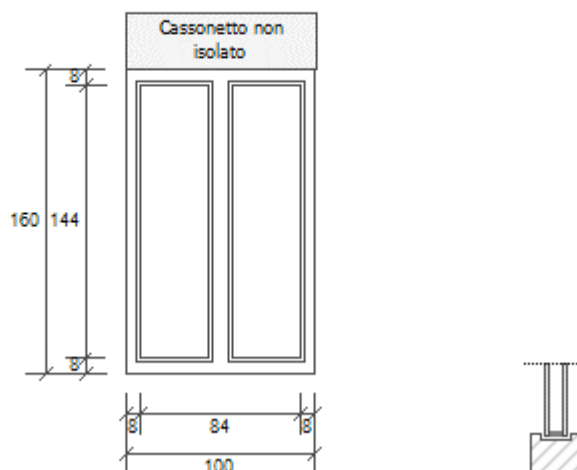
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1,037 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,600 m²**

Area del telaio Af: **0,563 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **7,200 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,076 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,076 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,3	6,000

SERRAMENTO: **100x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **100x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **100 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

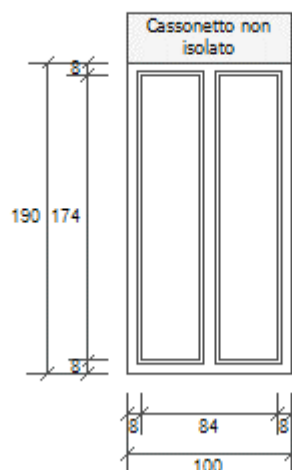
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1,253 m²**

Area totale del serramento Aw: **1,900 m²**

Area del telaio Af: **0,647 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **8,400 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **4,041 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **4,041 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,3	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,8	0,226

SERRAMENTO: 110x080 P1S

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 110x080 P1S

Note:

Produttore:

Larghezza: 110 cm

Altezza : 80 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

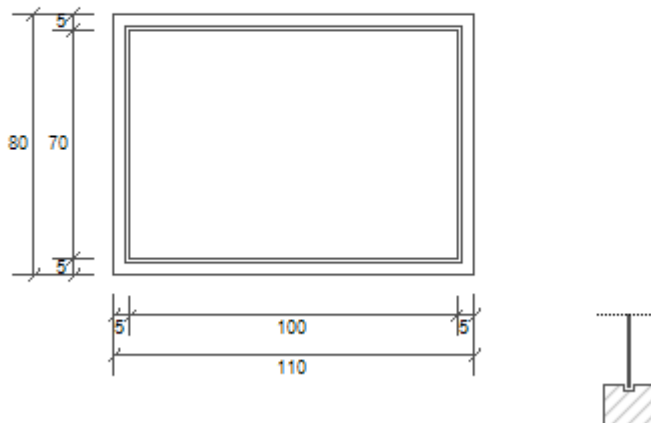
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,700 m²

Area totale del serramento Aw: 0,880 m²

Area del telaio Af: 0,180 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,726 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,726 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **120x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **120x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **120 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

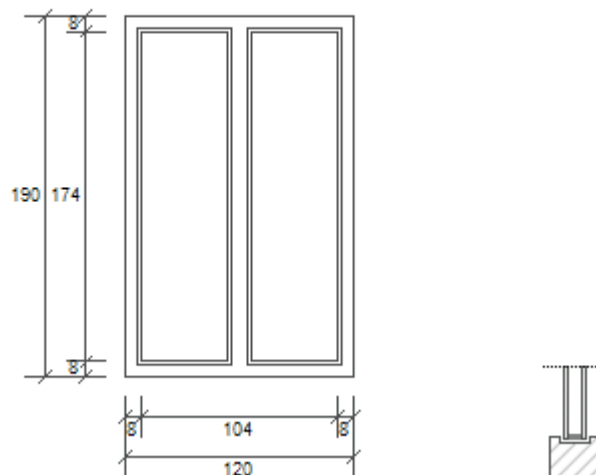
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1.601 m²**

Area totale del serramento Aw: **2.280 m²**

Area del telaio Af: **0.679 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **8.800 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,904 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,904 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	0,226

SERRAMENTO: 130x220 L Porta

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 130x220 L Porta

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 260 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 80 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

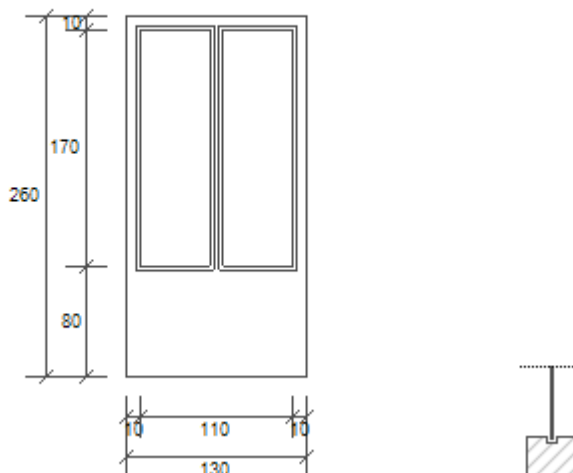
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 1,700 m²

Area totale del serramento Aw: 3,380 m²

Area del telaio Af: 1,680 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 8,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: Legno (da 25 a 30 mm)

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,140 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Alta permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,856 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 4,273 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	0,226

SERRAMENTO: 130x260 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 130x260 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 260 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 30 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

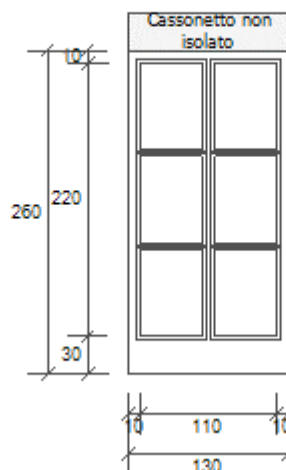
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 2,100 m²

Area totale del serramento Aw: 3,380 m²

Area del telaio Af: 1,280 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 14,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,846 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,846 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	0,226

SERRAMENTO: **140x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **140x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **140 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

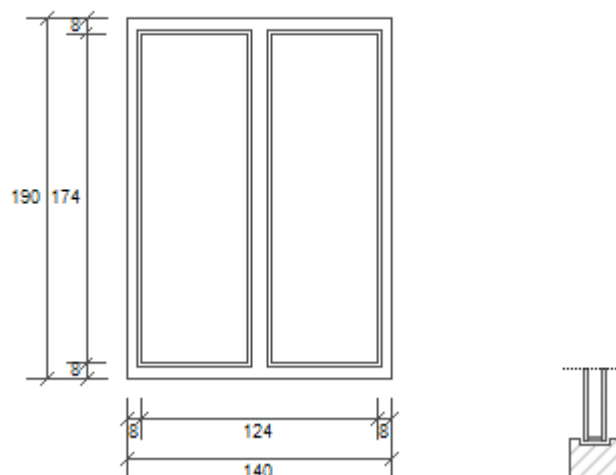
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1,949 m²**

Area totale del serramento Aw: **2,660 m²**

Area del telaio Af: **0,711 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **9,200 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,806 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,806 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,6	0,226

SERRAMENTO: 140x260 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 140x260 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 140 cm

Altezza : 260 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 30 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

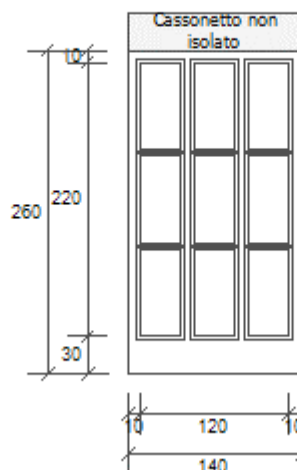
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 2,100 m²

Area totale del serramento Aw: 3,640 m²

Area del telaio Af: 1,540 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 18,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,850 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,850 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,0	0,226

SERRAMENTO: **150x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **150x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **150 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

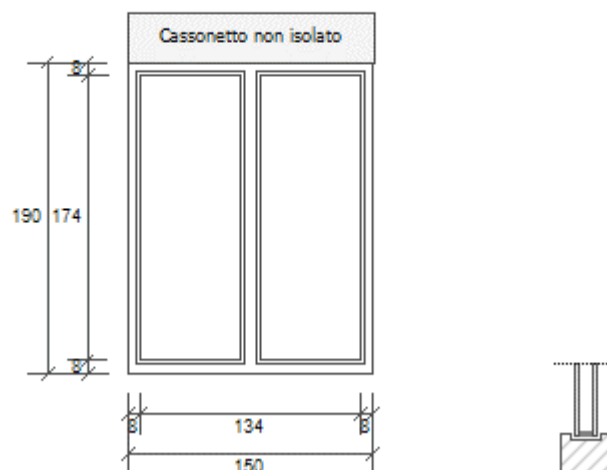
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **2,123 m²**

Area totale del serramento Aw: **2,850 m²**

Area del telaio Af: **0,727 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **9,400 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,766 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,766 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,5	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,8	0,226

SERRAMENTO: 170x260 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 170x260 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 260 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 30 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

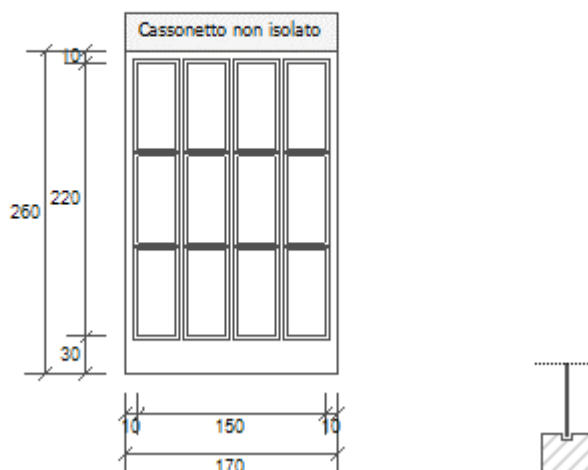
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 2,520 m²

Area totale del serramento Aw: 4,420 m²

Area del telaio Af: 1,900 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 24,000 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,850 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,850 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,5	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	0,226

SERRAMENTO: 170x400 Vetrata

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 170x400 Vetrata

Note:

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 300 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

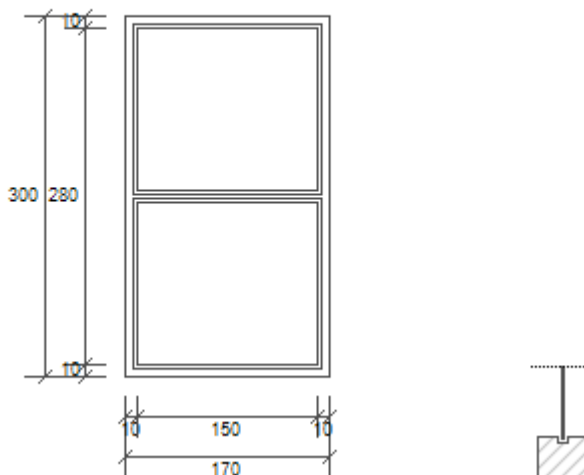
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 4,050 m²

Area totale del serramento Aw: 5,100 m²

Area del telaio Af: 1,050 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,726 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,726 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	9,4	0,226

SERRAMENTO: **180x130**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **180x130**

Note:

Produttore:

Larghezza: **180 cm**

Altezza : **130 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

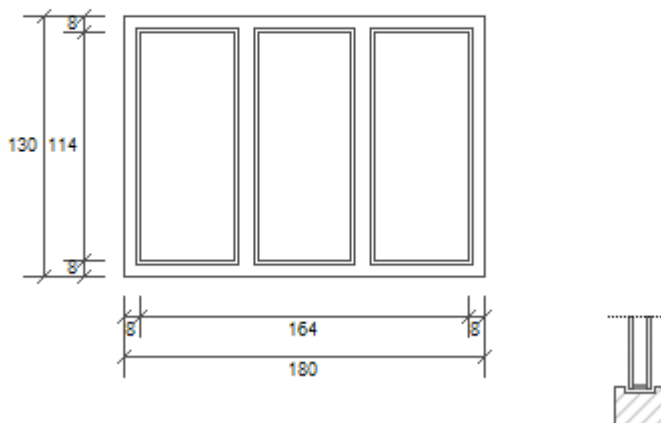
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **2**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **1.596 m²**

Area totale del serramento Aw: **2.340 m²**

Area del telaio Af: **0.744 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **9.640 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0.750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2.947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0.837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5.900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0.020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3.968 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3.968 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,2	0,226

SERRAMENTO: 200x400 Vetrata

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 200x400 Vetrata

Note:

Produttore:

Larghezza: 200 cm

Altezza : 300 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

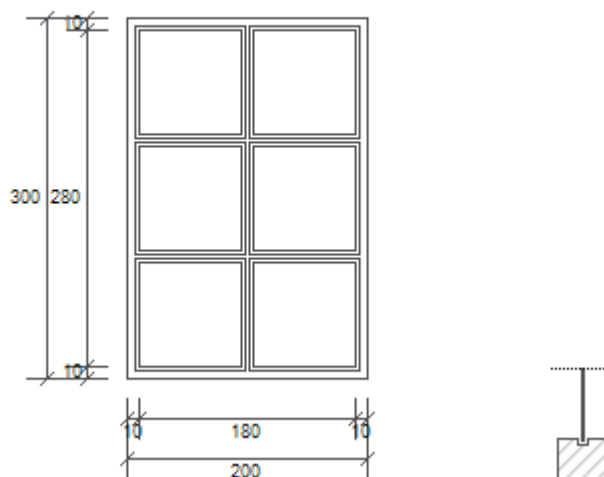
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 4,420 m²

Area totale del serramento Aw: 6,000 m²

Area del telaio Af: 1,580 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 20,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,739 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,739 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,0	0,226

SERRAMENTO: 210x230 2an

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 210x230 2an

Note:

Produttore:

Larghezza: 210 cm

Altezza : 230 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

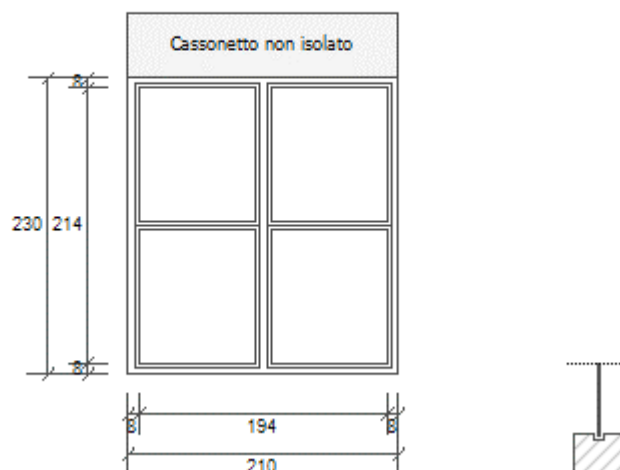
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 3.804 m²

Area totale del serramento Aw: 4.830 m²

Area del telaio Af: 1.026 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 15.640 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,728 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,728 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	1,1	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,8	0,226

SERRAMENTO: 210x230 3an

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 210x230 3an

Note:

Produttore:

Larghezza: 210 cm

Altezza : 230 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

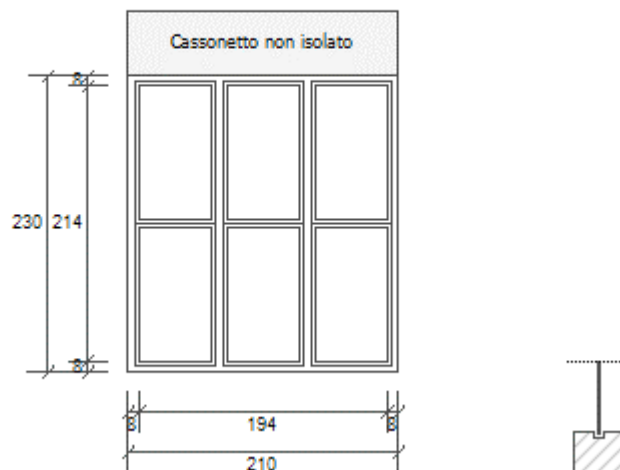
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 3,553 m²

Area totale del serramento Aw: 4,830 m²

Area del telaio Af: 1,277 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 19,340 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 6 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,681 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,739 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,739 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	1,1	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,8	0,226

SERRAMENTO: **220x140**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **220x140**

Note:

Produttore:

Larghezza: **220 cm**

Altezza : **140 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

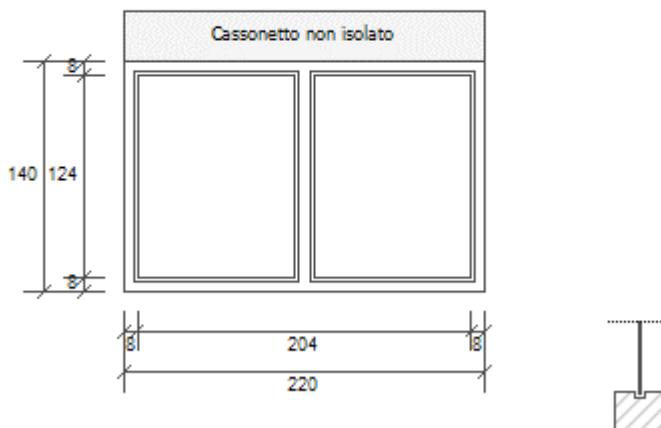
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **1**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **2,381 m²**

Area totale del serramento Aw: **3,080 m²**

Area del telaio Af: **0,699 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **8,800 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetro singolo 6 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5,681 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Vetro singolo**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,000 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **5,731 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5,731 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,226

SERRAMENTO: 220x140 L

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: 220x140 L

Note:

Produttore:

Larghezza: 220 cm

Altezza : 140 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

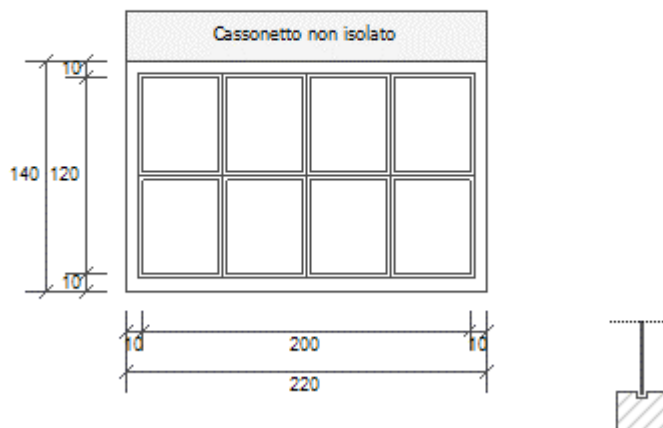
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 5 cm



Area del vetro Ag: 2,128 m²

Area totale del serramento Aw: 3,081 m²

Area del telaio Af: 0,953 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro singolo 2 mm

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,850

Trasmittanza termica vetro Ug: 5,813 W/(m² K)

Tipologia vetro: Vetro singolo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 5,840 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,840 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,2	0,226

SERRAMENTO: **240x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **240x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **240 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

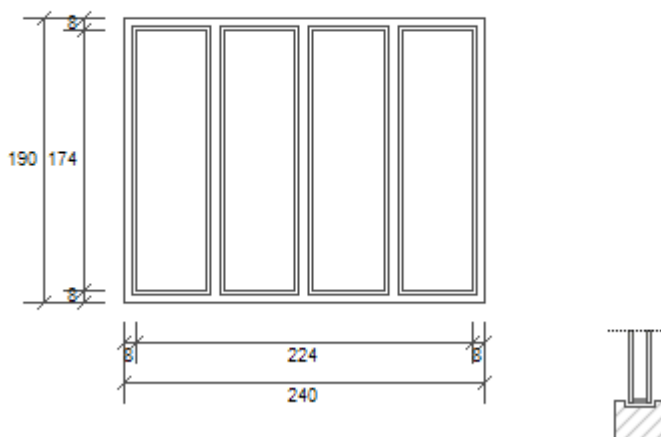
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **3**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **3,271 m²**

Area totale del serramento Aw: **4,560 m²**

Area del telaio Af: **1,289 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **17,680 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,859 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,859 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	0,226

SERRAMENTO: **260x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **260x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **260 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

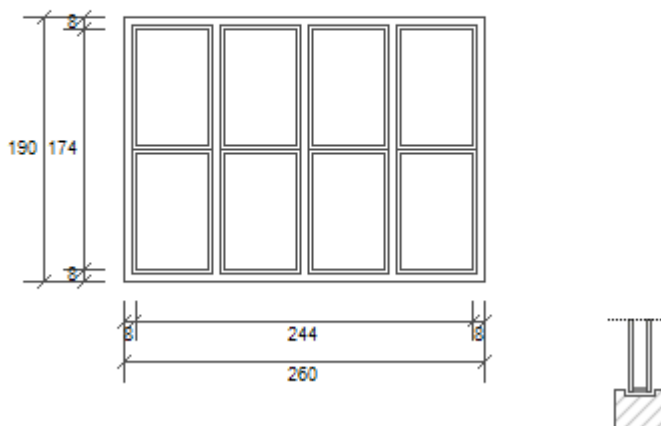
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **3**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **1**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **3,515 m²**

Area totale del serramento Aw: **4,940 m²**

Area del telaio Af: **1,425 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **21,840 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,887 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,887 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **280x190**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **280x190**

Note:

Produttore:

Larghezza: **280 cm**

Altezza : **190 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

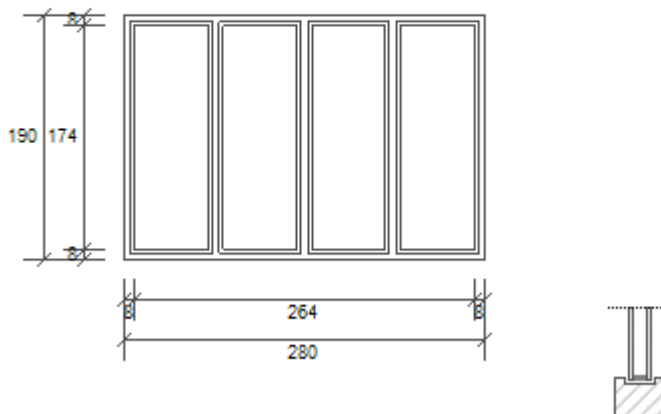
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **3**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **3,967 m²**

Area totale del serramento Aw: **5,320 m²**

Area del telaio Af: **1,353 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **18,480 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,767 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,767 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	9,4	0,226

SERRAMENTO: **390x150**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **390x150**

Note:

Produttore:

Larghezza: **390 cm**

Altezza : **150 cm**

Disperde verso: **Esterno**

Spessore superiore del telaio: **8 cm**

Spessore inferiore del telaio: **8 cm**

Spessore sinistro del telaio: **8 cm**

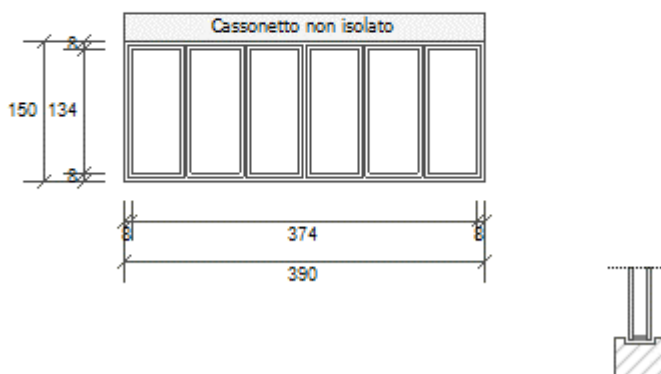
Spessore destro del telaio: **8 cm**

Numero divisioni verticali: **5**

Spessore divisioni verticali: **12 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **5 cm**



Area del vetro Ag: **4,208 m²**

Area totale del serramento Aw: **5,850 m²**

Area del telaio Af: **1,642 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **22,360 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetrocamera 4-10-4**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0,750**

Trasmittanza termica vetro Ug: **2,947 W/(m² K)**

Tipologia vetro: **Doppio vetro normale**

Emissività ε: **0,837**

Telaio

Materiale: **Metallo**

Spessore sf: **0 mm**

Trasmittanza termica del telaio Uf: **5,900 W/(m² K)**

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: **0,020 W/(m K)**

Tipologia telaio: **Senza taglio termico**

Distanziatore: **Metallo**

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **3,853 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **3,853 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	1,2	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,8	0,226

SERRAMENTO: Ingresso 140x290

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Ingresso 140x290

Note:

Produttore:

Larghezza: 140 cm

Altezza : 290 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

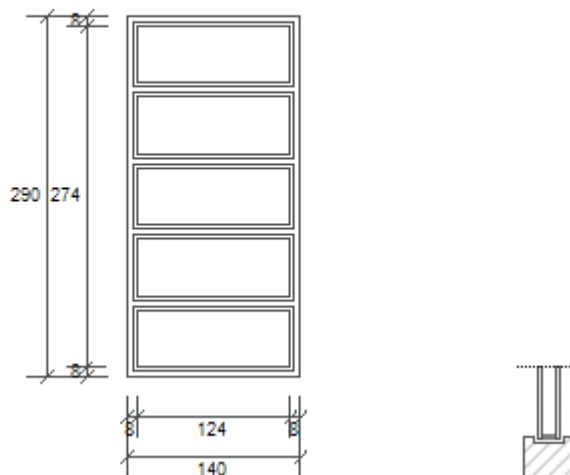
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 4

Spessore divisioni orizzontali: 12 cm



Area del vetro Ag: 2.802 m²

Area totale del serramento Aw: 4.060 m²

Area del telaio Af: 1.258 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16.920 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetrocamera 4-10-4

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,947 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,945 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 3,945 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,6	0,226

SERRAMENTO: Scala 130x220

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Scala 130x220

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 220 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

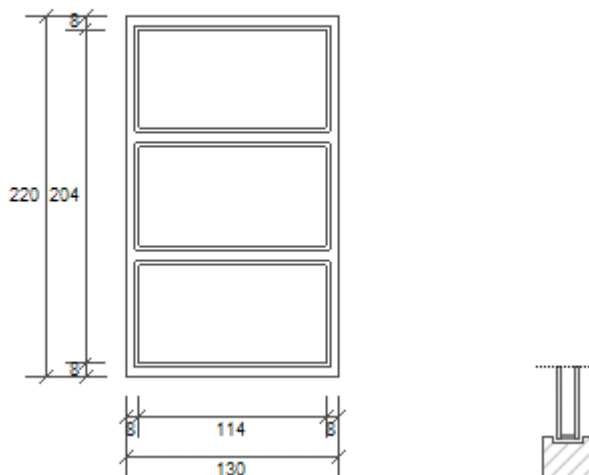
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 12 cm



Area del vetro Ag: 2,052 m²

Area totale del serramento Aw: 2,860 m²

Area del telaio Af: 0,808 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 10,440 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetrocamera 4-10-4

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,750

Trasmittanza termica vetro Ug: 2,947 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro normale

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 0 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 5,900 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,020 W/(m K)

Tipologia telaio: Senza taglio termico

Distanziatore: Metallo

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

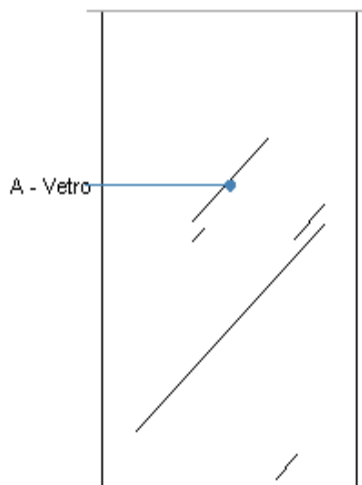
Trasmittanza termica del serramento Uw: 3,854 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 3,854 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,0	0,226

Vetro singolo 2 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro singolo 2 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 2,0 mm
Trasmittanza U: 5,813 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,172 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

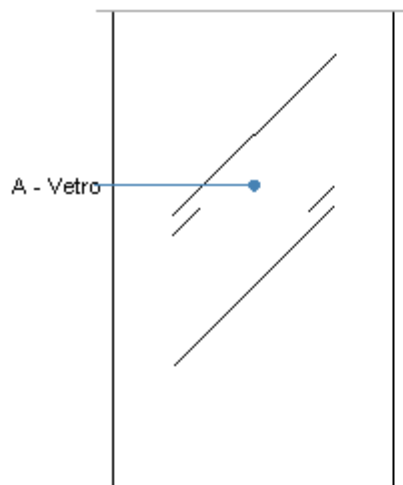
	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Emissività normale interna <i>ε_{ni}</i> [-]	Emissività normale esterna <i>ε_{ne}</i> [-]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Viscosità dinamica <i>μ</i> [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica <i>c</i> [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	2,0	1,000	0,89	0,89	2 500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	2,0						

RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna <i>ε_i</i> [-]	Emissività corretta esterna <i>ε_e</i> [-]	Salto termico intercapedine <i>ΔT</i> [°C]	Conduttanza radiativa <i>h_r</i> [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra <i>h_g</i> [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine <i>h_s</i> [W/(m ² K)]	Resistenza termica <i>R</i> [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,002
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,17

Vetro singolo 6 mm



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

DATI DEL VETRO

Nome: Vetro singolo 6 mm

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <u>6,0 mm</u>
Trasmittanza U: 5,681 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,176 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

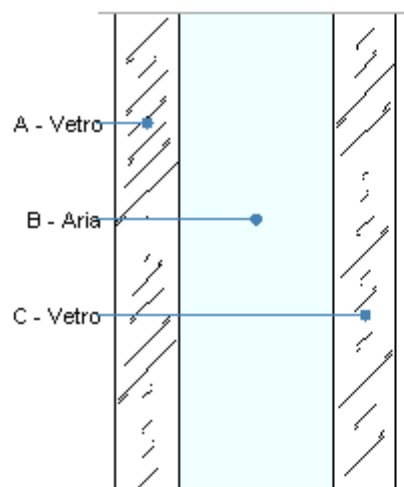
	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica <i>c</i> [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	6,0	1,000	0,89	0,89	2 500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	6,0						

RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica <i>R</i> [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,006
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

Vetrocamera 4-10-4



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetrocamera 4-10-4**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 18,0 mm
Trasmittanza U: 2,947 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,339 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Emissività normale interna <i>ε_{ni}</i> [-]	Emissività normale esterna <i>ε_{ne}</i> [-]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Viscosità dinamica <i>μ</i> [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica <i>c</i> [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2 500	0,0	0,84
B	Aria	10,0	0,025	0,00	0,00	1	1,8	1,01
C	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2 500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	18,0						

RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna <i>ε_i</i> [-]	Emissività corretta esterna <i>ε_e</i> [-]	Salto termico intercapedine <i>ΔT</i> [°C]	Conduttanza radiativa <i>h_r</i> [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra <i>h_g</i> [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine <i>h_s</i> [W/(m ² K)]	Resistenza termica <i>R</i> [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
B	Aria	0,837	0,837	15,00	3,702	2,496	6,198	0,161
C	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,34

RELAZIONE TECNICA

Calcolo Termico ex Legge 10/91

POST - OPERAM

Edificio:	<u>Istituto Autonomo Case Popolari</u>
Comune:	<u>Catania (CT)</u>
Indirizzo:	<u>Via Dott. Consoli n.</u>

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

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

1 INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Catania Provincia CT
Progetto per la realizzazione di _____

☒ Edificio pubblico

☐ Edificio ad uso pubblico

Sito in Via Dottor Consoli 80
Mappale _____
Sezione _____
Foglio _____
Particella _____
Subalterni _____

Richiesta Permesso di Costruire	<u>N</u>	Del	_____
Permesso di Costruire	<u>N</u>	Del	_____
Variante Permesso di Costruire	<u>N</u>	Del	_____

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

E.2. - uffici e assimilabili

Numero delle unità immobiliari 1

Soggetti coinvolti

Committente	_____
Progettista degli impianti termici	_____
Progettista dell'isolamento termico dell'edificio	_____
Progettista del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	_____
Direttore dei lavori per l'isolamento termico dell'edificio	_____
Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti termici	_____
Direttore dei lavori del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio	_____
Progettista dei sistemi di illuminazione dell'edificio	_____
Direttore dei lavori dei sistemi di illuminazione dell'edificio	_____
Tecnico incaricato per la redazione dell'APE	_____

2 FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

Seleziona gli elementi tipologici da fornire, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica:

- ☐ 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 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 LOCALITA'

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) GG	833
Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna norma UNI 5364 e succ agg.) K	278,2
Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	306,8

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

Climatizzazione invernale

Unità immobiliare	S [m ²]	V [m ³]	S/V	Su [m ²]
Unità immobiliare 01	2.209,03	6.046,00	0,37	1.265,14

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato

V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano

S/V Rapporto tra superficie disperdente e volume lordi o fattore di forma dell'edificio

Su superficie utile climatizzata dell'edificio

Unità immobiliare	Zona climatizzata	T _{inv} [°C]	φ _{inv} [%]
Unità immobiliare 01	PTE riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P01 riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P02 riscaldato e raffrescato	20,0	50
Unità immobiliare 01	P03 riscaldato e raffrescato	20,0	50

T_{inv} Valore di progetto della temperatura interna invernale

φ_{inv} valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale

Unità immobiliare	Presenza contabilizzazione	Metodo
Unità immobiliare 01		-

Climatizzazione estiva

Unità immobiliare	S [m ²]	V [m ³]	Su [m ²]
Unità immobiliare 01	2.209,03	6.046,00	1.265,14

S Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato

V Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano

Su Superficie utile climatizzata dell'edificio

Unità immobiliare	Zona climatizzata	T _{est} [°C]	φ _{est} [%]
Unità immobiliare 01	PTE riscaldato e raffrescato	26,0	50
Unità immobiliare 01	P01 riscaldato e raffrescato	26,0	50
Unità immobiliare 01	P02 riscaldato e raffrescato	26,0	50
Unità immobiliare 01	P03 riscaldato e raffrescato	26,0	50

Test Valore di progetto della temperatura interna estiva

φ_{est} Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva

Unità immobiliare	Presenza contabilizzazione	Metodo
Unità immobiliare 01		-

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐ Si ☒ No

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali:

Valore di riflettanza solare 0 > 0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare 0 > 0.30 per coperture a falda

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

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture ☐ Si ☒ No

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare:

☐ Si ☒ No

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

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

☒ Si ☐ No

Se "no" documentare le ragioni tecniche che hanno portato alla non utilizzazione:

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

Impianto ad espansione

Sistemi di generazione

Elettrici

Sistemi di termoregolazione

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Tubazione in rame

Sistemi di ventilazione forzata

Sistemi di accumulo termico

Sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria

Scalda acqua localizzati

Sistemi di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065)

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore

0,0 gradi francesi

Filtro di sicurezza

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria ☐ Si ☒ No

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto ☐ Si ☒ No

POMPA DI CALORE

Pompa di calore a compressione di vapore - - -

Pompa di calore ☒ elettrica ☐ a gas

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) **Aria esterna - Aria**

Lato esterno (specificare aria/acqua/suolo - sonde orizzontali/ suolo - sonde verticali/altro):

Fluido lato utenze (specificare aria/acqua/altro) **Aria**

Potenza termica utile riscaldamento [kW]

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo						
	20,00	-	-	-	-	-	-
7,0	252,000	-	-	-	-	-	-

Potenza elettrica assorbita **0,00 W**

Coefficiente di prestazione (COP)

Il dato è in funzione delle temperature di pozzo caldo e sorgente fredda

Ts,fredda [°C]	Tpozzo caldo						
	20,00	-	-	-	-	-	-
7,0	2,500	-	-	-	-	-	-

SCALDA ACQUA ISTANTANEO**Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettricaFluido termovettore AcquaValore nominale della potenza termica utile 1,2 kWRendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0**SCALDA ACQUA ISTANTANEO****Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettricaFluido termovettore AcquaValore nominale della potenza termica utile 1,2 kWRendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0**SCALDA ACQUA ISTANTANEO****Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettricaFluido termovettore AcquaValore nominale della potenza termica utile 1,2 kWRendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0**SCALDA ACQUA ISTANTANEO****Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettricaFluido termovettore AcquaValore nominale della potenza termica utile 1,2 kWRendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0**SCALDA ACQUA ISTANTANEO****Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettricaFluido termovettore AcquaValore nominale della potenza termica utile 1,2 kWRendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0**SCALDA ACQUA ISTANTANEO****Generatore a energia elettrica - - -**Combustibile utilizzato Energia elettrica

Fluido termovettore Acqua
 Valore nominale della potenza termica utile 1,2 kW
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0

SCALDA ACQUA ISTANTANEO

Generatore a energia elettrica - - -

Combustibile utilizzato Energia elettrica
 Fluido termovettore Acqua
 Valore nominale della potenza termica utile 1,2 kW
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0

SCALDA ACQUA ISTANTANEO

Generatore a energia elettrica - - -

Combustibile utilizzato Energia elettrica
 Fluido termovettore Acqua
 Valore nominale della potenza termica utile 1,2 kW
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn 100,0
 Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% Pn 0,0

MACCHINA FRIGORIFERA

Macchina frigorifera a compressione di vapore - - -

Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) Aria esterna/Aria
 Temperatura b.u. dell'aria nell'ambiente interno: 19,00
 Temperatura bulbo secco dell'aria esterna: 35,00
 Funzionamento pompa Energia elettrica
 Funzionamento pompa Raffrescamento

POTENZE E PRESTAZIONI

per macchina frigorifera elettrica:

Fattore di carico	EER
100 %	2,5
75 %	2,7
50 %	3
25 %	2,8

Per macchina frigorifera ad assorbimento

GUE -
 Potenza nominale 252,0 kW
 Potenza elettrica assorbita 28.800,00 W

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

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

Tipo di conduzione invernale prevista:☐ Continua con attenuazione notturna☒ Intermittente**Tipo di conduzione estiva prevista:**☐ Continua con attenuazione notturna☒ Intermittente

Sistema di gestione dell'impianto termico

Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)

Centralina climatica _____

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore 1

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

Denominazione		Regolazione	N	Descrizione	Livelli
U.I.1-PTE riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto	Per singolo ambiente + climatica	12		0
U.I.1-P01 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto	Per singolo ambiente + climatica	12		0
U.I.1-P02 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto	Per singolo ambiente + climatica	12		0
U.I.1-P03 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto	Per singolo ambiente + climatica	12		0

*N: numero apparecchi**Livelli: Numero di livelli di programmazione nelle 24 ore***d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati)****Per Climatizzazione invernale**Numero di apparecchi 48

Descrizione sintetica dispositivo _____

Per Acqua Calda SanitariaNumero di apparecchi 0

Descrizione sintetica dispositivo _____

Per Climatizzazione estivaNumero di apparecchi 48

Descrizione sintetica dispositivo _____

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Elenco dei terminali di erogazione dell'unità immobiliare

Denominazione		N	Tipologia	P [W]
U.I.1-PTE riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto		Termoconvettori	52.500,0
U.I.1-P01 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto		Termoconvettori	73.500,0
U.I.1-P02 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto		Termoconvettori	77.000,0
U.I.1-P03 riscaldato e raffrescato	SIH2 Diretto		Termoconvettori	49.000,0

N Numero di apparecchi

P Potenza installata

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali

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

Descrizione e caratteristiche principali

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tipologia, conduttività termica, spessore (vedi allegati alla relazione tecnica)

i) Schemi funzionali degli impianti termici

In allegato sono inseriti schemi unifilari di impianto termico con specificato

☐ Posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione – Allegato

☐ Posizionamento e tipo dei generatori – Allegato

☐ Posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione – Allegato

☐ Posizionamento e tipo degli elementi di controllo – Allegato

☐ Posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza – Allegato

5.2 Impianti fotovoltaici

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti fotovoltaici [] Si [X] No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.3 Impianti solari termici

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti solari termici [] Si [X] No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.4 Impianti di illuminazione

Nella modellazione dell'edificio sono presenti impianti di illuminazione [X] Si [] No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali (vedi allegati alla relazione tecnica)

5.5 Altri impianti

Altri impianti dell'edificio [X] Si [] No

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

6 PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'Allegato 1 al decreto sui requisiti minimi di cui all'articolo 4, comma 1 del dlgs 192/2005:

☐ Si ☒ No

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta:

☐ Si ☒ No

Descrizione dei motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

g) Ricambi d'aria

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore): *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Portata d'aria di ricambio solo nei casi di ventilazione meccanica controllata: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso: *(vedi allegati alla relazione tecnica)*.

h) 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 efficienza energetica, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Climatizzazione invernale

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento η_H

0,702

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{H,limite}$

0,828

Verifica: No

Climatizzazione estiva

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento η_C

0,914

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{H,limite}$

1,954

Verifica: No

Impianti idrico sanitari

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE:

☐ Si ☒ No

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS η_W :

0,369

Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{W,limite}$

0,289

Verifica: Si

Impianti di illuminazione

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE:

☒ Si ☐ No

Impianti di ventilazione

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti

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

Tipo collettore -

Tipo installazione -

Descrizione tipo installazione (se altro)

Tipo supporto -

Descrizione tipo supporto (se altro)

Inclinazione -°

Orientamento -

Capacità accumulo 0 l

Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)

Percentuale copertura fabbisogno annuo 0,0 %

j) Impianti fotovoltaici

Connessione impianto: -

Tipo moduli

Tipo installazione -

Descrizione tipo installazione (se altro)

Tipo supporto -

Descrizione tipo supporto (se altro)

Inclinazione -°

Orientamento -

Potenza installata 0,00 kW

Percentuale copertura fabbisogno annuo 70,10 %

e) Consuntivo energia**Energia prodotta in sito**

Vettore energetico	Udm	Qdel
Energia elettrica da solare fotovoltaico	H	10.382,78
Energia elettrica da solare fotovoltaico	W	0,00
Energia elettrica da solare fotovoltaico	C	21.115,04
Energia elettrica da solare fotovoltaico	L	32.399,85
Energia elettrica da solare fotovoltaico	T	1.138,33
Energia termica da solare termico	H	0,00
Energia termica da solare termico	W	0,00
Energia termica da solare termico	C	0,00
Energia termica da solare termico	L	0,00
Energia termica da solare termico	T	1.138,33

Energia consegnata dall'esterno

Vettore energetico	Udm	Qdel
Energia elettrica da rete	H	7.534,47

Energia elettrica da rete	W	0,00
Energia elettrica da rete	C	6.907,11
Energia elettrica da rete	L	5.864,51
Energia elettrica da rete	T	206,18

Energia esportata

Vettore energetico	Udm	Qdel
Energia elettrica da rete	H	380,53
Energia elettrica da rete	W	0,00
Energia elettrica da rete	C	1.066,10
Energia elettrica da rete	L	8.938,52
Energia elettrica da rete	T	313,96

Energia primaria

Indice di prestazione rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EPren [kWh/m²]
H	24,61
W	0,99
C	18,41
L	20,72
T	0,73

Indice di prestazione non rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EPnren [kWh/m²]
H	11,61
W	4,10
C	10,65
L	9,04
T	0,32

Indice di prestazione globale diviso per servizio

Servizio	EPnren [kWh/m²]
H	36,22
W	5,09
C	29,06
L	29,76
T	1,05

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

Vedi allegati alla relazione tecnica

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

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico:

8 DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ 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.
- ☐ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogica voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche 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, termo igrometriche e della massa efficace della loro permeabilità all'aria.
- ☐ Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
- ☐ Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento
- ☐ Altri eventuali allegati non obbligatori:

9 DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a , n° **0**, essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

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

Data

Firma

06 dicembre 2019

PROGETTO DELL'ISOLAMENTO

Il calcolo di progetto per l'isolamento dell'involucro dell'edificio ed il conseguente calcolo del carico termico di progetto è condotto in conformità alla UNI EN 12381 – 2006.

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE

Di seguito si riportano gli elementi che costituiscono l'involucro del sistema edificio/impianto con i rispettivi valori di trasmittanza termica U. U' rappresenta la trasmittanza di un elemento opaco valutata comprendendo l'influenza degli eventuali ponti termici associati. A ciascuna voce viene associato il limite da normativa e l'esito della relativa verifica.

Strutture verticali opache	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica
Parete esterna (pa0012)	0,807	1,933	0,450	NO
Strutture orizzontali opache di pavimento	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica
Attacco a terra (pv0001)	1,177	1,177	1,067	NO
Strutture orizzontali opache di copertura	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica
Solaio di copertura (co0001)	0,336	0,336	0,340	SI
Elementi trasparenti	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica	
-				
Serramenti	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica	
Verifica non richiesta				
Partizioni interne verticali ed orizzontali	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza corretta U' W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica
Verifica non richiesta				
Strutture verso il terreno	Trasmittanza U W/(m ² K)	Trasmittanza limite U _{limite} W/(m ² K)	Verifica	
Verifica non richiesta				
Ponti termici	Trasmittanza lineica ψ W/(mK)	Trasmittanza lineica ψ_{oi} W/(mK)	Trasmittanza lineica ψ_{pe} W/(mK)	
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	-0,937	0,000	-0,937	
Mur. Mattoni pieni - Serramento	0,226	0,226	0,226	
Mur. Mattoni pieni non isolata - Angolo	0,421	0,421	0,421	

DISPERSIONI PER TRASMISSIONE

I coefficienti di maggiorazione percentuale a seconda dell'esposizione delle strutture verticali sono valutati con riferimento alla norma UNI EN 12831 - 2006, paragrafo 6 dell'appendice NA (prospetto NA.3 a).

PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici1 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,31	0,807	1,86	1,00	32,16
Parete esterna	Esterno	S	1,00	73,94	0,807	59,68	1,00	895,21
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Portafinestra 220X300	Esterno	S	1,00	6,60	1,844	12,17	1,00	182,54
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	2,35	1,00	35,26
Portafinestra 220X300	Esterno	S	1,00	6,60	1,844	12,17	1,00	182,54
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,66	6,000	3,96	1,00	59,40
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	2,35	1,00	35,26
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Parete esterna	Esterno	W	1,10	29,00	0,807	23,40	1,00	386,13
Infisso 090X195	Esterno	W	1,10	1,75	1,900	3,33	1,00	55,01
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,27	6,000	1,62	1,00	26,73
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,29	1,00	21,26
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	126,54	1,177	148,94	0,45	1.005,36
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	126,54	1,550	196,10	0,00	0,00

TOTALE PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici1

4.102,40

PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici2 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	28,01	0,807	22,60	1,00	406,85
Infisso 090X195	Esterno	N	1,20	1,75	1,900	3,33	1,00	60,01
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,27	6,000	1,62	1,00	29,16
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,29	1,00	23,19
Parete esterna	Esterno	E	1,15	40,18	0,807	32,43	1,00	559,40
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	56,17	1,177	66,12	0,45	446,31
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	56,17	1,550	87,06	0,00	0,00

Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
--	---------	---	------	---	--------	-------	------	--------

TOTALE PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici2	2.218,59							
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici3 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	W	1,10	26,51	0,807	21,40	1,00	353,10
Infisso 120X250	Esterno	W	1,10	3,00	1,968	5,90	1,00	97,41
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,67	1,00	27,59
Infisso 240X195	Esterno	W	1,10	4,68	1,858	8,70	1,00	143,49
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,72	6,000	4,32	1,00	71,28
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,97	1,00	32,44
Infisso 120X195	Esterno	W	1,10	2,34	1,983	4,64	1,00	76,55
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,42	1,00	23,49
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	11,74	1,177	13,82	0,45	93,28
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	11,74	1,550	18,20	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici3	943,53							
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--

PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici4 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	70,95	0,807	57,26	1,00	1.030,73
Infisso 120X250	Esterno	N	1,20	3,00	1,968	5,90	1,00	106,26
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,67	1,00	30,10
Infisso 230X195	Esterno	N	1,20	4,49	1,864	8,36	1,00	150,45
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,69	6,000	4,14	1,00	74,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,92	1,00	34,58
Infisso 230X195	Esterno	N	1,20	4,49	1,864	8,36	1,00	150,45
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,69	6,000	4,14	1,00	74,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,92	1,00	34,58
Infisso 125X195	Esterno	N	1,20	2,44	1,973	4,81	1,00	86,55
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,45	1,00	26,04
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Infisso 120X250	Esterno	N	1,20	3,00	1,968	5,90	1,00	106,26
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,67	1,00	30,10
Infisso 065X190	Esterno	N	1,20	1,23	1,965	2,43	1,00	43,69
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,15	1,00	20,75
Infisso 065X190	Esterno	N	1,20	1,23	1,965	2,43	1,00	43,69
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,15	1,00	20,75
Infisso 125X190	Esterno	N	1,20	2,38	1,974	4,69	1,00	84,41
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Attacco a terra	Terreno	-	1,00	46,53	1,177	54,77	0,45	369,73
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	46,53	1,550	72,12	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE PTE riscaldato e raffrescato - PTE Uffici4	2.782,04							
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici5 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	W	1,10	27,32	0,807	22,05	1,00	363,89
Infisso 120X220	Esterno	W	1,10	2,64	1,975	5,21	1,00	86,03
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Infisso 240X195	Esterno	W	1,10	4,68	1,858	8,70	1,00	143,49
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,72	6,000	4,32	1,00	71,28

Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,97	1,00	32,44
Infisso 050X195	Esterno	W	1,10	0,98	2,032	1,98	1,00	32,70
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,15	6,000	0,90	1,00	14,85
Infisso 050X195	Esterno	W	1,10	0,98	2,032	1,98	1,00	32,70
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,15	6,000	0,90	1,00	14,85
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	9,56	1,273	12,17	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	9,56	1,550	14,82	0,00	0,00

TOTALE P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici5	827,86
--	---------------

P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici1 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrx [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	69,34	0,807	55,97	1,00	1.007,42
Infisso 120X195	Esterno	N	1,20	2,34	1,983	4,64	1,00	83,51
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 125X195	Esterno	N	1,20	2,44	1,973	4,81	1,00	86,55
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,45	1,00	26,04
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Infisso 360X195	Esterno	N	1,20	7,02	1,817	12,75	1,00	229,56
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	1,08	6,000	6,48	1,00	116,64
Infisso 120X190	Esterno	N	1,20	2,28	1,984	4,52	1,00	81,44
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Infisso 235X190	Esterno	N	1,20	4,46	1,799	8,03	1,00	144,61
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,70	6,000	4,23	1,00	76,14
Infisso 125X190	Esterno	N	1,20	2,38	1,974	4,69	1,00	84,41
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	46,96	1,273	59,79	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	46,96	1,550	72,77	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici1	2.357,72
--	-----------------

P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici3 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrx [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,31	0,807	1,86	1,00	32,16
Parete esterna	Esterno	S	1,00	82,32	0,807	66,44	1,00	996,66
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00

Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Parete esterna	Esterno	W	1,10	29,00	0,807	23,40	1,00	386,13
Infisso 090X195	Esterno	W	1,10	1,75	1,900	3,33	1,00	55,01
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,27	6,000	1,62	1,00	26,73
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,29	1,00	21,26
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	133,38	1,273	169,83	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	133,38	1,550	206,71	0,00	0,00

TOTALE P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici3	2.794,53
--	-----------------

P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici4 - Δ9progetto = 15,0 °C
--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	28,01	0,807	22,60	1,00	406,85
Infisso 090X195	Esterno	N	1,20	1,75	1,900	3,33	1,00	60,01
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,27	6,000	1,62	1,00	29,16
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,29	1,00	23,19
Parete esterna	Esterno	E	1,15	40,59	0,807	32,76	1,00	565,18
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Parete esterna	Esterno	S	1,00	2,09	0,807	1,69	1,00	25,36
Parete esterna	Esterno	S	1,00	5,94	0,807	4,79	1,00	71,90
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,54	0,807	2,86	1,00	49,28
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,05	0,807	2,46	1,00	42,47
Infisso 130X255	Esterno	E	1,15	3,31	1,947	6,46	1,00	111,36
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,39	6,000	2,34	1,00	40,37
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,74	1,00	30,02
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,64	0,807	2,13	1,00	36,70
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,17	0,807	1,75	1,00	28,84
Infisso 160X255	Esterno	SE	1,10	4,08	1,904	7,77	1,00	128,16
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,48	6,000	2,88	1,00	47,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,88	1,00	30,95
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,64	0,807	2,13	1,00	35,11
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	1,55	0,807	1,25	1,00	20,58
Infisso 130X255	Esterno	SE	1,10	3,31	1,947	6,46	1,00	106,52
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,39	6,000	2,34	1,00	38,61
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,74	1,00	28,71
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	88,13	1,550	136,59	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici4	2.505,60
--	-----------------

P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici2 - Δ9progetto = 15,0 °C
--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	21,60	1,273	27,50	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	21,60	1,550	33,47	0,00	0,00

TOTALE P01 riscaldato e raffrescato - P01 Uffici2	0,00
--	-------------

P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici3 - Δ9progetto = 15,0 °C
--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,31	0,807	1,86	1,00	32,16

Parete esterna	Esterno	S	1,00	82,32	0,807	66,44	1,00	996,66
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Parete esterna	Esterno	W	1,10	29,00	0,807	23,40	1,00	386,13
Infisso 090X195	Esterno	W	1,10	1,75	1,900	3,33	1,00	55,01
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,27	6,000	1,62	1,00	26,73
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,29	1,00	21,26
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	133,38	1,273	169,83	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	133,38	1,550	206,71	0,00	0,00

TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici3

2.794,53

P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici1 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or	e	Anetta	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix	btrx	ΦT
		[-]	[%]	[m ²]		[W/K]	[-]	[W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	28,01	0,807	22,60	1,00	406,85
Infisso 090X195	Esterno	N	1,20	1,75	1,900	3,33	1,00	60,01
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,27	6,000	1,62	1,00	29,16
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,29	1,00	23,19
Parete esterna	Esterno	E	1,15	40,59	0,807	32,76	1,00	565,18
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Parete esterna	Esterno	S	1,00	2,09	0,807	1,69	1,00	25,36
Parete esterna	Esterno	S	1,00	5,94	0,807	4,79	1,00	71,90
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,54	0,807	2,86	1,00	49,28
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,05	0,807	2,46	1,00	42,47
Infisso 130X255	Esterno	E	1,15	3,31	1,947	6,46	1,00	111,36
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,39	6,000	2,34	1,00	40,37
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,74	1,00	30,02
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,64	0,807	2,13	1,00	36,70
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,17	0,807	1,75	1,00	28,84
Infisso 160X255	Esterno	SE	1,10	4,08	1,904	7,77	1,00	128,16
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,48	6,000	2,88	1,00	47,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,88	1,00	30,95
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,64	0,807	2,13	1,00	35,11
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	1,55	0,807	1,25	1,00	20,58
Infisso 130X255	Esterno	SE	1,10	3,31	1,947	6,46	1,00	106,52
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,39	6,000	2,34	1,00	38,61
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,74	1,00	28,71
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	88,13	1,550	136,59	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
--	---------	---	------	---	--------	-------	------	--------

TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici1	2.505,60							
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici2 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	W	1,10	27,55	0,807	22,24	1,00	366,88
Infisso 120X220	Esterno	W	1,10	2,64	1,975	5,21	1,00	86,03
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Infisso 145X195	Esterno	W	1,10	2,83	1,940	5,48	1,00	90,49
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,44	6,000	2,61	1,00	43,07
Infisso 120X195	Esterno	W	1,10	2,34	1,983	4,64	1,00	76,55
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,42	1,00	23,49
Infisso 075X165	Esterno	W	1,10	1,24	1,946	2,41	1,00	39,73
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,23	6,000	1,35	1,00	22,28
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	12,06	1,273	15,35	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	12,06	1,550	18,69	0,00	0,00

TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici2	819,79							
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--

P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici4 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	72,98	0,807	58,90	1,00	1.060,23
Infisso 120X195	Esterno	N	1,20	2,34	1,983	4,64	1,00	83,51
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 125X195	Esterno	N	1,20	2,44	1,973	4,81	1,00	86,55
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,45	1,00	26,04
Infisso 230X195	Esterno	N	1,20	4,49	1,864	8,36	1,00	150,45
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,69	6,000	4,14	1,00	74,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,92	1,00	34,58
Infisso 125X195	Esterno	N	1,20	2,44	1,973	4,81	1,00	86,55
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,45	1,00	26,04
Infisso 120X190	Esterno	N	1,20	2,28	1,984	4,52	1,00	81,44
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Infisso 070X240	Esterno	N	1,20	1,68	2,150	3,61	1,00	65,00
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,21	6,000	1,26	1,00	22,68
Infisso 125X190	Esterno	N	1,20	2,38	1,974	4,69	1,00	84,41
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 065X165	Esterno	N	1,20	1,07	1,976	2,12	1,00	38,14
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Infisso 065X190	Esterno	N	1,20	1,23	1,965	2,43	1,00	43,69
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,15	1,00	20,75
Parete esterna	Esterno	NW	1,15	7,12	0,807	5,75	1,00	99,12
Infisso 135X195	Esterno	NW	1,15	2,63	1,955	5,15	1,00	88,78
Cassonetto non isolato	Esterno	NW	1,15	0,41	6,000	2,43	1,00	41,92
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	89,64	1,273	114,13	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	89,64	1,550	138,92	0,00	0,00
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici4	2.450,01							
--	-----------------	--	--	--	--	--	--	--

P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici5 - $\Delta\theta_{progetto} = 15,0\text{ }^{\circ}\text{C}$								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
----------------------	----------------------	-----------	----------	-----------------------------	--------------------------------------	--------------	--------------	-----------------

					o [W/(mK)]			
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	25,07	1,273	31,92	0,00	0,00
Solaio tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	25,07	1,550	38,85	0,00	0,00
TOTALE P02 riscaldato e raffrescato - P02 Uffici5								0,00

P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici2 - Δθprogetto = 15,0 °C

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	S	1,00	5,94	0,807	4,79	1,00	71,90
Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,31	0,807	1,86	1,00	32,16
Parete esterna	Esterno	S	1,00	82,32	0,807	66,44	1,00	996,66
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Infisso 115X255	Esterno	S	1,00	2,93	1,978	5,80	1,00	87,00
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,34	6,000	2,07	1,00	31,05
Infisso 205X140	Esterno	S	1,00	2,87	1,908	5,48	1,00	82,14
Cassonetto non isolato	Esterno	S	1,00	0,62	6,000	3,69	1,00	55,35
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	S	1,00	-	0,226	1,56	1,00	23,39
Parete esterna	Esterno	W	1,10	29,00	0,807	23,40	1,00	386,13
Infisso 090X195	Esterno	W	1,10	1,75	1,900	3,33	1,00	55,01
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,27	6,000	1,62	1,00	26,73
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,29	1,00	21,26
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	155,58	1,273	198,09	0,00	0,00
Solaio di copertura	Esterno	-	1,00	155,58	0,336	52,32	1,00	784,75
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
TOTALE P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici2								3.604,80

P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici3 - Δθprogetto = 15,0 °C

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	28,01	0,807	22,60	1,00	406,85
Infisso 090X195	Esterno	N	1,20	1,75	1,900	3,33	1,00	60,01
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,27	6,000	1,62	1,00	29,16
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,29	1,00	23,19
Parete esterna	Esterno	E	1,15	40,59	0,807	32,76	1,00	565,18
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 115X255	Esterno	E	1,15	2,93	1,978	5,80	1,00	100,04
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,34	6,000	2,07	1,00	35,71
Infisso 205X140	Esterno	E	1,15	2,87	1,908	5,48	1,00	94,46
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,62	6,000	3,69	1,00	63,65
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,56	1,00	26,90
Parete esterna	Esterno	S	1,00	2,09	0,807	1,69	1,00	25,36
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,54	0,807	2,86	1,00	49,28
Parete esterna	Esterno	E	1,15	3,05	0,807	2,46	1,00	42,47
Infisso 130X255	Esterno	E	1,15	3,31	1,947	6,46	1,00	111,36
Cassonetto non isolato	Esterno	E	1,15	0,39	6,000	2,34	1,00	40,37
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	E	1,15	-	0,226	1,74	1,00	30,02

Parete esterna	Esterno	E	1,15	2,64	0,807	2,13	1,00	36,70
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,17	0,807	1,75	1,00	28,84
Infisso 160X255	Esterno	SE	1,10	4,08	1,904	7,77	1,00	128,16
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,48	6,000	2,88	1,00	47,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,88	1,00	30,95
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	2,64	0,807	2,13	1,00	35,11
Parete esterna	Esterno	SE	1,10	1,55	0,807	1,25	1,00	20,58
Infisso 130X255	Esterno	SE	1,10	3,31	1,947	6,46	1,00	106,52
Cassonetto non isolato	Esterno	SE	1,10	0,39	6,000	2,34	1,00	38,61
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	SE	1,10	-	0,226	1,74	1,00	28,71
Solaio di copertura	Esterno	-	1,00	92,81	0,336	31,21	1,00	468,15
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici3	2.948,23
--	-----------------

P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici4 - Δθprogetto = 15,0 °C
--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	W	1,10	26,87	0,807	21,69	1,00	357,90
Infisso 120X220	Esterno	W	1,10	2,64	1,975	5,21	1,00	86,03
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Infisso 240X195	Esterno	W	1,10	4,68	1,858	8,70	1,00	143,49
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,72	6,000	4,32	1,00	71,28
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,97	1,00	32,44
Infisso 120X195	Esterno	W	1,10	2,34	1,983	4,64	1,00	76,55
Cassonetto non isolato	Esterno	W	1,10	0,36	6,000	2,16	1,00	35,64
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	W	1,10	-	0,226	1,42	1,00	23,49
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	13,14	1,273	16,74	0,00	0,00
Solaio di copertura	Esterno	-	1,00	13,15	0,336	4,42	1,00	66,31

TOTALE P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici4	928,76
--	---------------

P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici5 - Δθprogetto = 15,0 °C
--

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m²]	U o ψ [W/(m²K)] o [W/(mK)]	Hix [W/K]	btrix [-]	ΦT [W]
Parete esterna	Esterno	N	1,20	70,29	0,807	56,73	1,00	1.021,22
Infisso 120X195	Esterno	N	1,20	2,34	1,983	4,64	1,00	83,51
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 300X195	Esterno	N	1,20	5,85	1,833	10,72	1,00	193,04
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,90	6,000	5,40	1,00	97,20
Infisso 230X195	Esterno	N	1,20	4,49	1,864	8,36	1,00	150,45
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,69	6,000	4,14	1,00	74,52
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,92	1,00	34,58
Infisso 125X195	Esterno	N	1,20	2,44	1,973	4,81	1,00	86,55
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,45	1,00	26,04
Infisso 120X190	Esterno	N	1,20	2,28	1,984	4,52	1,00	81,44
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Infisso 070X240	Esterno	N	1,20	1,68	2,150	3,61	1,00	65,00
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,21	6,000	1,26	1,00	22,68
Infisso 125X190	Esterno	N	1,20	2,38	1,974	4,69	1,00	84,41
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,36	6,000	2,16	1,00	38,88
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,42	1,00	25,63
Infisso 065X195	Esterno	N	1,20	1,27	1,963	2,49	1,00	44,80
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,18	1,00	21,15
Infisso 065X190	Esterno	N	1,20	1,23	1,965	2,43	1,00	43,69
Cassonetto non isolato	Esterno	N	1,20	0,20	6,000	1,17	1,00	21,06
Mur. Mattoni pieni - Serramento	Esterno	N	1,20	-	0,226	1,15	1,00	20,75
Parete esterna	Esterno	NW	1,15	7,12	0,807	5,75	1,00	99,12
Infisso 135X195	Esterno	NW	1,15	2,63	1,955	5,15	1,00	88,78
Cassonetto non isolato	Esterno	NW	1,15	0,41	6,000	2,43	1,00	41,92
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	89,64	1,273	114,13	0,00	0,00
Solaio di copertura	Esterno	-	1,00	89,64	0,336	30,14	1,00	452,14
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38
Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	Esterno	-	1,00	-	-0,937	-3,09	1,00	-46,38

TOTALE P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici5	2.942,72
--	-----------------

P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici1 - $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 15,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso di dispersione	Or [-]	e [%]	Anetta [m ²]	U o ψ [W/(m ² K)] o [W/(mK)]	H _x [W/K]	b _{tr,x} [-]	Φ T [W]
Pavimento tra piani GC	Locale interno alla zona	-	1,00	25,07	1,273	31,92	0,00	0,00
Solaio di copertura	Esterno	-	1,00	25,07	0,336	8,43	1,00	126,44
TOTALE P03 riscaldato e raffrescato - P03 Uffici1								126,44

- Or** Orientamento cardinale dell'elemento
e Coefficiente di maggiorazione della dispersione in funzione dell'orientamento [%]
An o l Area strutture al netto degli elementi in detrazione [m²] o lunghezza per i ponti termici [m]
U o ψ Trasmittanza per le strutture [W/(m²K)] o trasmittanza lineica per i ponti termici [W/(mK)]
H_x Coefficiente di scambio termico della struttura verso l'ambiente x [W/K]
b_{tr,x} Fattore di riduzione equivalente dello scambio termico verso l'ambiente x [-]
H Coefficiente di scambio termico per trasmissione
 Φ Potenza termica dispersa per trasmissione in condizioni di progetto [W]

ATTRIBUZIONE DEI PONTI TERMICI AGLI ELEMENTI OPACHI DI INVOLUCRO

Unità immobiliare 01

Zona: PTE riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,4	126,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,4	126,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	69,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	69,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,4	89,7
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,7	105,5
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	76,4
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	69,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,4	89,7
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,5	103,0
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,5	103,0
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	77,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	63,0
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,4	89,7
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	61,8
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	61,8
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	76,4
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante	3,3	-
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	69,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	69,1
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	93,3
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	100,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	93,3
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	83,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	93,3
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	100,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	93,3
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,7	105,5
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	76,4
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	77,6
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	63,0
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	76,4
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	63,0
pa0018	Parete esterna	E	2,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	63,0

pa0001	Parete esterna	N	70,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	1,5
pa0001	Parete esterna	N	70,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8

Zona: P01 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0020	Parete esterna	W	29,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,1
pa0004	Parete esterna	N	28,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,3
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0008	Parete esterna	E	3,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	31,9
pa0010	Parete esterna	SE	2,2	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	34,6
pa0012	Parete esterna	SE	1,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	41,1
pa0003	Parete esterna	W	27,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,7	6,4
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	1,8
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	1,5
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	1,5
pa0001	Parete esterna	N	69,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	1,5

Zona: P02 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m ²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0020	Parete esterna	W	29,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,1
pa0008	Parete esterna	E	3,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	31,9
pa0010	Parete esterna	SE	2,2	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	34,6
pa0012	Parete esterna	SE	1,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	41,1
pa0003	Parete esterna	W	27,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	4,6
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0004	Parete esterna	N	28,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,3
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	1,8
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,5	2,4
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	1,8
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	1,5
pa0001	Parete esterna	N	73,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	1,5

Zona: P03 riscaldato e raffrescato

	Strutture verticali opache	Or	Area m²	Ponte termico associato	Lung. m	Influenza %
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0019	Parete esterna	S	82,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	1,7
pa0020	Parete esterna	W	29,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,1
pa0004	Parete esterna	N	28,0	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	5,3
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0005	Parete esterna	E	40,6	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	3,6
pa0008	Parete esterna	E	3,1	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	31,9
pa0010	Parete esterna	SE	2,2	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	34,6
pa0012	Parete esterna	SE	1,5	Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	41,1
pa0003	Parete esterna	W	26,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,7	6,4
pa0003	Parete esterna	W	26,9	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	4,6
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,5	2,4
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	1,8
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	1,8
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	1,5
pa0001	Parete esterna	N	70,3	Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	1,5

DISPERSIONI PER VENTILAZIONE

Unità immobiliare 01

Volume netto totale dell'edificio Vn: **4.144,4 m³**

Descrizione dell'ambiente	Ricambio d'aria effettivo	Portata d'aria ricambiata dall'impianto di ventilazione meccanica m³/h	Portata d'aria circolante attraverso apparecchi di recupero del calore m³/h	Rendimento termico degli apparecchi di recupero del calore %
-				

Zona: PTE riscaldato e raffrescato

Locale	Vn	V'i [m³/h]	HV [W/K]	Δθp [°C]	ΦV [W]
PTE_Uffici1	417,6	208,8	71,0	15,0	1.064,8
PTE_Uffici2	185,4	92,7	31,5	15,0	472,7
PTE_Uffici3	38,7	19,4	6,6	15,0	98,8
PTE_Uffici4	153,5	76,8	26,1	15,0	391,5

Zona: P01 riscaldato e raffrescato

Locale	Vn	V'i [m³/h]	HV [W/K]	Δθp [°C]	ΦV [W]
P01_Uffici5	31,5	15,8	5,4	15,0	80,4
P01_Uffici1	155,0	77,5	26,3	15,0	395,2
P01_Uffici3	440,2	220,1	74,8	15,0	1.122,4
P01_Uffici4	290,8	145,4	49,4	15,0	741,6
P01_Uffici2	71,3	35,6	12,1	15,0	181,8

Zona: P02 riscaldato e raffrescato

Locale	Vn	V'i [m³/h]	HV [W/K]	Δθp [°C]	ΦV [W]
P02_Uffici3	440,2	220,1	74,8	15,0	1.122,4
P02_Uffici1	290,8	145,4	49,4	15,0	741,6
P02_Uffici2	39,8	19,9	6,8	15,0	101,5
P02_Uffici4	295,8	147,9	50,3	15,0	754,3
P02_Uffici5	82,7	41,4	14,1	15,0	211,0

Zona: P03 riscaldato e raffrescato

Locale	Vn	V'i [m³/h]	HV [W/K]	Δθp [°C]	ΦV [W]
P03_Uffici2	500,9	250,5	85,2	15,0	1.277,4
P03_Uffici3	298,7	149,3	50,8	15,0	761,7
P03_Uffici4	42,3	21,1	7,2	15,0	107,8
P03_Uffici5	288,4	144,2	49,0	15,0	735,4
P03_Uffici1	80,8	40,4	13,7	15,0	205,9

Totale Unità immobiliare 01	2.072,2	704,5	-	10.568,2
------------------------------------	----------------	--------------	----------	-----------------

Vn Volume netto del singolo locale

V'i Portata d'aria effettiva di ventilazione per singolo locale

Δθp Salto termico di progetto verso l'esterno

HV Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione

ΦV Potenza termica dispersa per ventilazione in condizioni di progetto

POTENZA TERMICA DI RIPRESA

Unità immobiliare 01

Zona: PTE riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	Su [m ²]	Φ_{RH} [W]
PTE_Uffici1	126,5	1.391,9
PTE_Uffici2	56,2	617,9
PTE_Uffici3	11,7	129,1
PTE_Uffici4	46,5	511,8

Zona: P01 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	Su [m ²]	Φ_{RH} [W]
P01_Uffici5	9,6	105,2
P01_Uffici1	47,0	516,6
P01_Uffici3	133,4	1.467,2
P01_Uffici4	88,1	969,4
P01_Uffici2	21,6	237,6

Zona: P02 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	Su [m ²]	Φ_{RH} [W]
P02_Uffici3	133,4	1.467,2
P02_Uffici1	88,1	969,4
P02_Uffici2	12,1	132,7
P02_Uffici4	89,6	986,0
P02_Uffici5	25,1	275,8

Zona: P03 riscaldato e raffrescato - $f_{RH} = 11,0 \text{ W/m}^2$

Locale	Su [m ²]	Φ_{RH} [W]
P03_Uffici2	155,6	1.711,4
P03_Uffici3	92,8	1.020,9
P03_Uffici4	13,1	144,6
P03_Uffici5	89,6	986,0
P03_Uffici1	25,1	275,8

Totale Unità immobiliare 01	1.265,1	13.916,5
------------------------------------	----------------	-----------------

f_{RH} Fattore di ripresa
Su Superficie utile netta del locale
Φ_{RH} Potenza termica di ripresa

DISPERSIONI DI PROGETTO E CARICO TERMICO TOTALE

Unità immobiliare 01

Zona riscaldata	Φ_T [W]	Φ_V [W]	Φ_{RH} [W]	Φ_{HL} [W]
PTE riscaldato e raffrescato	10.046,55	2.027,85	2.650,78	14.725,18
P01 riscaldato e raffrescato	8.485,71	2.521,39	3.295,93	14.303,03
P02 riscaldato e raffrescato	8.569,94	2.930,78	3.831,08	15.331,79
P03 riscaldato e raffrescato	10.550,95	3.088,15	4.138,75	17.777,85
Totale Unità immobiliare 01	37.653,16	10.568,16	13.916,54	62.137,86

Φ_T	Potenza termica dispersa per trasmissione in condizioni di progetto
Φ_V	Potenza termica dispersa per ventilazione in condizioni di progetto
Φ_{RH}	Potenza termica di ripresa
Φ_{HL}	Carico termico totale

SPECIFICHE DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE

SERVIZIO DI RISCALDAMENTO

Distribuzione idronica

[Condotte di distribuzione non presenti]

Distribuzione aeraulica

[Condotte di distribuzione non presenti]

SERVIZIO DI PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Distribuzione idronica

[Condotte di distribuzione non presenti]

SERVIZIO DI RAFFRESCAMENTO

Distribuzione idronica

[Condotte di distribuzione non presenti]

Distribuzione aeraulica

[Condotte di distribuzione non presenti]

STRUTTURA OPACA: Cassonetto non isolato

DATI DELLA STRUTTURA

Nome:
Cassonetto non isolato

Note:

Tipologia: Cassonetto
Disposizione:
Disperde verso: Esterno
Spessore: 50 mm
Trasmittanza U: 6,00 W/(m²K)
Resistenza R: 0,17 (m²K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da: UNI TS 11300 App A

STRUTTURA OPACA: Cassonetto non isolato

VERIFICA DI TRASMITTANZA DELLA STRUTTURA

Verifica di trasmittanza (al netto di eventuali ponti termici non corretti)

Comune di riferimento: Catania

Anno di riferimento: 2018

Trasmittanza della struttura U: 6,00 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: B

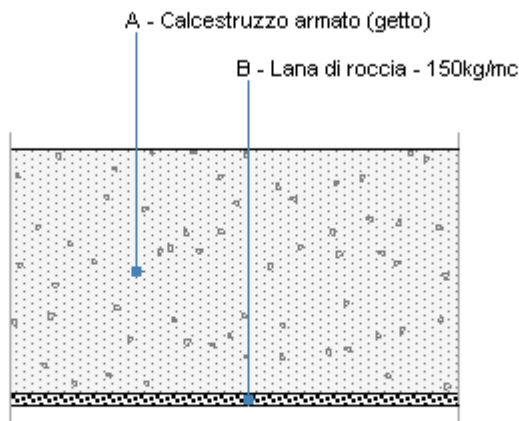
Trasmittanza limite U_{lim}: 3,200 W/(m² K)

VERIFICA: NO

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Attacco a terra



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Attacco a terra

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Terreno</u>	Spessore:	<u>370,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,177 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,850 (m ² K)/W
Massa superf.:	843 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μi [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Calcestruzzo armato (getto)	350,0	1,910	0,183	2.400	1,00	0,0	999.99 9,0
B	Lana di roccia - 150kg/mc	20,0	0,038	0,526	150	1,03	1,0	1,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	370,0		0,850				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	<u>Catania</u>	Zona climatica:	<u>B</u>
Trasmittanza della struttura U:	1,177 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulim:	1,067 W/(m ² K)

Riferimento normativo: Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il comportamento termoigrometrico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13788.

CONDIZIONI AL CONTORNO E DATI CLIMATICI

Comune:	<u>Catania</u>	Tipo di calcolo:	<u>Classi di concentrazione</u>
Verso:	<u>Terreno</u>	Coeff. di correzione btr,x:	
Classe di edificio:	Edifici con indice di affollamento non noto	Volume interno V:	- m ³
Prod. nota di vapore G:	- kg/h		

Mese	Temperatura interna T_i °C	Umidità relativa interna ϕ_i %	Temperatura esterna T_e °C	Umidità relativa esterna ϕ_e %	Ricambio d'aria n 1/h
gennaio	20,0	-	17,9	100,0	0,5
febbraio	20,0	-	17,9	100,0	0,5
marzo	20,0	-	17,9	100,0	0,5
aprile	20,0	-	17,9	100,0	0,5
maggio	20,0	-	17,9	100,0	0,5
giugno	20,0	-	17,9	100,0	0,5
luglio	20,0	-	17,9	100,0	0,5
agosto	20,0	-	17,9	100,0	0,5
settembre	20,0	-	17,9	100,0	0,5
ottobre	20,0	-	17,9	100,0	0,5
novembre	20,0	-	17,9	100,0	0,5
dicembre	20,0	-	17,9	100,0	0,5

CONDIZIONE	Temperatura interna θ_i °C	Pressione parziale interna p_i Pa	Temperatura esterna θ_e °C	Pressione parziale esterna p_e Pa
INVERNALE	20,00	1.519,00	17,90	2.046,70
ESTIVA	20,00	1.330,30	17,90	2.046,70

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 78,901 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 0 Pa.

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	Pressione esterna P_e Pa	Numero di ric. d'aria n 1/h	Variazione di pressione ΔP Pa	Pressione interna P_i Pa	Pressione int. di satur. P_{si} Pa	Temp. sup. interna T_{si} °C	Fattore di res. sup. fR_{si}
dicembre	2046,67	-	175,44	2222,11	2777,64	22,82	2,3278
gennaio	2046,67	-	175,44	2222,11	2777,64	22,82	2,3278
febbraio	2046,67	-	175,44	2222,11	2777,64	22,82	2,3278
marzo	2046,67	-	175,44	2222,11	2777,64	22,82	2,3278

Verifica di condensa superficiale:

Fattore di resistenza superficiale nel mese critico fR_{si} : 2,3278 (mese di Dicembre)

Fattore di resistenza superficiale ammissibile fR_{siAmm} : 0,8470

ESITO VERIFICA DI CONDENSA SUPERFICIALE: NO

PRESSIONE DI VAPORE E PRESSIONE DI SATURAZIONE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1
	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
Add-A	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1	2.222,1
	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4	2.236,4
A-B	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7
	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6	2.059,6
B-Add	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7
	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7	2.046,7

TEMPERATURE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
A-B	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
B-Add	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Add-Esterno	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA INTERSTIZIALE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Verifica di condensa interstiziale:

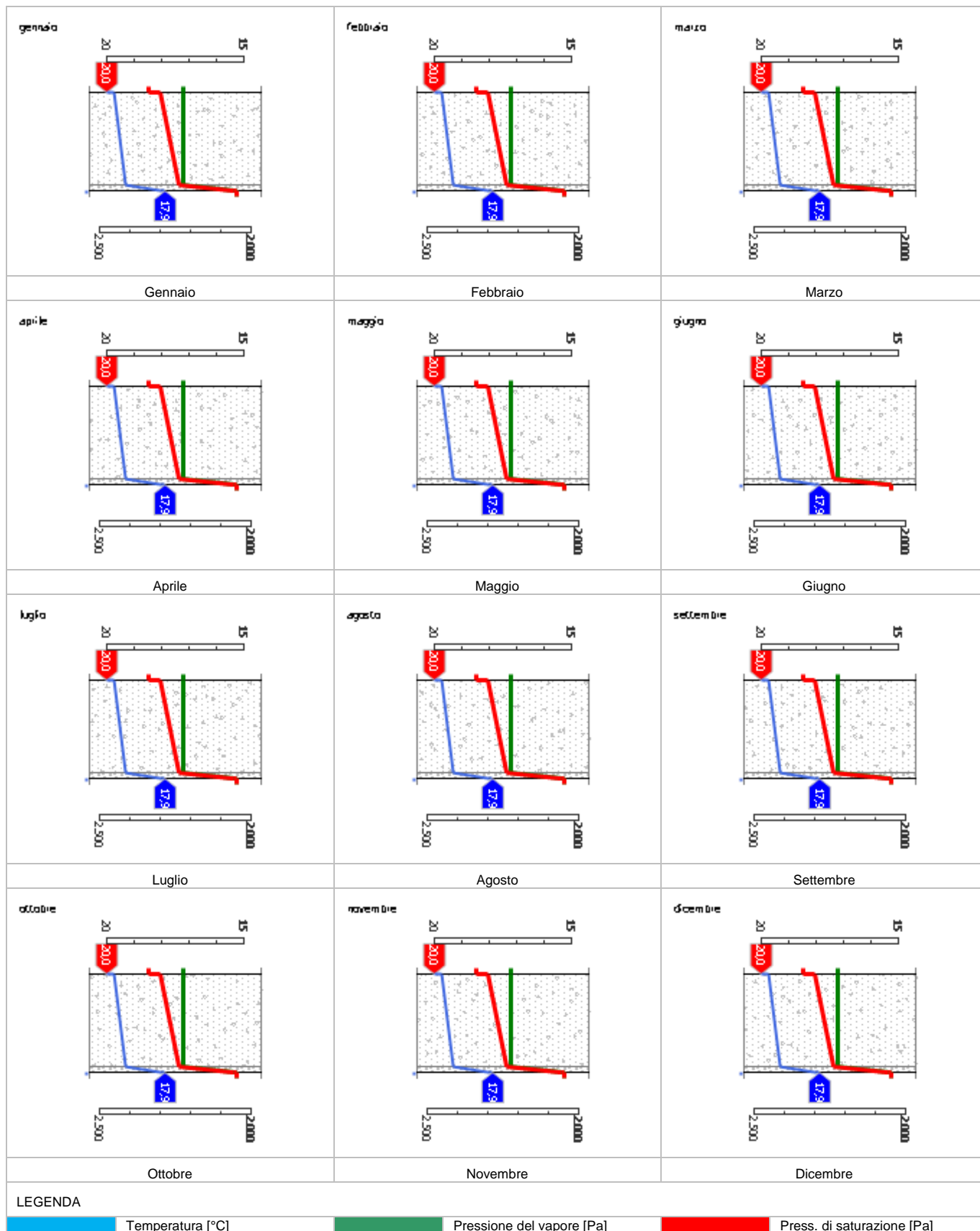
Quantità massima di vapore accumulato mensilmente Gc: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia Gc,max: 0,5000 kg/m²

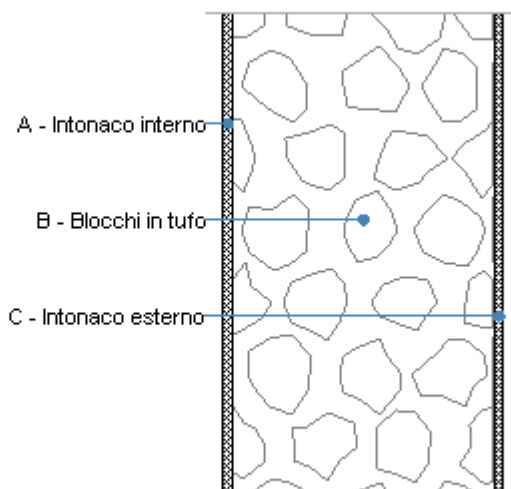
Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

ESITO VERIFICA DI CONDENSA INTERSTIZIALE: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



Parete esterna



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Parete esterna**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	600,0 mm
Trasmittanza U:	0,807 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,239 (m ² K)/W
Massa superf.:	896 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μ_a [-]	Fattore μ_u [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Blocchi in tufo	560,0	0,550	1,018	1.600	1,00	20,0	20,0
C	Intonaco esterno	20,0	0,900	0,022	1.800	1,00	16,7	16,7
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	600,0		1,239				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,130 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	0,807 W/(m ² K)	Trasmittanza limite Ulm:	0,450 W/(m ² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il comportamento termoigrometrico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13788.

CONDIZIONI AL CONTORNO E DATI CLIMATICI

Comune:	<u>Catania</u>	Tipo di calcolo:	<u>Classi di concentrazione</u>
Verso:	<u>Esterno</u>	Coeff. di correzione btr,x:	
Classe di edificio:	Edifici con indice di affollamento non noto	Volume interno V:	- m ³
Prod. nota di vapore G:	- kg/h		

Mese	Temperatura interna T_i °C	Umidità relativa interna ϕ_i %	Temperatura esterna T_e °C	Umidità relativa esterna ϕ_e %	Ricambio d'aria n 1/h
gennaio	20,0	-	11,9	77,0	0,5
febbraio	20,0	-	10,4	66,5	0,5
marzo	20,0	-	11,8	65,4	0,5
aprile	20,0	-	15,4	76,8	0,5
maggio	20,0	-	18,8	72,0	0,5
giugno	20,0	-	23,4	61,6	0,5
luglio	20,0	-	25,8	56,9	0,5
agosto	20,0	-	26,4	60,4	0,5
settembre	20,0	-	23,2	62,9	0,5
ottobre	20,0	-	19,8	76,4	0,5
novembre	20,0	-	15,2	74,8	0,5
dicembre	20,0	-	12,4	71,9	0,5

CONDIZIONE	Temperatura interna θ_i °C	Pressione parziale interna p_i Pa	Temperatura esterna θ_e °C	Pressione parziale esterna p_e Pa
INVERNALE	20,00	1.519,00	10,40	838,10
ESTIVA	20,00	2.235,80	26,40	2.075,90

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 463,385 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 463,385 Pa.

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	Pressione esterna P_e Pa	Numero di ric. d'aria n 1/h	Variazione di pressione ΔP Pa	Pressione interna P_i Pa	Pressione int. di satur. P_{si} Pa	Temp. sup. interna T_{si} °C	Fattore di res. sup. fR_{si}
dicembre	1034,46	-	369,8	1404,26	1755,33	15,46	0,4024
gennaio	1071,97	-	387,55	1459,52	1824,4	16,06	0,5137
febbraio	838,1	-	440,8	1278,9	1598,62	14,01	0,3759
marzo	904,07	-	391,1	1295,17	1618,96	14,2	0,2931

Verifica di condensa superficiale:

Fattore di resistenza superficiale nel mese critico fR_{si} : 0,5137 (mese di Gennaio)

Fattore di resistenza superficiale ammissibile fR_{siAmm} : 0,8951

ESITO VERIFICA DI CONDENSA SUPERFICIALE: OK

PRESSIONE DI VAPORE E PRESSIONE DI SATURAZIONE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.459,5	1.278,9	1.295,2	1.606,0	1.703,3	1.751,0	1.782,8	1.948,7	1.773,3	1.870,5	1.561,5	1.404,3
	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
Add-A	1.459,5	1.278,9	1.295,2	1.606,0	1.703,3	1.751,0	1.782,8	1.948,7	1.773,3	1.870,5	1.561,5	1.404,3
	2.191,1	2.165,0	2.189,4	2.253,1	2.314,8	2.400,7	2.446,5	2.458,1	2.396,9	2.333,3	2.249,5	2.199,9
A-B	1.072,0	838,1	904,1	1.342,7	1.560,7	1.771,7	1.888,7	2.075,9	1.786,9	1.763,4	1.291,1	1.034,5
	1.430,4	1.301,8	1.421,5	1.774,9	2.177,1	2.847,0	3.263,1	3.375,1	2.814,5	2.309,6	1.753,4	1.475,7
B-C	1.072,0	838,1	904,1	1.342,7	1.560,7	1.771,7	1.888,7	2.075,9	1.786,9	1.763,4	1.291,1	1.034,5
	1.416,8	1.286,9	1.407,8	1.765,5	2.174,2	2.857,5	3.283,3	3.398,1	2.824,3	2.309,1	1.743,7	1.462,6
C-Add	1.072,0	838,1	904,1	1.342,7	1.560,7	1.771,7	1.888,7	2.075,9	1.786,9	1.763,4	1.291,1	1.034,5
	1.392,6	1.260,6	1.383,4	1.748,8	2.168,9	2.876,5	3.319,9	3.439,7	2.842,0	2.308,2	1.726,5	1.439,2

TEMPERATURE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	19,1	19,0	19,1	19,5	19,9	20,4	20,6	20,7	20,3	20,0	19,5	19,2
A-B	19,0	18,8	19,0	19,4	19,8	20,4	20,7	20,8	20,4	20,0	19,4	19,0
B-C	12,3	10,9	12,2	15,6	18,9	23,2	25,5	26,1	23,0	19,8	15,4	12,8
C-Add	12,2	10,7	12,1	15,5	18,8	23,3	25,6	26,2	23,1	19,8	15,4	12,6
Add-Esterno	11,9	10,4	11,8	15,4	18,8	23,4	25,8	26,4	23,2	19,8	15,2	12,4

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA INTERSTIZIALE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Verifica di condensa interstiziale:

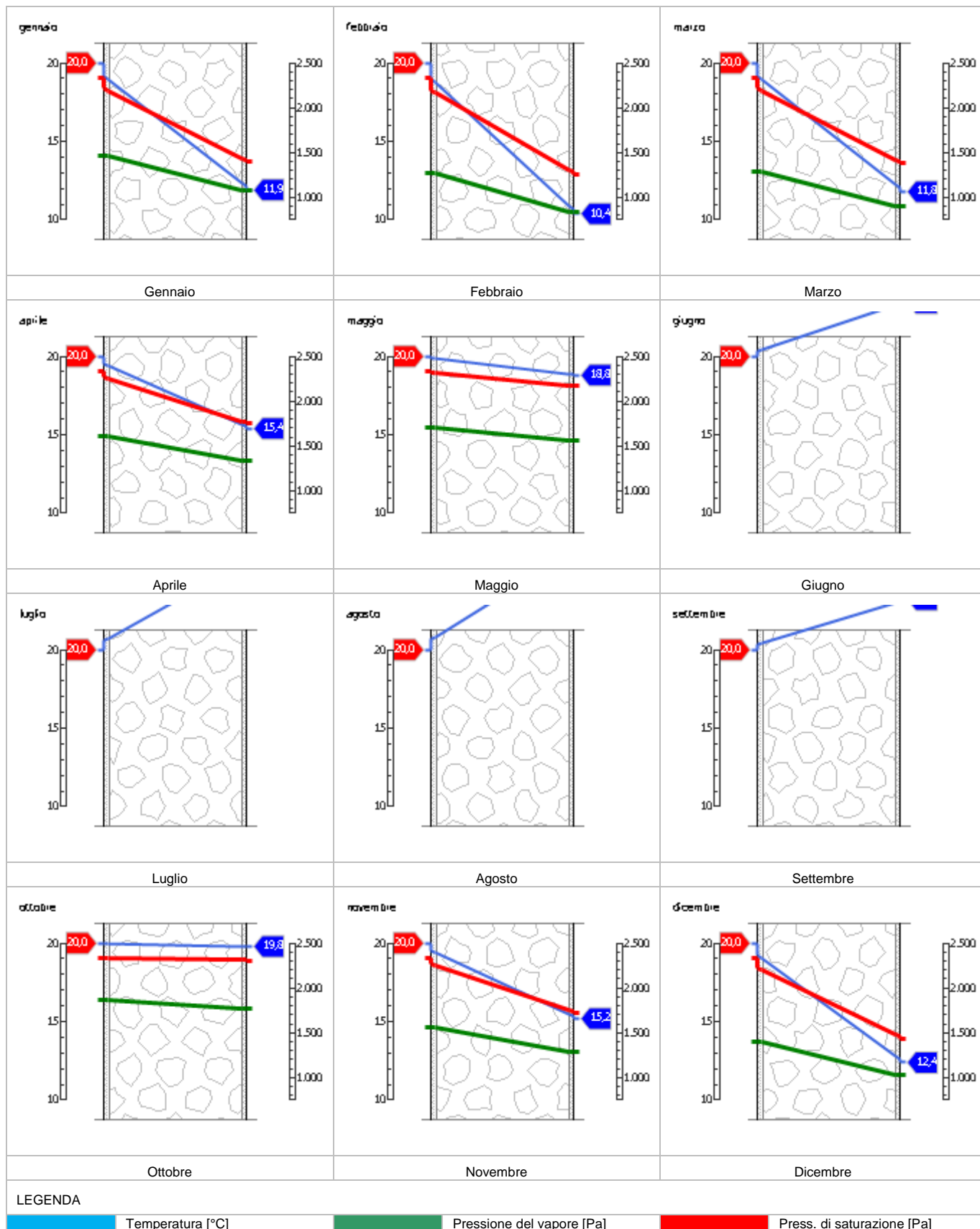
Quantità massima di vapore accumulato mensilmente Gc: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia Gc,max: 0,5000 kg/m²

Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

ESITO VERIFICA DI CONDENSA INTERSTIZIALE: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



VERIFICA DI MASSA E INERZIA TERMICA

Il comportamento termico dinamico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13786.

Verifica di massa:

Massa della struttura per metro quadrato di superficie: 896 kg/m²

Valore minimo di massa superficiale: 230 kg/m²

ESITO VERIFICA DI MASSA: OK

Riferimento normativo: [Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90](#)

CONDIZIONI AL CONTORNO

Comune:	Catania	Colorazione:	Chiaro
Orientamento:	S	Mese massima insolazione:	giugno
Temp. media mese massima insolaz.:	23,5 °C	Temperatura massima estiva:	33,6 °C
Escursione giorno più caldo dell'anno:	10,0 °C	Irradian. mensile massima piano orizz.:	326,39 W/m ²

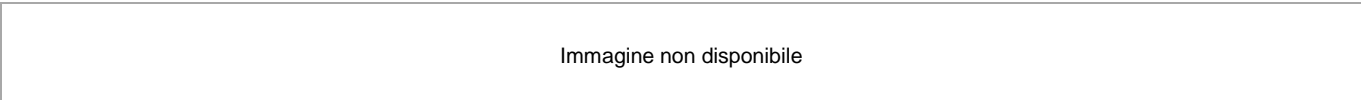
INERZIA TERMICA

Tempo sfasamento dell'onda termica:	22h 33'	Fattore di attenuazione:	0,0196
Capacità termica interna C1:	58,8 kJ/(m ² /K)	Capacità termica esterna C2:	96,4 kJ/(m ² /K)
Ammettenza interna oraria:	13,5 W/(m ² /K)	Ammettenza interna in modulo:	4,3 W/(m ² /K)
Ammettenza esterna oraria:	14,5 W/(m ² /K)	Ammettenza esterna in modulo:	7,0 W/(m ² /K)
Trasmittanza termica periodica Y:	0,016 W/(m ² /K)	Classificazione struttura da normativa:	
Trasmitt. termica periodica limite Ylim:	0,100 W/(m ² /K)		

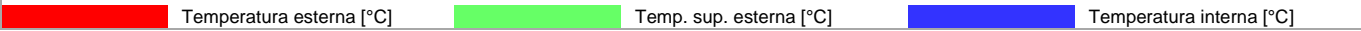
ESITO VERIFICA DI INERZIA: OK

Ora	Temperatura esterna nel giorno più caldo Te °C	Irradiazione solare nel giorno più caldo dell'anno Ie W/m ²	Temp. superficiale esterna nel giorno più caldo Te,sup °C	Temperatura interna nel giorno più caldo Ti °C
0:00	25,40	0,00	25,40	29,31
1:00	24,90	0,00	24,90	29,30
2:00	24,40	0,00	24,40	29,30
3:00	24,00	0,00	24,00	29,29
4:00	23,70	0,00	23,70	29,29
5:00	23,60	0,00	23,60	29,30
6:00	23,80	42,00	24,30	29,32
7:00	24,30	81,00	25,27	29,35
8:00	25,20	115,00	26,58	29,40
9:00	26,50	238,00	29,36	29,45
10:00	28,00	338,00	32,06	29,50
11:00	29,70	404,00	34,55	29,54
12:00	31,30	428,00	36,44	29,56
13:00	32,50	404,00	37,35	29,56
14:00	33,30	338,00	37,36	29,54
15:00	33,60	236,00	36,43	29,50
16:00	33,30	113,00	34,66	29,48
17:00	32,60	81,00	33,57	29,45
18:00	31,50	42,00	32,00	29,42
19:00	30,20	0,00	30,20	29,39
20:00	28,90	0,00	28,90	29,37
21:00	27,80	0,00	27,80	29,35
22:00	26,80	0,00	26,80	29,33
23:00	26,00	0,00	26,00	29,32

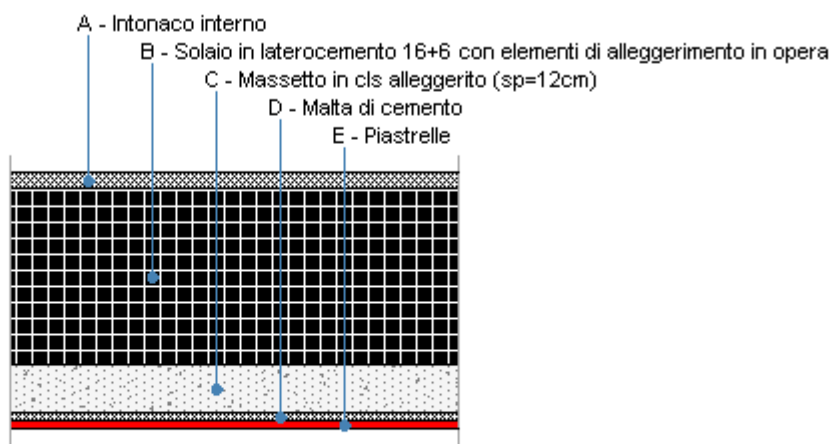
DIAGRAMMA DI SFASAMENTO DELL'ONDA TERMICA



LEGENDA



Pavimento tra piani GC



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Pavimento tra piani GC**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Locale interno alla zona	Spessore:	320,0 mm
Trasmittanza U:	1,273 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,785 (m ² K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1.400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2.000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	213,2	999.99 9,0
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,785				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,170 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 5,880 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,170 (m²K)/W

VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il comportamento termoigrometrico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13788.

CONDIZIONI AL CONTORNO E DATI CLIMATICI

Comune:	<u>Catania</u>	Tipo di calcolo:	<u>Classi di concentrazione</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Coeff. di correzione btr,x:	
Classe di edificio:	Edifici con indice di affollamento non noto	Volume interno V:	- m ³
Prod. nota di vapore G:	- kg/h		

Mese	Temperatura interna T_i °C	Umidità relativa interna ϕ_i %	Temperatura esterna T_e °C	Umidità relativa esterna ϕ_e %	Ricambio d'aria n 1/h
gennaio	20,0	-	8,3	84,5	0,5
febbraio	20,0	-	8,9	80,4	0,5
marzo	20,0	-	10,6	67,0	0,5
aprile	20,0	-	13,8	47,6	0,5
maggio	20,0	-	18,4	66,9	0,5
giugno	20,0	-	23,3	54,6	0,5
luglio	20,0	-	26,3	45,0	0,5
agosto	20,0	-	26,3	50,6	0,5
settembre	20,0	-	21,5	74,1	0,5
ottobre	20,0	-	19,7	68,4	0,5
novembre	20,0	-	13,6	91,6	0,5
dicembre	20,0	-	12,4	89,4	0,5

CONDIZIONE	Temperatura interna θ_i °C	Pressione parziale interna p_i Pa	Temperatura esterna θ_e °C	Pressione parziale esterna p_e Pa
INVERNALE	20,00	1.519,00	8,30	925,10
ESTIVA	20,00	2.222,70	26,30	1.538,00

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 390,545 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 0 Pa.

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	Pressione esterna P_e Pa	Numero di ric. d'aria n 1/h	Variazione di pressione ΔP Pa	Pressione interna P_i Pa	Pressione int. di satur. P_{si} Pa	Temp. sup. interna T_{si} °C	Fattore di res. sup. fR_{si}
novembre	1426,1	-	327,2	1753,3	2191,62	18,97	0,8386
dicembre	1286,75	-	369,8	1656,55	2070,69	18,06	0,7448
gennaio	925,09	-	515,35	1440,44	1800,55	15,86	0,6458
febbraio	915,8	-	494,05	1409,85	1762,31	15,52	0,5964
marzo	855,69	-	433,7	1289,39	1611,74	14,13	0,376

Verifica di condensa superficiale:

Fattore di resistenza superficiale nel mese critico fR_{si} : 0,8386 (mese di Novembre)

Fattore di resistenza superficiale ammissibile fR_{siAmm} : 0,8345

ESITO VERIFICA DI CONDENSA SUPERFICIALE: NO

PRESSIONE DI VAPORE E PRESSIONE DI SATURAZIONE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.440,4	1.409,8	1.289,4	1.071,3	1.571,2	1.543,4	1.414,4	1.606,9	1.945,3	1.679,1	1.753,3	1.656,5
	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
Add-A	1.417,2	1.387,5	1.269,8	1.056,9	1.564,1	1.544,2	1.419,9	1.612,5	1.943,2	1.674,1	1.738,5	1.639,9
	1.941,7	1.960,4	2.014,4	2.119,5	2.279,1	2.460,4	2.577,6	2.577,6	2.392,4	2.326,0	2.112,8	2.072,9
A-B	1.186,8	1.166,7	1.075,9	913,8	1.494,0	1.551,9	1.475,2	1.667,7	1.922,3	1.624,6	1.592,2	1.474,5
	1.461,1	1.497,7	1.605,9	1.828,3	2.195,1	2.655,1	2.976,5	2.976,5	2.477,2	2.309,8	1.813,6	1.727,9
B-C	1.165,8	1.146,6	1.058,3	900,8	1.487,6	1.552,6	1.480,2	1.672,8	1.920,4	1.620,1	1.579,0	1.459,5
	1.319,8	1.360,4	1.481,4	1.735,1	2.166,4	2.726,2	3.128,1	3.128,1	2.507,4	2.304,1	1.718,2	1.619,8
C-D	1.148,4	1.129,9	1.043,6	889,9	1.482,3	1.553,2	1.484,4	1.677,0	1.918,8	1.616,4	1.567,9	1.447,0
	1.310,5	1.351,3	1.473,2	1.728,9	2.164,4	2.731,2	3.138,8	3.138,8	2.509,5	2.303,7	1.711,8	1.612,6
D-E	925,1	915,8	855,7	751,2	1.414,4	1.560,6	1.538,0	1.730,5	1.898,6	1.568,4	1.426,1	1.286,7
	1.297,6	1.338,7	1.461,6	1.720,1	2.161,7	2.738,2	3.153,8	3.153,8	2.512,5	2.303,2	1.702,9	1.602,5
E-Add	925,1	915,8	855,7	751,2	1.414,4	1.560,6	1.538,0	1.730,5	1.898,6	1.568,4	1.426,1	1.286,7
	1.094,3	1.139,7	1.277,5	1.577,1	2.115,3	2.859,2	3.419,5	3.419,5	2.562,9	2.293,9	1.556,7	1.439,2

TEMPERATURE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	17,5	17,6	18,0	18,7	19,7	20,7	21,4	21,4	20,3	19,9	18,6	18,4
A-B	17,0	17,2	17,6	18,4	19,6	20,8	21,6	21,6	20,4	19,9	18,4	18,1
B-C	12,6	13,0	14,1	16,1	19,0	22,1	24,0	24,0	20,9	19,8	16,0	15,2
C-D	11,1	11,5	12,8	15,3	18,8	22,5	24,8	24,8	21,1	19,8	15,1	14,2
D-E	11,0	11,4	12,8	15,2	18,8	22,5	24,9	24,9	21,2	19,8	15,1	14,1
E-Add	10,8	11,3	12,6	15,1	18,7	22,6	24,9	24,9	21,2	19,8	15,0	14,0
Add-Esterno	8,3	8,9	10,6	13,8	18,4	23,3	26,3	26,3	21,5	19,7	13,6	12,4

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA INTERSTIZIALE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. D/E												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. E/F												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]												

Verifica di condensa interstiziale:

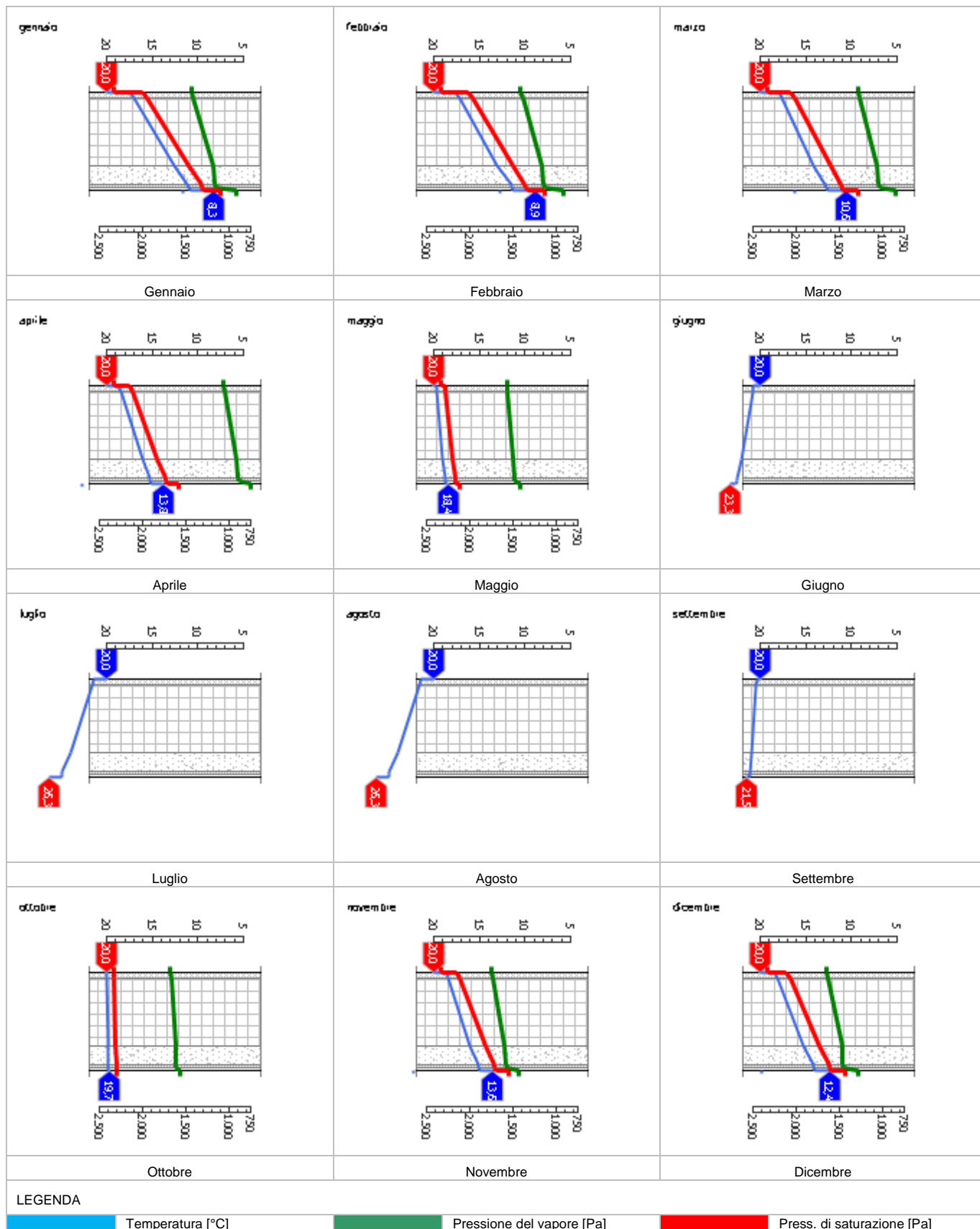
Quantità massima di vapore accumulato mensilmente Gc: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia Gc,max: 0,5000 kg/m²

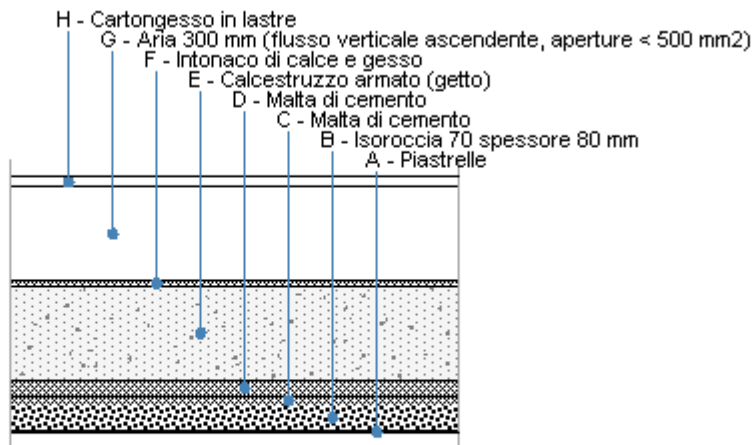
Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

ESITO VERIFICA DI CONDENSA INTERSTIZIALE: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



Solaio di copertura



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Solaio di copertura**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	815,0 mm
Trasmittanza U:	0,336 W/(m²K)	Resistenza R:	2,974 (m²K)/W
Massa superf.:	936 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μi [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	213,2	999.99 9,0
B	Isoroccia 70 spessore 80 mm	80,0	0,035	2,286	70	0,25	1,0	1,0
C	Malta di cemento	30,0	1,400	0,021	2.000	1,00	16,7	16,7
D	Malta di cemento	50,0	1,400	0,036	2.000	0,84	16,7	16,7
E	Calcestruzzo armato (getto)	300,0	1,910	0,157	2.400	1,00	0,0	999.99 9,0
F	Intonaco di calce e gesso	15,0	0,700	0,021	1.400	0,84	11,1	11,1
G	Aria 300 mm (flusso verticale ascendente, aperture < 500 mm²)	300,0	1,880	0,160	1	1,00	1,0	1,0
H	Cartongesso in lastre	30,0	0,210	0,143	900	1,30	8,7	8,7
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	815,0		2,974				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W

Conduttanza unitaria superficiale esterna: 25,000 W/(m²K)

Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,040 (m²K)/W

VERIFICA DI TRASMITTANZA

Verifica di trasmittanza (non considerando l'influenza di eventuali ponti termici non corretti):

Comune:	Catania	Zona climatica:	B
Trasmittanza della struttura U:	0,336 W/(m² K)	Trasmittanza limite Ulim:	0,340 W/(m² K)

Riferimento normativo: **Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90**

ESITO VERIFICA DI TRASMITTANZA: -

VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il comportamento termoigrometrico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13788.

CONDIZIONI AL CONTORNO E DATI CLIMATICI

Comune:	<u>Catania</u>	Tipo di calcolo:	<u>Classi di concentrazione</u>
Verso:	<u>Esterno</u>	Coeff. di correzione btr,x:	
Classe di edificio:	Edifici con indice di affollamento non noto	Volume interno V:	- m ³
Prod. nota di vapore G:	- kg/h		

Mese	Temperatura interna T_i °C	Umidità relativa interna ϕ_i %	Temperatura esterna T_e °C	Umidità relativa esterna ϕ_e %	Ricambio d'aria n 1/h
gennaio	20,0	-	11,9	77,0	0,5
febbraio	20,0	-	10,4	66,5	0,5
marzo	20,0	-	11,8	65,4	0,5
aprile	20,0	-	15,4	76,8	0,5
maggio	20,0	-	18,8	72,0	0,5
giugno	20,0	-	23,4	61,6	0,5
luglio	20,0	-	25,8	56,9	0,5
agosto	20,0	-	26,4	60,4	0,5
settembre	20,0	-	23,2	62,9	0,5
ottobre	20,0	-	19,8	76,4	0,5
novembre	20,0	-	15,2	74,8	0,5
dicembre	20,0	-	12,4	71,9	0,5

CONDIZIONE	Temperatura interna θ_i °C	Pressione parziale interna p_i Pa	Temperatura esterna θ_e °C	Pressione parziale esterna p_e Pa
INVERNALE	20,00	1.519,00	10,40	838,10
ESTIVA	20,00	2.235,80	26,40	2.075,90

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 419,584 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 419,584 Pa.

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	Pressione esterna P_e Pa	Numero di ric. d'aria n 1/h	Variazione di pressione ΔP Pa	Pressione interna P_i Pa	Pressione int. di satur. P_{si} Pa	Temp. sup. interna T_{si} °C	Fattore di res. sup. fR_{si}
dicembre	1034,46	-	369,8	1404,26	1755,33	15,46	0,4024
gennaio	1071,97	-	387,55	1459,52	1824,4	16,06	0,5137
febbraio	838,1	-	440,8	1278,9	1598,62	14,01	0,3759
marzo	904,07	-	391,1	1295,17	1618,96	14,2	0,2931

Verifica di condensa superficiale:

Fattore di resistenza superficiale nel mese critico fR_{si} : 0,5137 (mese di Gennaio)

Fattore di resistenza superficiale ammissibile fR_{siAmm} : 0,9563

ESITO VERIFICA DI CONDENSA SUPERFICIALE: OK

PRESSIONE DI VAPORE E PRESSIONE DI SATURAZIONE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.459,5	1.278,9	1.295,2	1.606,0	1.703,3	1.751,0	1.782,8	1.948,7	1.773,3	1.870,5	1.561,5	1.404,3
	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
Add-A	1.266,2	1.059,0	1.100,0	1.474,6	1.632,1	1.761,3	1.835,6	2.012,1	1.780,1	1.817,1	1.426,6	1.219,8
	2.294,0	2.286,1	2.293,4	2.312,5	2.330,5	2.355,2	2.368,2	2.371,4	2.354,1	2.335,9	2.311,4	2.296,6
A-B	1.258,9	1.050,7	1.092,7	1.469,7	1.629,5	1.761,7	1.837,6	2.014,5	1.780,3	1.815,1	1.421,5	1.212,8
	1.544,1	1.426,6	1.536,0	1.851,7	2.200,7	2.763,8	3.104,7	3.195,4	2.736,9	2.313,7	1.832,8	1.585,1
B-C	1.213,5	999,1	1.046,9	1.438,9	1.612,8	1.764,1	1.850,0	2.029,4	1.781,9	1.802,6	1.389,9	1.169,6
	1.538,2	1.420,1	1.530,1	1.847,8	2.199,5	2.767,9	3.112,5	3.204,2	2.740,8	2.313,5	1.828,7	1.579,4
C-D	1.138,0	913,2	970,7	1.387,5	1.585,0	1.768,2	1.870,7	2.054,2	1.784,6	1.781,7	1.337,1	1.097,4
	1.528,5	1.409,4	1.520,3	1.841,3	2.197,6	2.774,8	3.125,4	3.218,9	2.747,2	2.313,2	1.822,0	1.570,1
D-E	1.138,0	913,2	970,7	1.387,5	1.585,0	1.768,2	1.870,7	2.054,2	1.784,6	1.781,7	1.337,1	1.097,4
	1.486,3	1.363,0	1.477,8	1.813,0	2.188,9	2.805,1	3.183,0	3.284,1	2.775,4	2.311,7	1.792,7	1.529,6
E-F	1.122,8	896,0	955,4	1.377,2	1.579,4	1.769,0	1.874,8	2.059,2	1.785,1	1.777,5	1.326,6	1.083,0
	1.480,7	1.356,7	1.472,1	1.809,1	2.187,7	2.809,3	3.190,9	3.293,1	2.779,3	2.311,5	1.788,8	1.524,1
F-G	1.095,6	865,0	928,0	1.358,8	1.569,4	1.770,4	1.882,2	2.068,1	1.786,0	1.770,0	1.307,6	1.057,0
	1.439,0	1.311,2	1.430,2	1.780,8	2.178,9	2.840,4	3.250,5	3.360,7	2.808,4	2.309,9	1.759,5	1.484,0
G-H	1.072,0	838,1	904,1	1.342,7	1.560,7	1.771,7	1.888,7	2.075,9	1.786,9	1.763,4	1.291,1	1.034,5
	1.402,6	1.271,5	1.393,5	1.755,8	2.171,1	2.868,5	3.304,6	3.422,3	2.834,6	2.308,6	1.733,7	1.448,9
H-Add	1.072,0	838,1	904,1	1.342,7	1.560,7	1.771,7	1.888,7	2.075,9	1.786,9	1.763,4	1.291,1	1.034,5
	1.392,6	1.260,6	1.383,4	1.748,8	2.168,9	2.876,5	3.319,9	3.439,7	2.842,0	2.308,2	1.726,5	1.439,2

TEMPERATURE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	19,7	19,7	19,7	19,8	20,0	20,1	20,2	20,2	20,1	20,0	19,8	19,7
A-B	19,7	19,6	19,7	19,8	20,0	20,1	20,2	20,2	20,1	20,0	19,8	19,7
B-C	13,5	12,3	13,4	16,3	19,0	22,7	24,7	25,2	22,6	19,8	16,1	13,9
C-D	13,4	12,2	13,3	16,3	19,0	22,8	24,7	25,2	22,6	19,8	16,1	13,8
D-E	13,3	12,1	13,2	16,2	19,0	22,8	24,8	25,3	22,6	19,8	16,0	13,7
E-F	12,9	11,6	12,8	16,0	18,9	23,0	25,1	25,6	22,8	19,8	15,8	13,3
F-G	12,8	11,5	12,7	15,9	18,9	23,0	25,1	25,7	22,8	19,8	15,8	13,3
G-H	12,4	11,0	12,3	15,7	18,9	23,2	25,4	26,0	23,0	19,8	15,5	12,9
H-Add	12,0	10,5	11,9	15,5	18,8	23,4	25,7	26,3	23,2	19,8	15,3	12,5
Add-Esterno	11,9	10,4	11,8	15,4	18,8	23,4	25,8	26,4	23,2	19,8	15,2	12,4

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA INTERSTIZIALE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. D/E												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. E/F												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]												

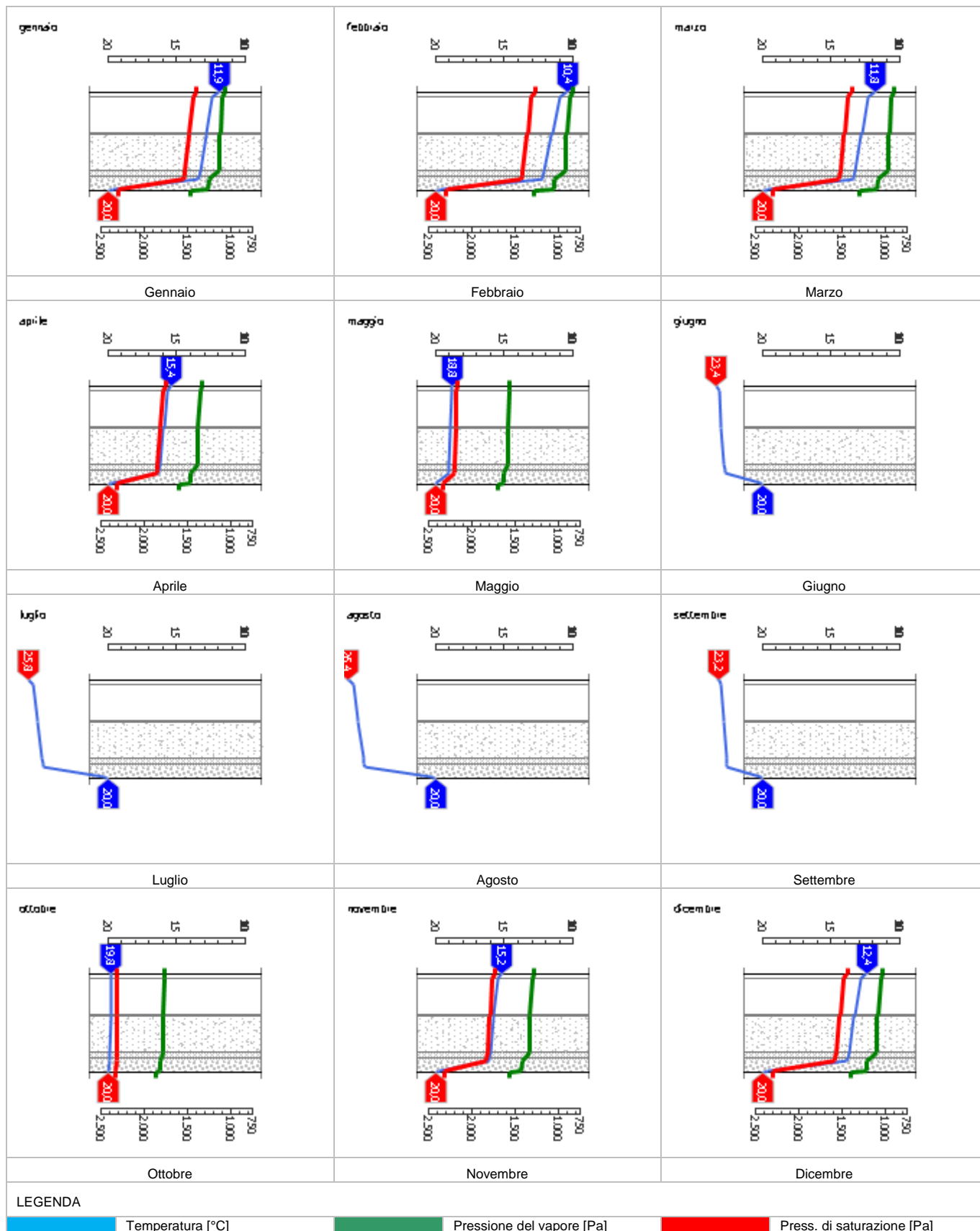
Verifica di condensa interstiziale:
Quantità massima di vapore accumulato mensilmente Gc: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia $G_{c,max}$: 0,5000 kg/m²

Quantità di vapore residuo M_a : 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

ESITO VERIFICA DI CONDENSA INTERSTIZIALE: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



VERIFICA DI MASSA E INERZIA TERMICA

Il comportamento termico dinamico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13786.

Verifica di massa:

Massa della struttura per metro quadrato di superficie: 936 kg/m²

Valore minimo di massa superficiale: 230 kg/m²

ESITO VERIFICA DI MASSA: OK

Riferimento normativo: [Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90](#)

CONDIZIONI AL CONTORNO

Comune:	Catania	Colorazione:	Chiaro
Orientamento:	S	Mese massima insolazione:	giugno
Temp. media mese massima insolaz.:	23,5 °C	Temperatura massima estiva:	33,6 °C
Escursione giorno più caldo dell'anno:	10,0 °C	Irradian. mensile massima piano orizz.:	326,39 W/m ²

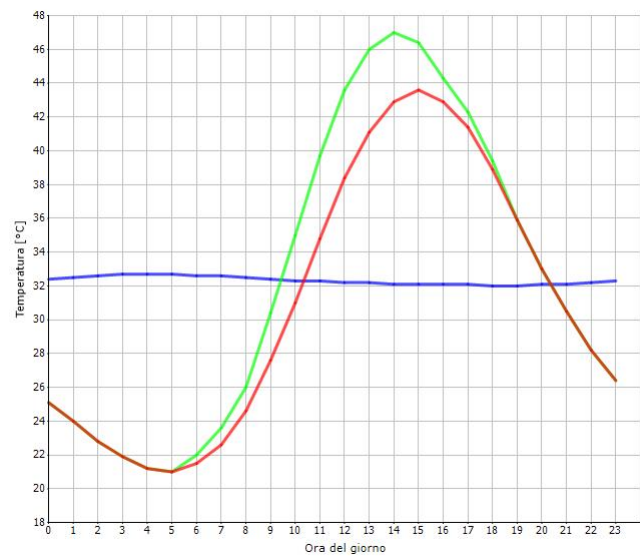
INERZIA TERMICA

Tempo sfasamento dell'onda termica:	13h 54'	Fattore di attenuazione:	0,0261
Capacità termica interna C1:	19,6 kJ/(m ² /K)	Capacità termica esterna C2:	43,6 kJ/(m ² /K)
Ammettenza interna oraria:	16,4 W/(m ² /K)	Ammettenza interna in modulo:	1,4 W/(m ² /K)
Ammettenza esterna oraria:	14,0 W/(m ² /K)	Ammettenza esterna in modulo:	3,2 W/(m ² /K)
Trasmittanza termica periodica Y:	0,009 W/(m ² /K)	Classificazione struttura da normativa:	
Trasmitt. termica periodica limite Ylim:	0,180 W/(m ² /K)		

ESITO VERIFICA DI INERZIA: OK

Ora	Temperatura esterna nel giorno più caldo Te °C	Irradiazione solare nel giorno più caldo dell'anno Ie W/m ²	Temp. superficiale esterna nel giorno più caldo Te,sup °C	Temperatura interna nel giorno più caldo Ti °C
0:00	25,09	0,00	25,09	32,40
1:00	23,96	0,00	23,96	32,52
2:00	22,83	0,00	22,83	32,62
3:00	21,92	0,00	21,92	32,68
4:00	21,24	0,00	21,24	32,71
5:00	21,02	0,00	21,02	32,69
6:00	21,47	42,00	21,97	32,64
7:00	22,60	81,00	23,57	32,59
8:00	24,63	115,00	26,01	32,51
9:00	27,57	238,00	30,43	32,42
10:00	30,96	338,00	35,02	32,34
11:00	34,80	404,00	39,65	32,28
12:00	38,42	428,00	43,56	32,22
13:00	41,13	404,00	45,98	32,17
14:00	42,94	338,00	47,00	32,14
15:00	43,62	236,00	46,45	32,11
16:00	42,94	113,00	44,30	32,08
17:00	41,36	81,00	42,33	32,05
18:00	38,87	42,00	39,38	32,04
19:00	35,93	0,00	35,93	32,03
20:00	33,00	0,00	33,00	32,06
21:00	30,51	0,00	30,51	32,10
22:00	28,25	0,00	28,25	32,16
23:00	26,44	0,00	26,44	32,28

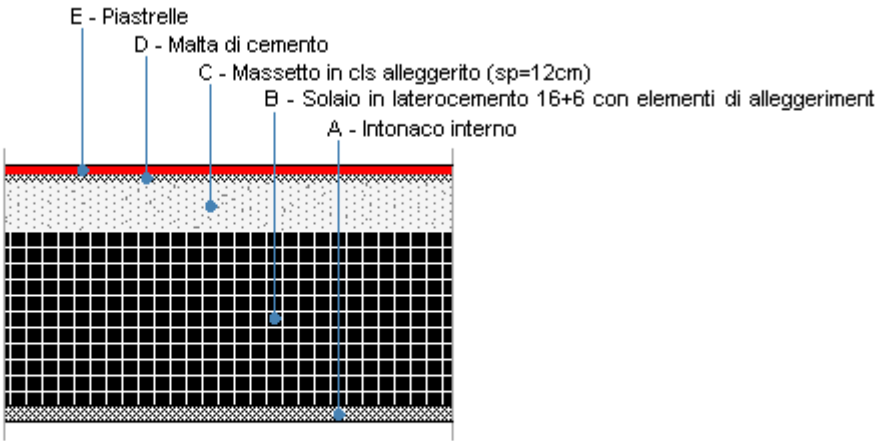
DIAGRAMMA DI SFASAMENTO DELL'ONDA TERMICA



LEGENDA

Temperatura esterna [°C]
 Temp. sup. esterna [°C]
 Temperatura interna [°C]

Solaio tra piani GC



Le proprietà termiche dell'elemento opaco sono valutate in base alla UNI EN ISO 6946.

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Solaio tra piani GC
Note:

Tipologia:	<u>Soffitto</u>	Disposizione:	<u>Orizzontale</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Spessore:	<u>320,0</u> mm
Trasmittanza U:	1,550 W/(m²K)	Resistenza R:	0,645 (m²K)/W
Massa superf.:	523 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco interno	20,0	0,700	0,029	1.400	1,00	11,1	11,1
B	Solaio in laterocemento 16+6 con elementi di alleggerimento in opera	220,0	0,743	0,296	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Massetto in cls alleggerito (sp=12cm)	60,0	0,580	0,103	1.400	1,00	3,3	3,3
D	Malta di cemento	10,0	1,400	0,007	2.000	1,00	16,7	16,7
E	Piastrelle	10,0	1,000	0,010	2.300	0,84	213,2	999.99 9,0
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
	TOTALE	320,0		0,645				

Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale interna: 0,100 (m²K)/W
Conduttanza unitaria superficiale esterna: 10,000 W/(m²K)	Resistenza unitaria superficiale esterna: 0,100 (m²K)/W

VERIFICA TERMOIGROMETRICA

Il comportamento termoigrometrico dell'elemento opaco è valutato secondo le procedure di calcolo contenute nella UNI EN ISO 13788.

CONDIZIONI AL CONTORNO E DATI CLIMATICI

Comune:	<u>Catania</u>	Tipo di calcolo:	<u>Classi di concentrazione</u>
Verso:	<u>Locale interno alla zona</u>	Coeff. di correzione btr,x:	
Classe di edificio:	Edifici con indice di affollamento non noto	Volume interno V:	- m ³
Prod. nota di vapore G:	- kg/h		

Mese	Temperatura interna T_i °C	Umidità relativa interna ϕ_i %	Temperatura esterna T_e °C	Umidità relativa esterna ϕ_e %	Ricambio d'aria n 1/h
gennaio	20,0	-	4,0	83,8	0,5
febbraio	20,0	-	7,1	75,9	0,5
marzo	20,0	-	10,6	63,4	0,5
aprile	20,0	-	13,4	68,1	0,5
maggio	20,0	-	19,4	67,5	0,5
giugno	20,0	-	22,8	55,7	0,5
luglio	20,0	-	24,5	57,6	0,5
agosto	20,0	-	24,3	61,2	0,5
settembre	20,0	-	19,8	54,7	0,5
ottobre	20,0	-	14,1	82,1	0,5
novembre	20,0	-	7,5	79,2	0,5
dicembre	20,0	-	3,5	80,7	0,5

CONDIZIONE	Temperatura interna θ_i °C	Pressione parziale interna p_i Pa	Temperatura esterna θ_e °C	Pressione parziale esterna p_e Pa
INVERNALE	20,00	1.519,00	3,50	633,30
ESTIVA	20,00	1.997,40	24,50	1.770,50

X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 577,557 Pa.
	La struttura è soggetta a fenomeni di condensa. La quantità stagionale di vapore condensato è pari a 0,000 kg/m ² (rievaporabile durante il periodo estivo).
X	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale. La differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale ΔP è pari a 577,557 Pa.

VERIFICA FORMAZIONE CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	Pressione esterna P_e Pa	Numero di ric. d'aria n 1/h	Variazione di pressione ΔP Pa	Pressione interna P_i Pa	Pressione int. di satur. P_{si} Pa	Temp. sup. interna T_{si} °C	Fattore di res. sup. fR_{si}
ottobre	1320,9	-	309,45	1630,35	2037,94	17,81	0,6283
novembre	821,16	-	543,75	1364,91	1706,14	15,02	0,6013
dicembre	633,27	-	685,75	1319,02	1648,77	14,49	0,6658
gennaio	681,46	-	668	1349,46	1686,82	14,84	0,6774
febbraio	765,24	-	557,95	1323,19	1653,99	14,53	0,5763
marzo	809,57	-	433,7	1243,27	1554,09	13,57	0,3164
aprile	1046,38	-	334,3	1380,68	1725,84	15,19	0,2719

Verifica di condensa superficiale:

Fattore di resistenza superficiale nel mese critico fR_{si} : 0,6774 (mese di Gennaio)

Fattore di resistenza superficiale ammissibile fR_{siAmm} : 0,7985

ESITO VERIFICA DI CONDENSA SUPERFICIALE: OK

PRESSIONE DI VAPORE E PRESSIONE DI SATURAZIONE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	1.349,5	1.323,2	1.243,3	1.380,7	1.641,7	1.544,6	1.710,8	1.806,2	1.370,0	1.630,4	1.364,9	1.319,0
	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	2.337,0
Add-A	1.319,3	1.298,0	1.223,7	1.365,6	1.636,2	1.544,6	1.713,4	1.808,6	1.365,1	1.616,4	1.340,4	1.288,1
	1.913,7	1.990,0	2.079,4	2.153,4	2.319,7	2.418,9	2.469,8	2.463,8	2.331,2	2.172,2	2.000,0	1.901,6
A-B	1.020,6	1.048,6	1.029,8	1.216,1	1.581,9	1.544,4	1.740,2	1.832,1	1.317,2	1.478,0	1.097,3	981,5
	1.184,4	1.357,2	1.578,5	1.777,8	2.280,4	2.617,2	2.801,3	2.779,1	2.318,0	1.830,9	1.381,0	1.158,4
B-C	993,5	1.025,9	1.012,2	1.202,6	1.577,0	1.544,3	1.742,6	1.834,3	1.312,9	1.465,5	1.075,2	953,6
	994,8	1.182,2	1.430,4	1.660,8	2.266,9	2.689,7	2.925,9	2.897,2	2.313,4	1.723,3	1.208,5	967,2
C-D	970,9	1.007,0	997,5	1.191,2	1.572,9	1.544,3	1.744,6	1.836,1	1.309,3	1.455,0	1.056,8	930,4
	982,8	1.170,8	1.420,6	1.653,0	2.265,9	2.694,8	2.934,7	2.905,5	2.313,1	1.716,1	1.197,3	955,1
D-E	681,5	765,2	809,6	1.046,4	1.520,4	1.544,0	1.770,5	1.858,9	1.262,9	1.320,9	821,2	633,3
	966,1	1.155,2	1.407,1	1.642,1	2.264,6	2.701,9	2.947,0	2.917,2	2.312,6	1.706,0	1.181,8	938,3
E-Add	681,5	765,2	809,6	1.046,4	1.520,4	1.544,0	1.770,5	1.858,9	1.262,9	1.320,9	821,2	633,3
	812,8	1.008,2	1.277,5	1.536,6	2.251,6	2.774,0	3.072,9	3.036,3	2.308,2	1.608,1	1.036,2	784,7

TEMPERATURE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interno-Add	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Add-A	17,5	18,0	18,5	19,0	19,9	20,4	20,7	20,7	20,0	19,1	18,1	17,4
A-B	16,8	17,4	18,1	18,7	19,9	20,6	20,9	20,9	20,0	18,8	17,5	16,7
B-C	9,5	11,5	13,8	15,7	19,6	21,8	23,0	22,8	19,9	16,1	11,8	9,1
C-D	6,9	9,4	12,3	14,6	19,5	22,3	23,7	23,5	19,8	15,2	9,8	6,5
D-E	6,7	9,3	12,2	14,5	19,5	22,3	23,7	23,6	19,8	15,1	9,6	6,3
E-Add	6,5	9,1	12,1	14,4	19,5	22,4	23,8	23,6	19,8	15,0	9,4	6,1
Add-Esterno	4,0	7,1	10,6	13,4	19,4	22,8	24,5	24,3	19,8	14,1	7,5	3,5

VERIFICA FORMAZIONE CONDENZA INTERSTIZIALE

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Interf. A/B												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. B/C												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. C/D												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. D/E												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Interf. E/F												
Gc [Kg/m²]	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Ma [Kg/m²]												

Verifica di condensa interstiziale:

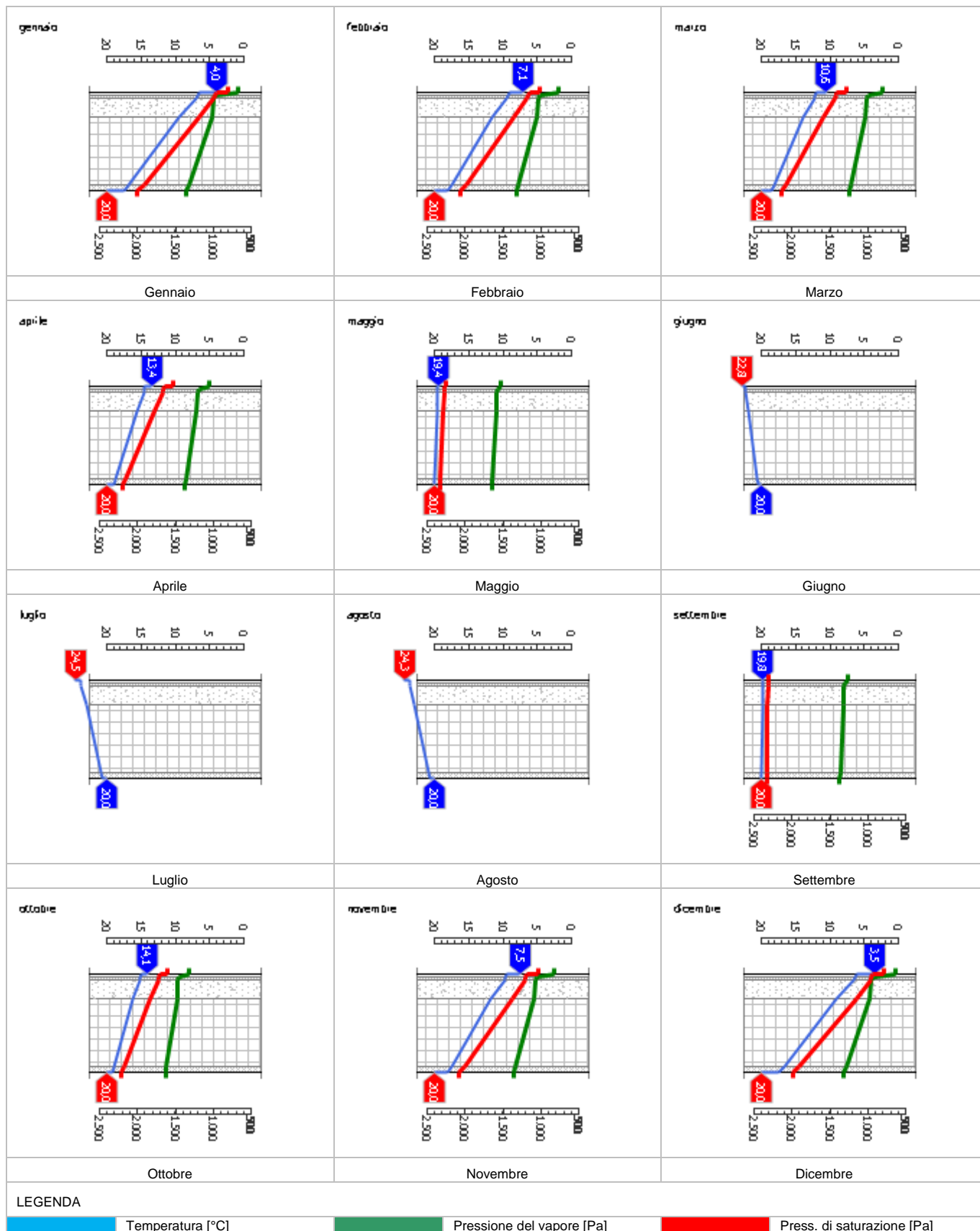
Quantità massima di vapore accumulato mensilmente Gc: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

Quantità ammissibile di vapore accumulato mensilmente in un'interfaccia Gc,max: 0,5000 kg/m²

Quantità di vapore residuo Ma: 0,0000 (mese di -) kg/m² nell'interfaccia -

ESITO VERIFICA DI CONDENZA INTERSTIZIALE: Condensa assente

DIAGRAMMI DI PRESSIONE E TEMPERATURA



SERRAMENTO: Infixo 050X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 050X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 50 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

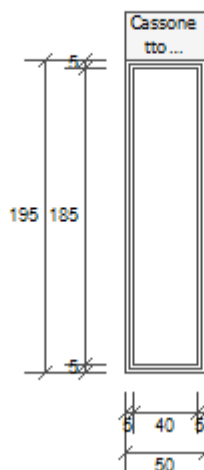
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 0,740 m²

Area totale del serramento A_w : 0,975 m²

Area del telaio A_f : 0,235 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 4,500 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 2,032 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 2,032 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000

SERRAMENTO: Infisso 065X165

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 065X165

Note:

Produttore:

Larghezza: 65 cm

Altezza : 165 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

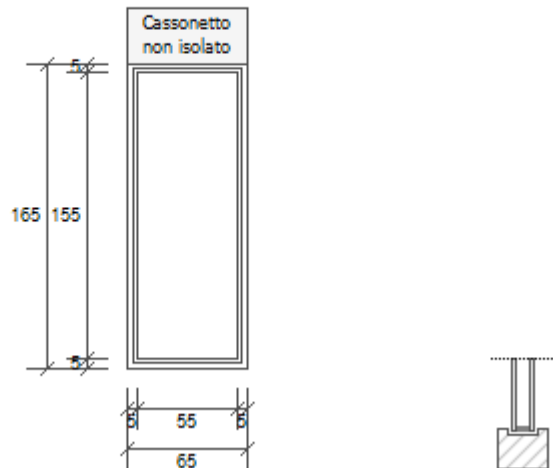
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : $0,852 \text{ m}^2$

Area totale del serramento A_w : $1,072 \text{ m}^2$

Area del telaio A_f : $0,220 \text{ m}^2$

Perimetro della superficie vetrata L_g : $4,200 \text{ m}$

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : $0,670$

Trasmittanza termica vetro U_g : $1,653 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : $0,837$

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : $3,227 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : $0,000 \text{ W/(m K)}$

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuero

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : $0,000 \text{ (m}^2 \text{ K)/W}$

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,976 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,976 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000

SERRAMENTO: Infisso 065X190

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 065X190

Note:

Produttore:

Larghezza: 65 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

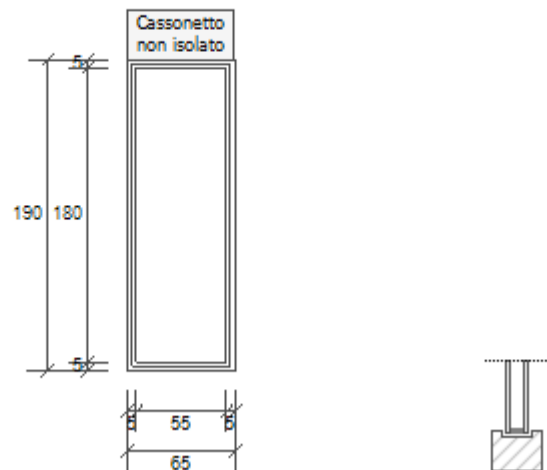
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 0,990 m²

Area totale del serramento A_w : 1,235 m²

Area del telaio A_f : 0,245 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 4,700 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,965 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,965 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,1	0,226

SERRAMENTO: Infisso 065X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 065X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 65 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

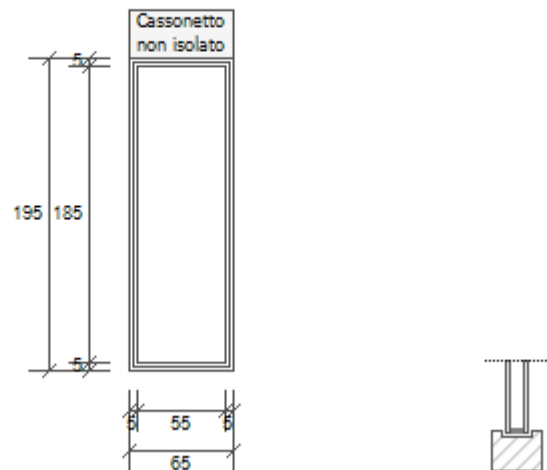
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,017 m²

Area totale del serramento A_w : 1,267 m²

Area del telaio A_f : 0,250 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 4,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,963 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,963 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,2	0,226

SERRAMENTO: Infisso 070X240

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 070X240

Note:

Produttore:

Larghezza: 70 cm

Altezza : 240 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

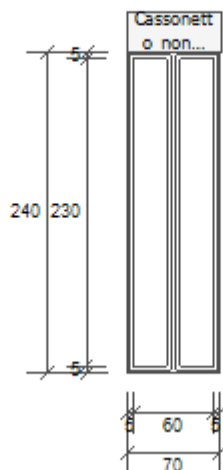
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,150 m²

Area totale del serramento A_w : 1,680 m²

Area del telaio A_f : 0,530 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 10,200 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 2,150 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 2,150 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000

SERRAMENTO: Infisso 075X165

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 075X165

Note:

Produttore:

Larghezza: 75 cm

Altezza : 165 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

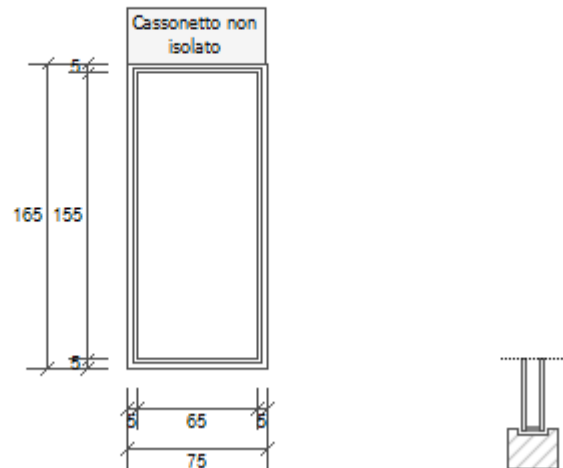
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,007 m²

Area totale del serramento A_w : 1,237 m²

Area del telaio A_f : 0,230 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 4,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,946 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,946 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,2	6,000

SERRAMENTO: Infisso 090X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 090X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 90 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

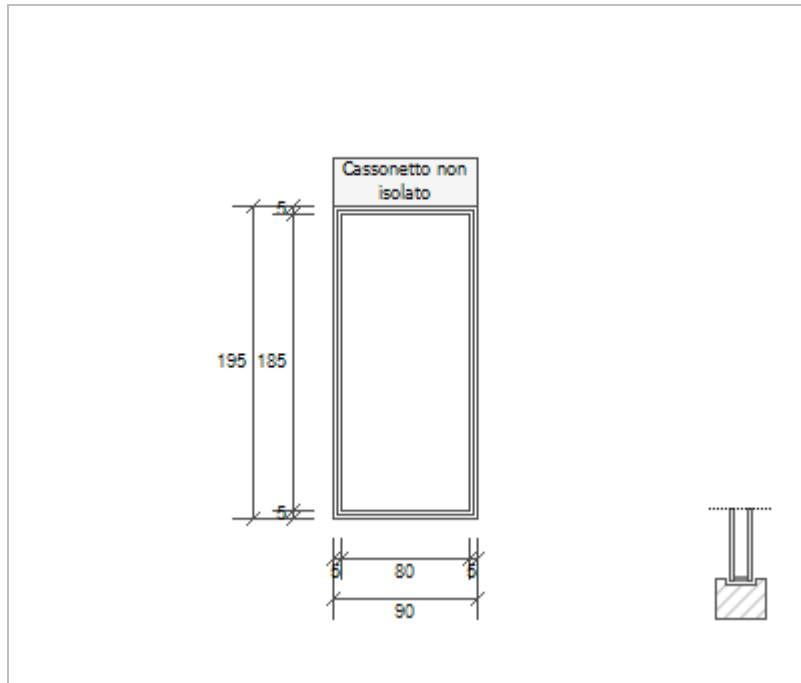
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,480 m²

Area totale del serramento A_w : 1,755 m²

Area del telaio A_f : 0,275 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 5,300 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,900 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,900 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,3	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	5,7	0,226

SERRAMENTO: Infisso 115X255

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 115X255

Note:

Produttore:

Larghezza: 115 cm

Altezza : 255 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

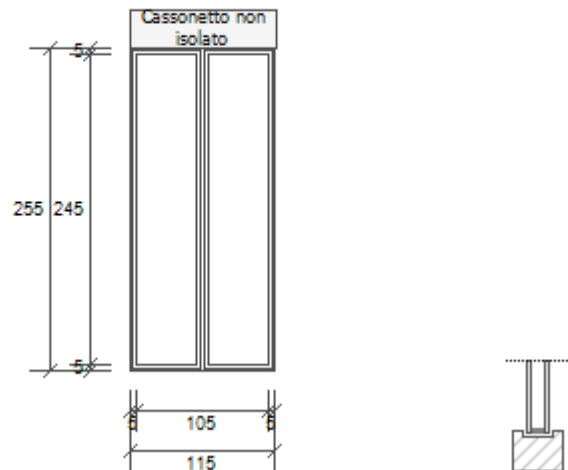
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,327 m²

Area totale del serramento A_w : 2,932 m²

Area del telaio A_f : 0,605 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 11,700 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,978 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,978 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,3	6,000

SERRAMENTO: Infisso 120X190

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 120X190

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

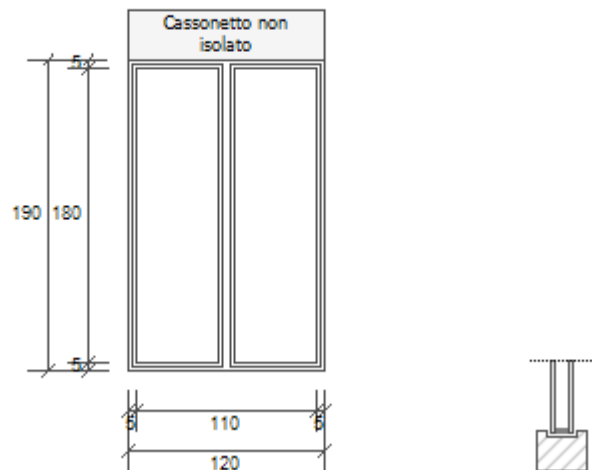
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,800 m²

Area totale del serramento A_w : 2,280 m²

Area del telaio A_f : 0,480 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,200 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,984 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,984 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000

SERRAMENTO: Infisso 120X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 120X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

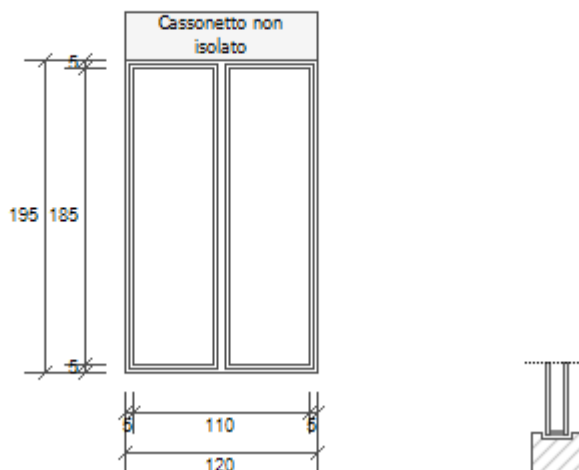
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,850 m²

Area totale del serramento A_w : 2,340 m²

Area del telaio A_f : 0,490 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,983 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,983 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	0,226

SERRAMENTO: Infixo 120X220

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 120X220

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 220 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

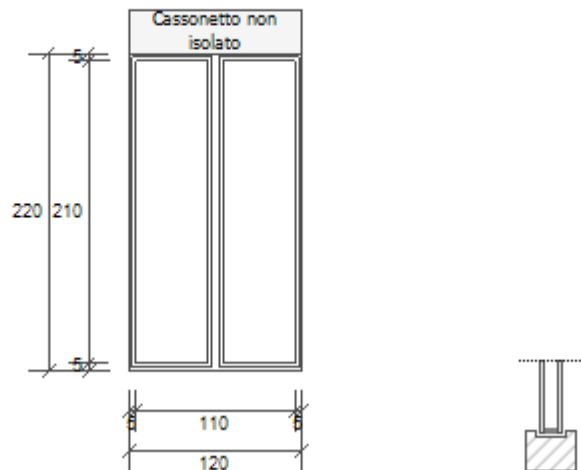
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,100 m²

Area totale del serramento A_w : 2,640 m²

Area del telaio A_f : 0,540 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 10,400 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,975 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,975 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000

SERRAMENTO: Infisso 120X250

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 120X250

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cm

Altezza : 250 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

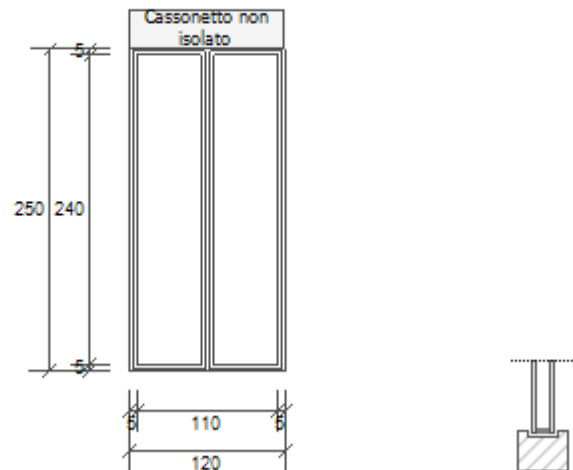
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,400 m²

Area totale del serramento A_w : 3,000 m²

Area del telaio A_f : 0,600 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 11,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,968 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,968 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,4	0,226

SERRAMENTO: Infisso 125X190

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 125X190

Note:

Produttore:

Larghezza: 125 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

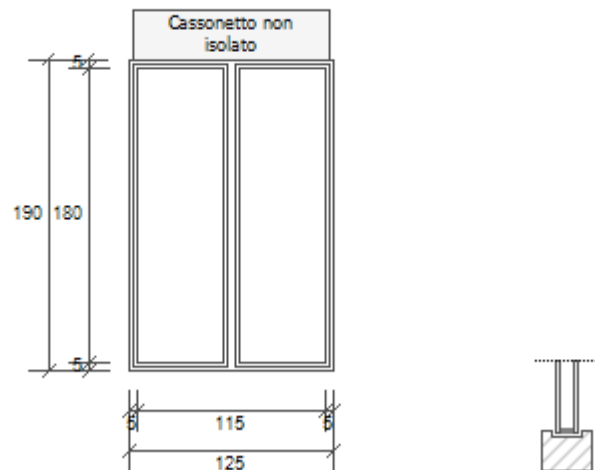
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,890 m²

Area totale del serramento A_w : 2,375 m²

Area del telaio A_f : 0,485 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,300 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,974 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,974 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,3	0,226

SERRAMENTO: Infixo 125X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 125X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 125 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

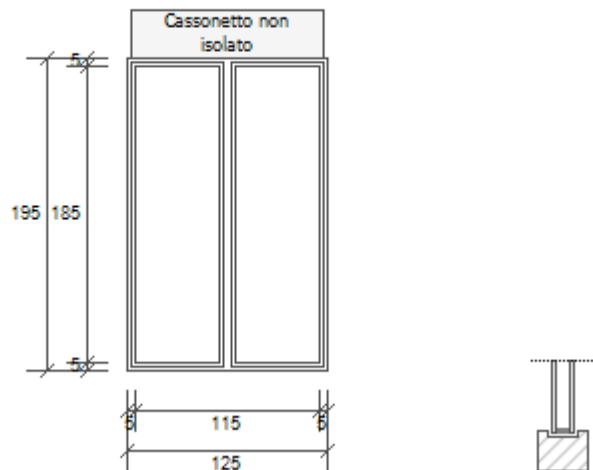
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,942 m²

Area totale del serramento A_w : 2,437 m²

Area del telaio A_f : 0,495 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,500 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,973 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,973 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,4	0,226

SERRAMENTO: Infisso 130X255

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 130X255

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cm

Altezza : 255 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

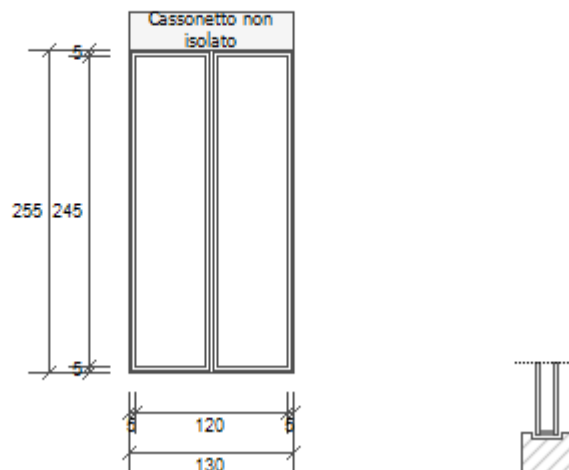
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,695 m²

Area totale del serramento A_w : 3,315 m²

Area del telaio A_f : 0,620 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 12,000 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,947 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,947 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,7	0,226

SERRAMENTO: Infisso 135X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 135X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 135 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

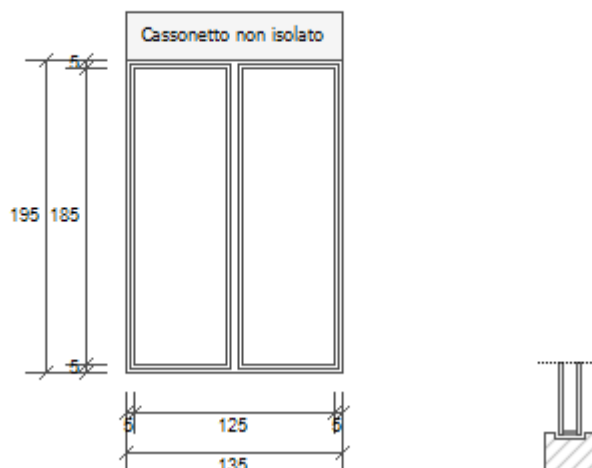
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,128 m²

Area totale del serramento A_w : 2,633 m²

Area del telaio A_f : 0,505 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,700 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,955 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,955 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000

SERRAMENTO: Infisso 135X235

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 135X235

Note:

Produttore:

Larghezza: 135 cm

Altezza : 235 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

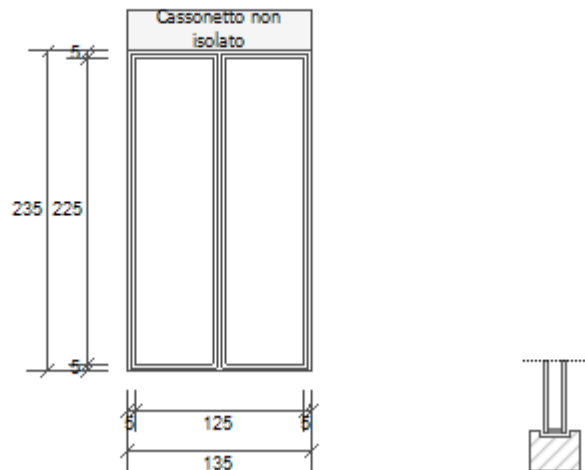
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,587 m²

Area totale del serramento A_w : 3,172 m²

Area del telaio A_f : 0,585 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 11,300 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,943 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,943 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000

SERRAMENTO: Infixo 140X250

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 140X250

Note:

Produttore:

Larghezza: 140 cm

Altezza : 250 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

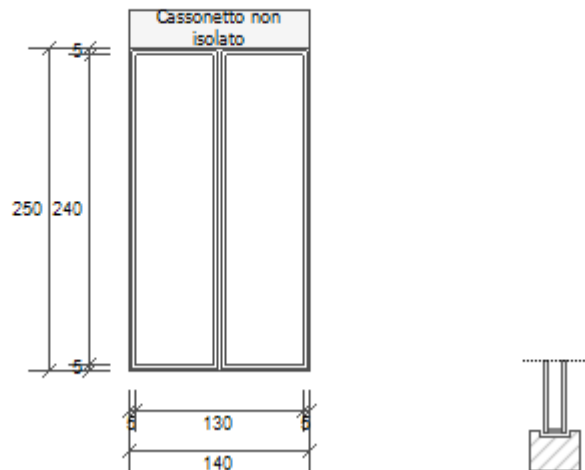
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,880 m²

Area totale del serramento A_w : 3,500 m²

Area del telaio A_f : 0,620 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 12,000 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,932 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,932 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	7,8	0,226

SERRAMENTO: Infisso 145X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 145X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 145 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

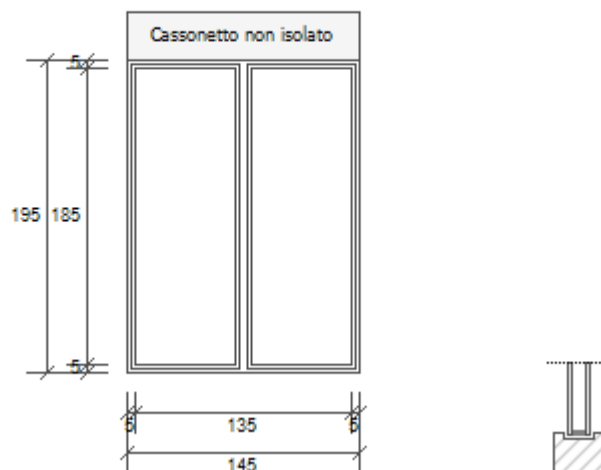
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,313 m²

Area totale del serramento A_w : 2,828 m²

Area del telaio A_f : 0,515 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 9,900 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,940 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,940 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO		
Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,4	6,000

SERRAMENTO: Infisso 160X255

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 160X255

Note:

Produttore:

Larghezza: 160 cm

Altezza : 255 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

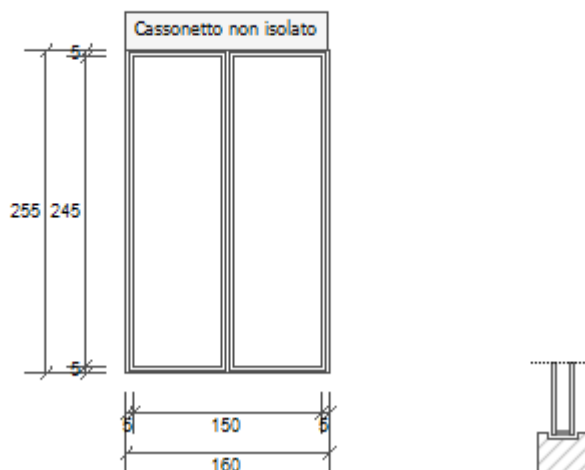
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 3,430 m²

Area totale del serramento A_w : 4,080 m²

Area del telaio A_f : 0,650 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 12,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuero

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,904 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,904 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,5	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,3	0,226

SERRAMENTO: Infisso 205X140

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 205X140

Note:

Produttore:

Larghezza: 205 cm

Altezza : 140 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

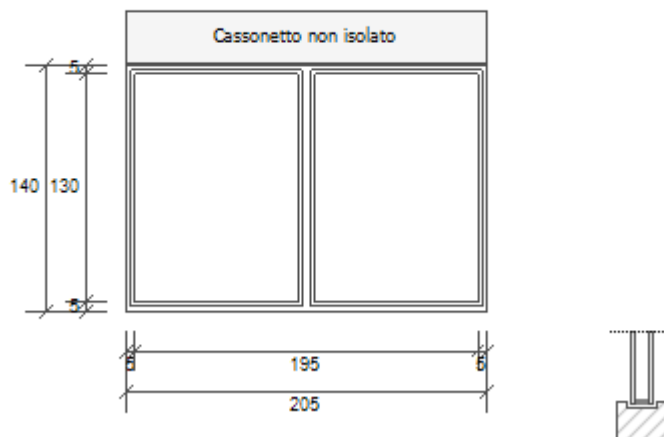
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 2,405 m²

Area totale del serramento A_w : 2,870 m²

Area del telaio A_f : 0,465 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 8,900 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scurio

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,908 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,908 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,6	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	6,9	0,226

SERRAMENTO: Infisso 230X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 230X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 230 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

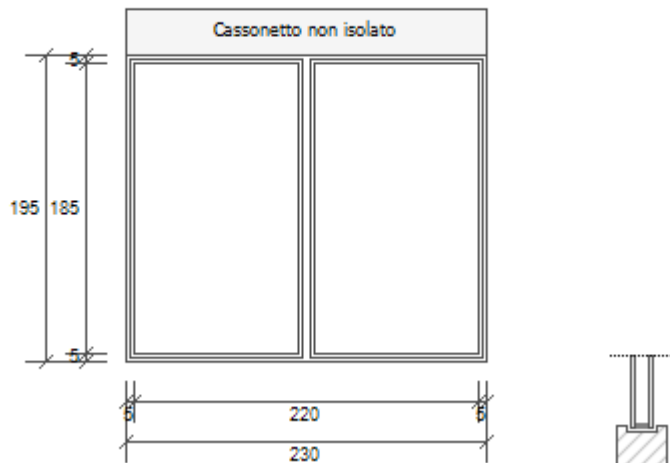
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 3,885 m²

Area totale del serramento A_w : 4,485 m²

Area del telaio A_f : 0,600 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 11,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuero

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,864 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,864 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,5	0,226

SERRAMENTO: Infisso 235X190

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 235X190

Note:

Produttore:

Larghezza: 235 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

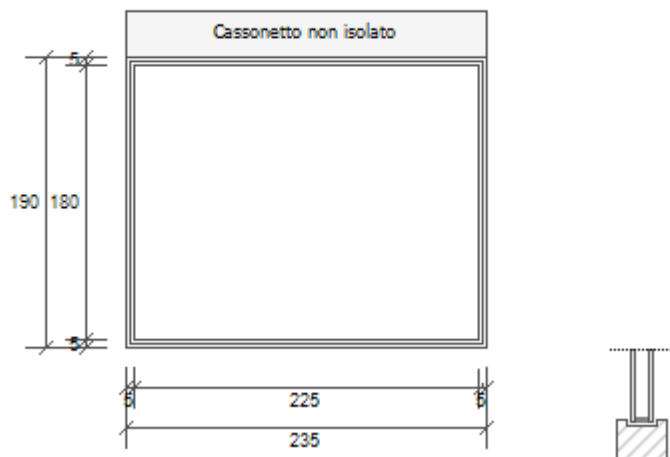
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 4,050 m²

Area totale del serramento A_w : 4,465 m²

Area del telaio A_f : 0,415 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 8,100 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuero

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,799 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,799 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000

SERRAMENTO: Infixo 240X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 240X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 240 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

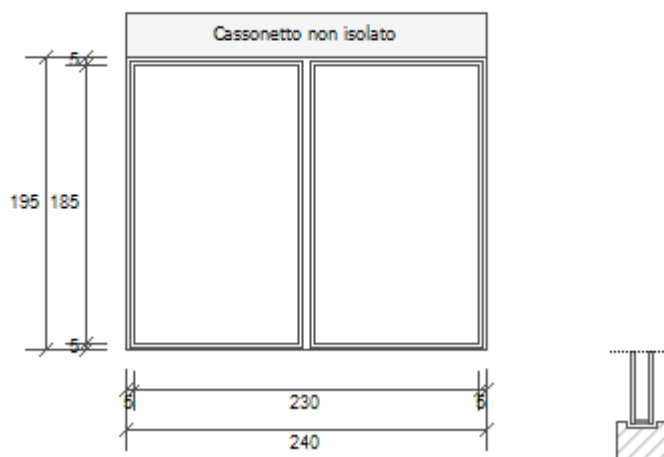
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 4,070 m²

Area totale del serramento A_w : 4,680 m²

Area del telaio A_f : 0,610 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 11,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuero

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,858 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,858 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	8,7	0,226

SERRAMENTO: Infixo 300X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infixo 300X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 300 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

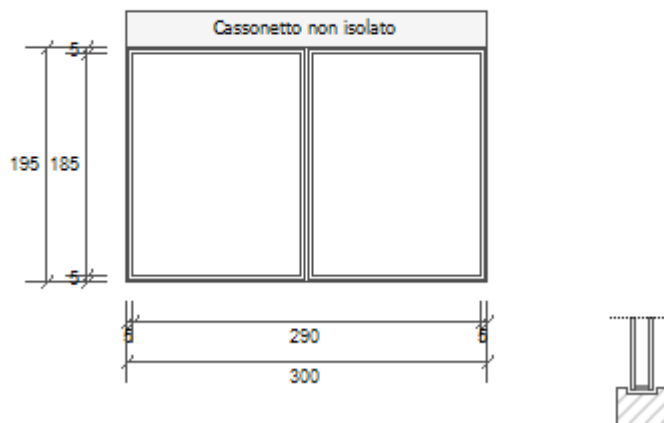
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 5,180 m²

Area totale del serramento A_w : 5,850 m²

Area del telaio A_f : 0,670 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 13,000 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,833 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,833 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,9	6,000

SERRAMENTO: Infisso 360X195

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Infisso 360X195

Note:

Produttore:

Larghezza: 360 cm

Altezza : 195 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

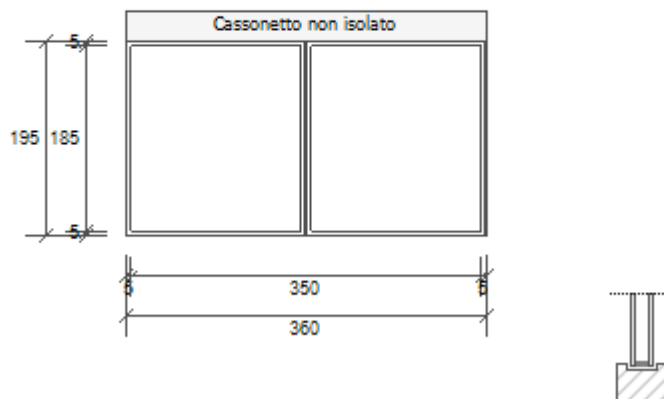
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 6,290 m²

Area totale del serramento A_w : 7,020 m²

Area del telaio A_f : 0,730 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 14,200 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,817 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,817 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	1,1	6,000

SERRAMENTO: Portafinestra 220X300

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Portafinestra 220X300

Note:

Produttore:

Larghezza: 220 cm

Altezza : 300 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 5 cm

Spessore inferiore del telaio: 5 cm

Spessore sinistro del telaio: 5 cm

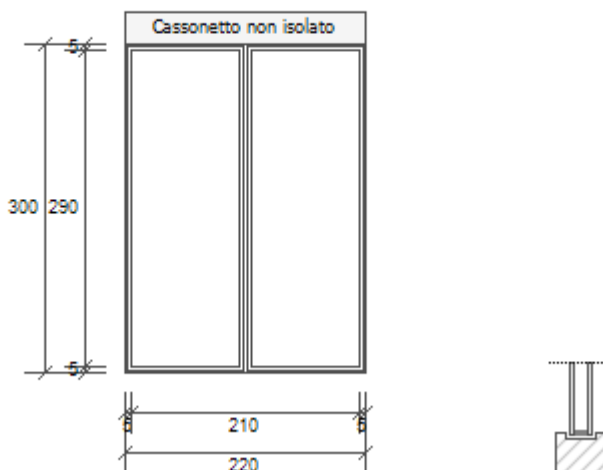
Spessore destro del telaio: 5 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 5,800 m²

Area totale del serramento A_w : 6,600 m²

Area del telaio A_f : 0,800 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 15,600 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Coefficiente di trasmissione solare g : 0,670

Trasmittanza termica vetro U_g : 1,653 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 20 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 3,227 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,000 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: -

SCHERMATURE MOBILI

Tipo schermatura: Tapparelle

Colore: Scuro

g,gl,sh,d: 0,30

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

Permeabilità della chiusura: -

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR : 0,000 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura f_{shut} : 0,60

PERMEABILITÀ ALL'ARIA

Classe permeabilità all'aria del serramento secondo UNI 1026: Non dichiarato (MIN 1- MAX 4)

La classe di permeabilità all'aria è indicata per i serramenti in funzione dei dati dichiarati dal produttore.

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

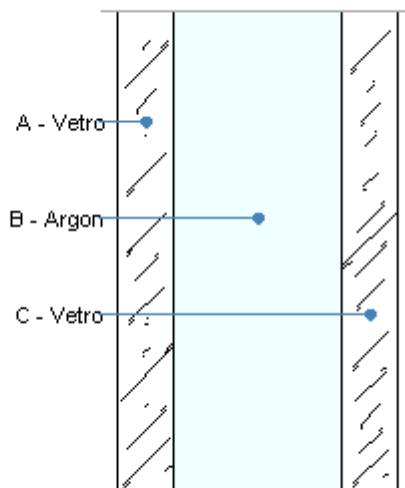
Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,844 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,844 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto non isolato	0,7	6,000
Mur. Mattoni pieni - Serramento	10,4	0,226

Doppio vetro BE [4-12-4] Argon



Le proprietà termiche dei vetri sono valutate in base alla UNI EN 673.

DATI DEL VETRO

Nome: Doppio vetro BE [4-12-4] Argon

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: <u>20,0 mm</u>
Trasmittanza U: 1,653 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,605 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ϵ_{ni} [-]	Emissività normale esterna ϵ_{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,17	2.500	0,0	0,84
B	Argon	12,0	0,017	0,00	0,00	2	2,2	0,52
C	Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	20,0						

RESISTENZE

Costanti dipendenti dall'orientamento del vetro: A = 0,035, N = 0,38

	Strato	Emissività corretta interna ϵ_i [-]	Emissività corretta esterna ϵ_e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h_r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h_g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h_s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
B	Argon	0,189	0,837	15,00	0,939	1,403	2,342	0,427
C	Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,61

PONTE TERMICO:

DATI

Nome dell'elemento:

Mur. Mattoni pieni - Angolo rientrante

Descrizione:

C8 Angolo rientrante non isolato in muratura leggera

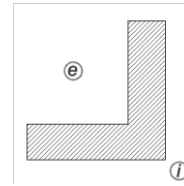
Categoria: ANGOLI

Disperde verso: Esterno

Trasmittanza lineica ψ_e : 0,32 W/(mK)

Trasmittanza lineica ψ_{oi} : 0 W/(mK)

Trasmittanza lineica ψ_j : -0,937 W/(mK)



Valore di trasmittanza lineica ricavato da: Ponte termico di valore noto

PONTE TERMICO:

DATI

Nome dell'elemento:

Mur. Mattoni pieni - Serramento

Descrizione:

Trasmittanza termica lineica di PARETE ESTERNA NON ISOLATA CON SERRAMENTO FILO INTERNO ricavata in riferimento a muratura in mattoni pieni da UNI/TR 11552:2014 - Tipologia MLP01

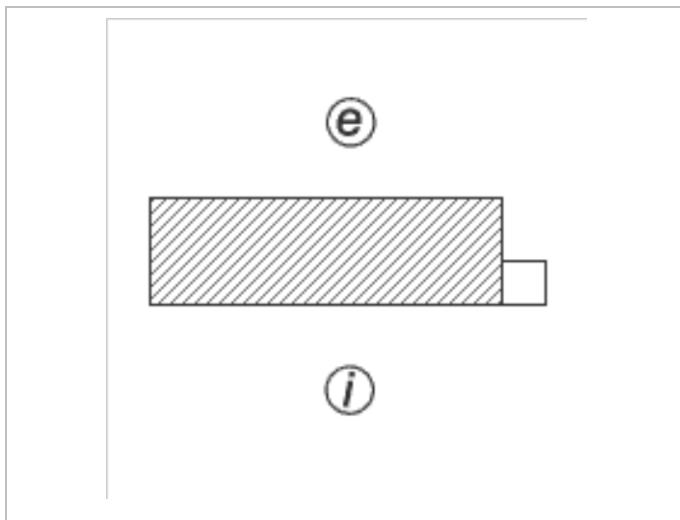
Categoria: SERRAMENTI

Disperde verso: Esterno

Trasmittanza lineica ψ_e : 0,226 W/(mK)

Trasmittanza lineica ψ_{oi} : 0,226 W/(mK)

Trasmittanza lineica ψ_i : 0,226 W/(mK)



Valore di trasmittanza lineica ricavato da: Abaco parametrico dei ponti termici - Regione Lombardia



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO: 18/12/2029



DATI GENERALI

Destinazione d'uso

- ☐ Residenziale
☒ Non residenziale

Classificazione D.P.R. 412/93: E.2

Oggetto dell'attestato

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

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

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

Dati identificativi

Regione: Sicilia
Comune: Catania (CT)
Indirizzo: Via Dottor Consoli 80
Piano: T,1,2,3
Interno: -
Coordinate GIS: 37,5097, 15,0762

Zona climatica: B
Anno di costruzione: 1960
Superficie utile riscaldata: 1.265,1 m²
Superficie utile raffrescata: 1.265,1 m²
V lordo riscaldato: 6.046,0 m³
V lordo raffrescato: 6.046,0 m³

Comune catastale			C351			Sezione			Foglio			Particella		
Subalterni	da		a			da		a			da		a	
Altri subalterni														

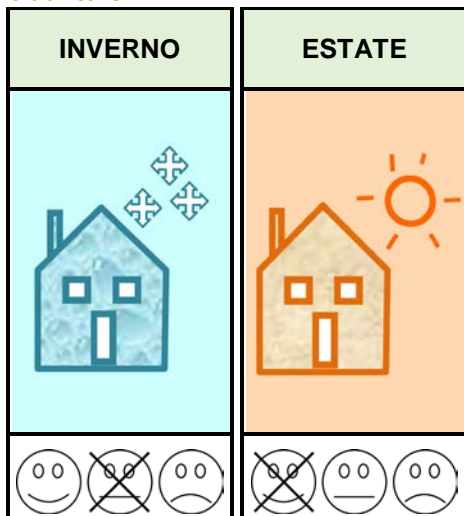
Servizi energetici presenti

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

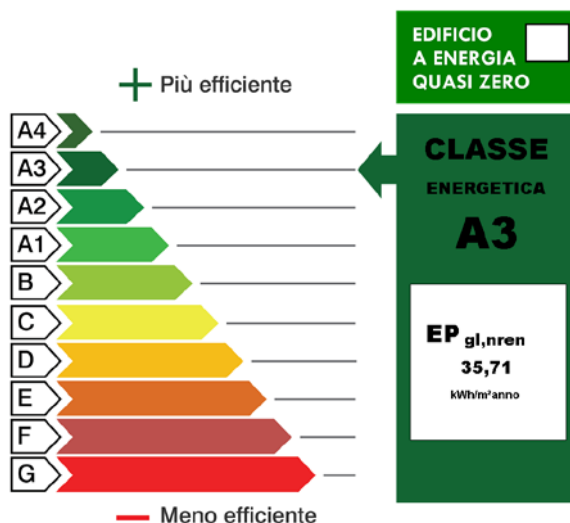
PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE E DEL FABBRICATO

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, al netto del rendimento degli impianti presenti.

Prestazione energetica del fabbricato



Prestazione energetica globale



Riferimenti

Gli immobili simili a questo avrebbero in media la seguente classificazione:

Se nuovi:

A4 (15,56 kWh/m²)

Se esistenti:



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO: 18/12/2029



PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI E CONSUMI STIMATI

La sezione riporta gli indici di prestazione energetica rinnovabile e non rinnovabile, nonché una stima dell'energia consumata annualmente dall'immobile secondo un uso standard.

Prestazioni energetiche degli impianti e stima dei consumi annui di energia

	FONTI ENERGETICHE UTILIZZATE	Quantità annua consumata in uso standard (specificare unità di misura)	Indici di prestazione energetica globali ed emissioni
<input checked="" type="checkbox"/>	Energia elettrica da rete	23171 kWh	Indice della prestazione energetica non rinnovabile EP _{gl,nren} kWh/m ² anno 35,71
<input type="checkbox"/>	Gas naturale		
<input type="checkbox"/>	GPL		
<input type="checkbox"/>	Carbone		
<input type="checkbox"/>	Gasolio e olio combustibile		
<input type="checkbox"/>	Biomasse solide		Indice della prestazione energetica rinnovabile EP _{gl,ren} kWh/m ² anno 65,46
<input type="checkbox"/>	Biomasse liquide		
<input type="checkbox"/>	Biomasse gassose		
<input checked="" type="checkbox"/>	Solare fotovoltaico	65036 kWh	
<input type="checkbox"/>	Solare termico		
<input type="checkbox"/>	Eolico		Emissioni di CO ₂ kg/m ² anno 12,8
<input type="checkbox"/>	Teleriscaldamento		
<input type="checkbox"/>	Teleraffrescamento		
<input type="checkbox"/>	Altro (specificare)		

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	CLASSE ENERGETICA raggiungibile se si realizzano tutti gli interventi raccomandati
REN1					kWh/m ² anno
REN2	Fabbricato - involucro trasparente	No	29,9 anni	B (142,22 kWh/m ² anno)	
REN3	Impianto climatizzazione - inverno	No	21,6 anni	B (157,35 kWh/m ² anno)	
REN4	Impianto climatizzazione - estate	No	89,5 anni	C (171,60 kWh/m ² anno)	
REN5	Altri impianti	No	31,1 anni	C (160,16 kWh/m ² anno)	
REN6	Fonti rinnovabili	No	6,4 anni	A2 (53,27 kWh/m ² anno)	



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO: 18/12/2029



DATI ENERGETICI GENERALI

Energia esportata	10.699,11 kWh/anno	Vettore energetico: Energia elettrica
-------------------	--------------------	---------------------------------------

DATI DI DETTAGLIO DEL FABBRICATO

SUPERFICI E RAPPORTO DI FORMA		
V - Volume riscaldato	6.046,0	m ³
Superficie disperdente	2.209,0	m ²
Rapporto S/V	0,37	
EP _{H,nd}	25,41	kWh/m ² anno
Asol,est/A suputile	0,0123	-
YIE	0,013	W/m ² K

DATI DI DETTAGLIO DEGLI IMPIANTI

Servizio energetico	Tipo di impianto	Anno di installazione	Codice catasto regionale impianti	Vettore energetico utilizzato	Potenza Nominale kW	Efficienza media stagionale		EPren	EPnren
Climatizzazione invernale	1- Pompa di calore a compressione di vapore	2018		Energia elettrica	252,00	0,702	η _H	24,61 kWh/m ² anno	11,61 kWh/m ² anno
	2-								
Climatizzazione estiva	1-Macchina frigorifera a compressione di vapore	2018		Energia elettrica	252,00	0,914	η _C	18,41 kWh/m ² anno	10,65 kWh/m ² anno
	2-								
Produzione acqua calda sanitaria	Generatore a energia elettrica	2000		Energia elettrica	1,20	0,369	η _w	0,99 kWh/m ² anno	4,10 kWh/m ² anno
Impianti combinati									
Prod. da fonti rinnovabili	1-Fotovoltaico				0,04				
	2-Pompa di calore				252,00				
Ventilazione meccanica									
Illuminazione	Impianto di illuminazione	1970			9,66			20,72 kWh/m ² anno	9,04 kWh/m ² anno
Trasporto di persone o cose	1-Ascensore	2018			8			0,73 kWh/m ² anno	0,32 kWh/m ² anno
	2-								



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO: 18/12/2029



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					
Indirizzo					
E-mail					
Telefono					
Titolo					
Ordine/iscrizione					
Dichiarazione di indipendenza		L'assenza di conflitto di interessi è resa ai sensi del DPR 75/13 art 3, ai fini di assicurare indipendenza e imparzialità di giudizio dei soggetti di cui al comma 1 Art 2, i tecnici abilitati, all'atto di sottoscrizione dell'attestato di certificazione energetica, dichiarano: a) nel caso di certificazione di edifici di nuova costruzione, 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, che in ogni caso non deve essere né il coniuge né un parente fino al quarto grado; b) nel caso di certificazione di edifici esistenti, l'assenza di conflitto di interessi, ovvero di non coinvolgimento diretto o indiretto con i produttori dei materiali e dei componenti in esso incorporati nonché rispetto ai vantaggi che possano derivarne al richiedente, che in ogni caso non deve essere né coniuge né parente fino al quarto grado.			
Informazioni aggiuntive					

SOPRALLUOGHI E DATI DI INGRESSO

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

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?	Sì
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 06/12/2019

Firma e timbro del tecnico _____



ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI

CODICE IDENTIFICATIVO:

VALIDO FINO: 18/12/2029



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:

	QUALITA' ALTA		QUALITA' MEDIA		QUALITA' BASSA
--	----------------------	--	-----------------------	--	-----------------------

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 Intervento

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

