

comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: Riqualficazione energetica scuola G.Puccini via C.Guerra n.47 -
Finanziamento Fondi Kyoto

Titolo: **Relazione Tecnica sul contenimento dei consumi energetici**

Fase: **PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO**

Assessore ai lavori pubblici Filippo Alessi
Servizio PF Governo del territorio
Dirigente del Servizio Arch. Riccardo Pecorario
Responsabile Unico del Procedimento Ing. Giovanni Nerini

Progettisti

Progetti Opere Architettoniche
Arch. Luca Buono

Progettista Int. Miglioramento Sismico
Ing. Francesco Sanzo

Progetto Energetico
Ing. Ir. Giovanni Nerini
Ing. Iuri Baldi

Coordinatore in fase di progettazione
Ing. Simone Arricucci

Redazione Elaborati Grafici
Geom. Chiara Matteoli
Geom. Giacomo Giovanchelli



Tav.: **B**
Relazione ex art.28 L.10/91

Spazio riservato agli uffici:

RELAZIONE TECNICA

attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici

Progettista:	<u>Ing. Iuri Baldi</u>
Committente	<u>Comune di Prato</u>
Edificio:	<u>Scuola Elementare "Giacomo Puccini"</u>
Comune:	<u>Prato - PO</u>
Indirizzo:	<u>Via Guerra 35</u>
Intervento:	<u>Ristrutturazione importante di secondo livello</u>

Egregio Signor Sindaco del comune di Prato, (PO)
e per conoscenza all'Ufficio Tecnico del comune di Prato, (PO)

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 e ristrutturazioni importanti di secondo livello. Costruzioni esistenti con riqualificazione dell'involucro edilizio e di impianti termici.

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica quando i lavori, in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, ricadono nelle tipologie indicate al paragrafo 1.4.2 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, ed insistono su elementi edilizi facenti parte dell'involucro edilizio che racchiude il volume condizionato e/o impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente 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 ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di **Prato**

Provincia **PO**

Progetto per la realizzazione di opere di efficientamento energetico.

Edificio pubblico

Edificio a uso pubblico

Sito in [Via Guerra 35](#)

Dati catastali	
PALESTRA	Foglio: Particella: Subalterno: Sezione urbana:
SCUOLA	Foglio: Particella: Subalterno: Sezione urbana:

Richiesta Permesso di Costruire

N

Del -/-

Approvazione Progetto Preliminare

N

Del 13/10/2015

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

E.7. - attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

Numero delle unità immobiliari 2

Committente: Comune di Prato

Progettista degli impianti termici: Ing. Laura Fanesi (impianti progettati nell' ambito del contratto di Servizio Energia con riqualificazioni degli impianti termici)

Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: Ing. Giovanni Nerini – Ing. Iuri Baldi

Direttore dei lavori per l'isolamento termico dell'edificio:

Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti termici:

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

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

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

- 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: 1668

Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti) °K: 273,2

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma °K 305,7

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
Intero edificio	5.771,1	13.936,5	0,41	2.671,26

- 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

	Zona	T _{inv} °C	φ _{inv} %
PALESTRA	Palestra	18,0	50
SCUOLA	Scuola	20,0	50
PALESTRA	Spogliatoi	22,0	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 sistema di contabilizzazione del calore	Metodo di contabilizzazione del calore
PALESTRA	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	-

SCUOLA	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	-
--------	--	---

Climatizzazione estiva

	S m ²	V m ³	S _u m ²
Intero edificio	5.771,1	13.936,5	0,41

- 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	<i>T_{est}</i> °C	<i>φ_{est}</i> %
PALESTRA	Palestra	24,0	50
SCUOLA	Scuola	26,0	50
PALESTRA	Spogliatoi	26,0	50

- T_{est}* Valore di progetto della temperatura interna estiva
φ_{est} Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva

Unità immobiliare	Presenza sistema di contabilizzazione del calore	Metodo di contabilizzazione del calore
PALESTRA	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	-
SCUOLA	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	-

Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture

Si No

Valore di riflettanza solare per coperture piane

0,00

Valore di riflettanza solare per coperture a falda

0,00

Descrizione delle ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture

Si No

Descrizione delle 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

Descrizione e caratteristiche principali:

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

Si No

Descrizione delle ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo

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.

Intero edificio

a) Descrizione impianto

Tipologia: Impianto termico centralizzato per riscaldamento ambienti e produzione acs

Sistemi di generazione: generatori a combustione di gas

Sistemi di termoregolazione: regolazione climatica centralizzata e suddivisione in zone termiche

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica: nn

Sistemi di distribuzione del vettore termico: tubazioni d' acqua coibentate e incassate

Sistemi di ventilazione forzata: nn

Sistemi di accumulo termico: nn

Sistemi di produzione dell'acqua calda sanitaria: generatori a gas e pannelli solari

Sistemi di distribuzione dell'acqua calda sanitaria: tubazioni coibentate e incassate

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

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: 40°Fr

Filtro di sicurezza: nn

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria

no

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

no

Caldaia/Generatore di aria calda

HOVAL SR 285 ELCO - Thision L IN 470 DN 100

Generatore di calore a biomassa

< >SI

<X>

NO

Se "sì" verificare il rispetto del valore del rendimento termico utile nominale in relazione alle classi minime di cui alle pertinenti norme UNI-EN di prodotto.

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Sistema di emissione (specificare bocchette/pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ventilconvettori/ altro):

Valore nominale della potenza termica utile kW 467,0

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

Valore di progetto % 97,6

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto % 105,0

Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

Caldia/Generatore di aria calda

Thision Mini System 30 ELCO - Thision Mini System 30

Generatore di calore a biomassa < >SI <X> NO

Se "sì" verificare il rispetto del valore del rendimento termico utile nominale in relazione alle classi minime di cui alle pertinenti norme UNI-EN di prodotto.

Combustibile utilizzato: Metano

Fluido termovettore: Acqua

Sistema di emissione (specificare bocchette/pannelli radianti/ radiatori/ strisce radianti/ termoconvettori/ travi fredde/ventilconvettori/ altro):

Valore nominale della potenza termica utile kW 29,7

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

Valore di progetto % 98,0

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto % 107,0

Nel caso di generatori che utilizzino più di un combustibile indicare i tipi e le percentuali di utilizzo dei singoli combustibili

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

Centralina di termoregolazione: Regolazione climatica Coster

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2

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

Numero di apparecchi: 71

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 2

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

Numero di totale di apparecchi:

Potenza elettrica complessivamente assorbita:

e) Terminali di erogazione dell'energia termica

Numero di totale di apparecchi: -

Di seguito si riportano le tipologie di terminali di erogazione di calore previsti per ogni zona termica del [Intero edificio](#)

Zona: Scuola
65 radiatori
Zona: Palestra
6 radiatori + 4 Aerotermi a gas (35 kW)

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Descrizione e caratteristiche principali:

Canna fumaria fino alla copertura in acciaio doppia parete coibentata

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

Descrizione e caratteristiche principali:

Addolcimento magnetico e condizionamento chimico

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Tipologia, conduttività termica, spessore

Coppelle isolanti in PE espanso a celle chiuse di conduttività < 40 mW/mK

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** **No**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

Impianto costituito da 108 pannelli fotovoltaici aventi una potenza unitaria pari a 185 Wp, collegati in 10 stringhe, per una potenza di picco complessiva pari a 19,98 kWp.

L' impianto è realizzato alloggiando i pannelli su strutture in profilato metallico imbullonate alla copertura.

I pannelli sono posizionati su 2 falde di copertura della scuola orientate a SUD-OVEST.

Modello pannello: SolarWorld185 MONO 185 Wp

Modello Inverter: Aurora PVI-3600-OUTD-IT-F

5.3 Impianti solari termici

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

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

Impianto del tipo a vaso chiuso e circolazione forzata. I collettori sono collegati idraulicamente con lo scambiatore di calore integrato nel bollitore; il circuito è riempito con una miscela di acqua e glicole e fornito di una pompa di circolazione.

L'impianto è costituito da due parti:

-Sistema di sfruttamento di energia solare;

-Caldaia di integrazione

Dati caldaia di integrazione:

Costruttore: ELCO

Modello: THISION MINI SYSTEM 30

Potenza termica focolare: 28 kW

Potenza termica utile 80/60°C: 27.3 kW

Potenza termica utile 50/30°C: 29,7 kW

(vedi allegati alla relazione tecnica G.1)

5.4 Impianti di illuminazione

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

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

5.5 Altri impianti

Altri impianti dell'edificio: **Si** **No**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali

Ascensore

Portata:600 kg

Potenza: 5,51 kW

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Di seguito si specifica per ogni elemento edilizio la tipologia di involucro, le caratteristiche del materiale isolante e la trasmittanza termica ante operam e post operam.

Valori di trasmittanza ante operam e post operam

Elemento edilizio	Tipologia e verso	U (a.o.) W/m ² K	U (p.o.) W/m ² K	Yie (p.o.) W/m ² K
PUCCINI	STRUTTURA_OPACA Esterno	1,40	0,21	0,03
E.1 L.E. 2.8x2.77	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.10 L.E.1.08x2.18	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.11 L.E. 1.1x1.1	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.12 L.E. 2x2.4	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.13 L.E. 1.34x1.26	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.14 L.E. 1.72x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.15 L.E.2.18x1.58	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.16 L.E. 2.18x1.58	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.16 L.E. 2.24x2.38	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.17 L.E.	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.18 L.E. 2x2.15	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.19 L.E 1.10x0.96	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.19 L.E. 1.07x0.96	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.19 L.E.1.04x0.96	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.2 L.E. 0.75x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.2 L.E. 0.95x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.2 L.E. 1.13x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.2 L.E. 1.2x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.20 L.E. 0.5x1	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.22 L.E. 1.78x0.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.4 L.E. 1.0x0.98	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.4 L.E. 3.35x0.96	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.4 L.E. 8.12x0.96	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.5 L.E. 1.48x2.28	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.5 L.E. 2.1x1.5	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
E.6 L.E. 1.3x2.3	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.7 L.E. 0.75x2.28	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
E.9 1.07x1.46	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
Cassonetto isolato	STRUTTURA_PRECALCOLATA Esterno	0,00	1,00	0,00

Caratteristiche del materiale isolante

Elemento edilizio	Posizione Isolante	Spessore isolante cm	Materiale isolante

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti verticali opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento. *Confronto con i valori limite riportati nella tabella 1 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Vedi allegati alla presente relazione*

Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti orizzontali o inclinati opachi dell'involucro edilizio interessati all'intervento. *Confronto con i valori limite riportati nella tabella 2 e 3 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Vedi allegati alla presente relazione*

Verifiche di condensa superficiale

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI	0,67	0,97	-	OK

Verifiche di condensa interstiziale

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI	0,00	0,00	Kg/m ²	OK

Confronto con i valori limite di trasmittanza delle strutture verticali opache

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI	0,21	0,36	W/(m ² K)	OK

Confronto con i valori limite di trasmittanza dei componenti orizzontali opachi

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche trasparenti, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio interessati all'intervento. Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni
Vedi allegati alla presente relazione

Confronto con i valori limite di trasmittanza dei serramenti

Serramento	Valore	Limite	Um	Verificato
E.1 L.E. 2.8x2.77	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.10 L.E. 1.08x2.18	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.11 L.E. 1.1x1.1	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.12 L.E. 2x2.4	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.13 L.E. 1.34x1.26	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.14 L.E. 1.72x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.15 L.E. 2.18x1.58	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.16 L.E. 2.18x1.58	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.16 L.E. 2.24x2.38	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.17 L.E.	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.18 L.E. 2x2.15	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.19 L.E. 1.10x0.96	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.19 L.E. 1.07x0.96	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.19 L.E. 1.04x0.96	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.2 L.E. 0.75x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.2 L.E. 0.95x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.2 L.E. 1.13x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.2 L.E. 1.2x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.20 L.E. 0.5x1	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.22 L.E. 1.78x0.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.4 L.E. 1.0x0.98	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.4 L.E. 3.35x0.96	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.4 L.E. 8.12x0.96	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.5 L.E. 1.48x2.28	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.5 L.E. 2.1x1.5	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
E.6 L.E. 1.3x2.3	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.7 L.E. 0.75x2.28	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
E.9 1.07x1.46	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK

Caratteristiche termiche delle chiusure tecniche opache, apribili ed assimilabili dell'involucro edilizio. Confronto con i valori limite riportati nella tabella 4 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005. Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni
Vedi allegati alla presente relazione

Confronto con i valori limite di trasmittanza delle chiusure tecniche

Chiusura tecnica	Valore	Limite	Um	Verificato
Cassonetto isolato	1,00	2,10	W/(m ² K)	OK

Valore del Fattore di trasmissione solare totale (ggl+sh) della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est. Confronto con il Valore Limite del Fattore di trasmissione solare totale della componente vetrata esposte nel settore Ovest-Sud-Est presente nella tabella 5 dell'appendice B all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005.

Valore del fattore di trasmissione solare

Serramento	Valore	Limite	Um	Verificato
E.1 L.E. 2.8x2.77	0,17	0,35	-	SI
E.10 L.E.1.08x2.18	0,32	0,35	-	SI
E.11 L.E. 1.1x1.1	0,17	0,35	-	SI
E.12 L.E. 2x2.4	0,17	0,35	-	SI
E.12 L.E. 2x2.4	0,17	0,35	-	SI
E.13 L.E. 1.34x1.26	0,32	0,35	-	SI
E.14 L.E. 1.72x0.5	0,32	0,35	-	SI
E.14 L.E. 1.72x0.5	0,32	0,35	-	SI
E.15 L.E.2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.15 L.E.2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.18x1.58	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.24x2.38	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.24x2.38	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.24x2.38	0,17	0,35	-	SI
E.16 L.E. 2.24x2.38	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.17 L.E.	0,17	0,35	-	SI
E.5 L.E. 1.48x2.28	0,32	0,35	-	SI
E.5 L.E. 2.1x1.5	0,32	0,35	-	SI
E.5 L.E. 2.1x1.5	0,32	0,35	-	SI
E.6 L.E. 1.3x2.3	0,32	0,35	-	SI
E.7 L.E. 0.75x2.28	0,17	0,35	-	SI
E.9 1.07x1.46	0,32	0,35	-	SI

Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti

Confronto con il valore limite di dei divisorii interni

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato

Intero edificio

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:

Impianti di climatizzazione invernale:

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento η_H : **0,780**

Efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento $\eta_{H,limite}$: **0,733**

Verifica: **SI**

Impianti di climatizzazione estiva:

Efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento η_C : **1,000**

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

Verifica: **SI**

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti **SI**

comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE:
 Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS η_W :
 Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS
 calcolato nell'edificio di riferimento η_W , limite
 Verifica:

0,741

0,640

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:

No

Nessun nuovo apparecchio

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:

No

Nessun nuovo apparecchio

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

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

78,1 %

d) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:

9,33 %

Potenza installata per produzione energia elettrica da fonte rinnovabile

13,09 kW

e) Consuntivo energia

Energia prodotta in sito

Vettore energetico	Servizio	Q _{del,os} [kWh]
Energia elettrica da solare fotovoltaico	H	2.346,65
Energia elettrica da solare fotovoltaico	W	12,53
Energia elettrica da solare fotovoltaico	L	47.269,53
Energia termica da solare termico	H	0,00
Energia termica da solare termico	W	15.966,73
Energia termica da solare termico	T	669,36

Energia consegnata dall'esterno

Vettore energetico	Servizio	Q _{del,nb}
Gas naturale	H	1.002.445,82
Gas naturale	W	4.563,89
Energia elettrica da rete	H	12.407,15
Energia elettrica da rete	W	199,07
Energia elettrica da rete	L	122.208,69

Energia esportata

Vettore energetico	Servizio	Q _{del} [kWh]
Energia elettrica da rete	H	0,00

Energia primaria

Indice di prestazione rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EP _{ren} [kWh/m ²]
H	23.339,55
W	16.316,10
L	254.046,64

Indice di prestazione non rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EP _{nren} [kWh/m ²]
H	23.339,55
W	16.316,10

L	254.046,64
---	------------

Indice di prestazione globale diviso per servizio

Servizio	EPtot [kWh/m ²]
H	1.163.005,81
W	22.505,67
L	1.111.951,67

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

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

0 Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.

0 Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogha voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i' e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5.

0 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.

Altri eventuali allegati non obbligatori

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto ing. Iuri Baldi, in qualità di funzionario del Comune di Prato, 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) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28;
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali

Data

Firma

Ing.IURI BALDI

STRUTTURA OPACA: Cassonetto isolato

DATI DELLA STRUTTURA

Nome:
Cassonetto isolato

Note:

Tipologia: Cassonetto
Disposizione:
Disperde verso: Esterno
Spessore: 100 mm
Trasmittanza U: 1,00 W/(m²K)
Resistenza R: 1,00 (m²K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da: UNI TS 11300 App A

STRUTTURA OPACA: Cassonetto isolato

VERIFICA DI TRASMITTANZA DELLA STRUTTURA

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

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza della struttura U: 1,00 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

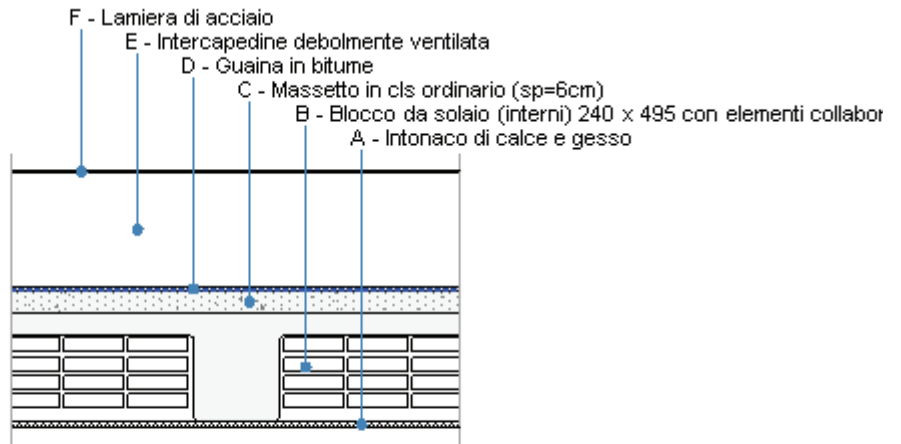
Trasmittanza limite U_{lim}: 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

COPERTURA PUCCINI



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **COPERTURA PUCCINI**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	669,0 mm
Trasmittanza U:	0,801 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,249 (m ² K)/W
Massa superf.:	624 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 verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	20,0	0,700	0,029	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Blocco da solaio (interni) 240 x 495 con elementi collaboranti in opera	280,0	0,743	0,377	1.800	0,85	0,0	0,0
C	Massetto in cls ordinario (sp=6cm)	60,0	1,060	0,057	1.700	1,00	3,3	3,3
D	Guaina in bitume	8,0	0,170	0,047	1.200	0,92	22.222,2	22.222,2
E	Intercapedine debolmente ventilata	300,0	0,500	0,600	1	1,00	1,0	1,0
F	Lamiera di acciaio	1,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999.999,0	999.999,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	669,0		1,249				

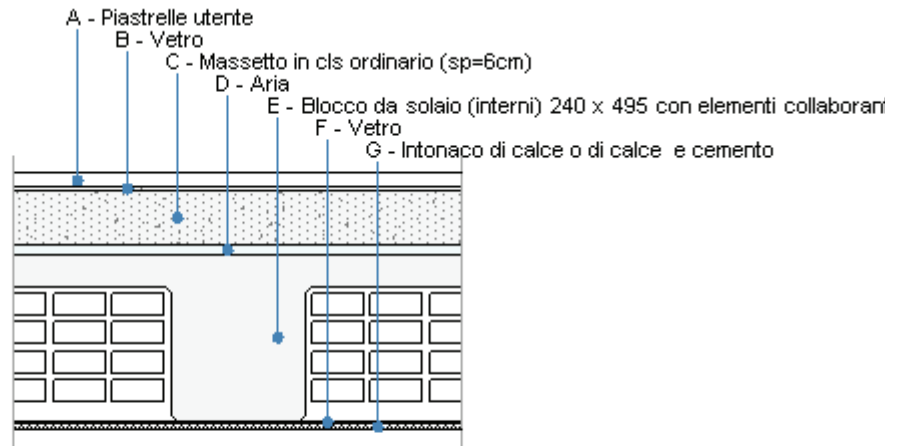
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

Pavimento



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Pavimento**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Locale interno alla zona	Spessore:	370,0 mm
Trasmittanza U:	0,786 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,273 (m ² K)/W
Massa superf.:	624 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità ρ [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore μ_a [-]	Fattore μ_u [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle utente	20,0	0,580	0,034	1.800	0,85	3,2	3,2
B	Vetro	4,0	1,000	0,004	2.500	0,84	1,0	1,0
C	Massetto in cls ordinario (sp=6cm)	80,0	1,060	0,075	1.700	1,00	3,3	3,3
D	Aria	12,0	0,025	0,481	1	1,01	1,0	1,0
E	Blocco da solaio (interni) 240 x 495 con elementi collaboranti in opera	240,0	0,743	0,323	1.800	0,85	0,0	0,0
F	Vetro	4,0	1,000	0,004	2.500	0,84	1,0	1,0
G	Intonaco di calce o di calce e cemento	10,0	0,900	0,011	1.800	0,84	16,7	16,7
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	370,0		1,273				

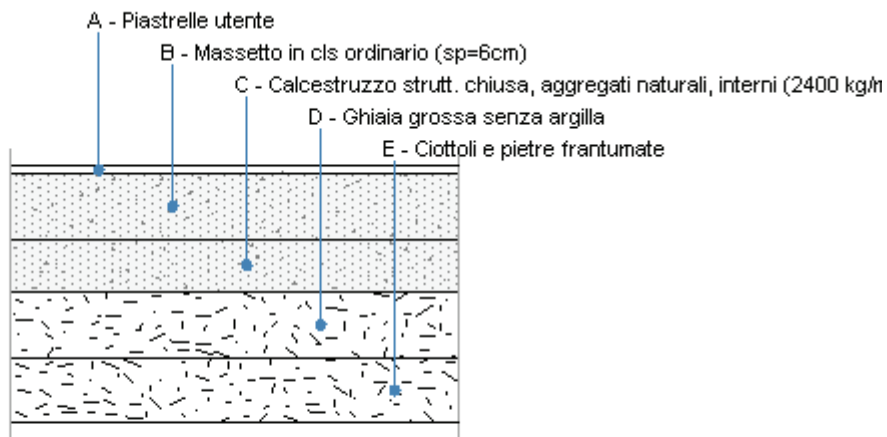
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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 Solaio Puccini(p.t.)



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Pavimento Solaio Puccini(p.t.)**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Terreno	Spessore:	390,0 mm
Trasmittanza U:	1,819 W/(m²K)	Resistenza R:	0,550 (m²K)/W
Massa superf.:	700 Kg/m²	Colore:	Chiaro
Area:	- m²		

STRATIGRAFIA

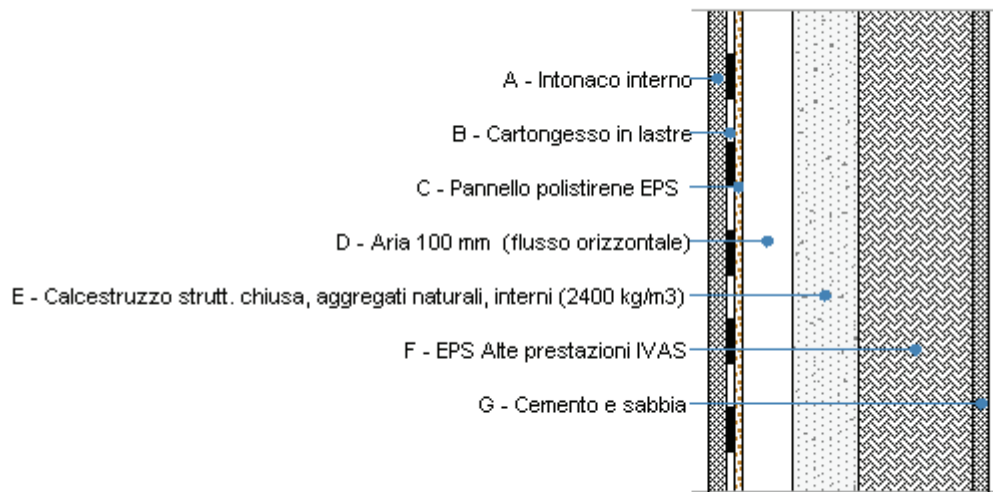
	Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Resistenza R [(m²K)/W]	Densità ρ [Kg/m³]	Capacità term. C [kJ/(kgK)]	Fattore μa [-]	Fattore μu [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle utente	10,0	0,580	0,017	1.800	0,85	3,2	3,2
B	Massetto in cls ordinario (sp=6cm)	100,0	1,060	0,094	1.700	1,00	3,3	3,3
C	Calcestruzzo strutt. chiusa, aggregati naturali, interni (2400 kg/m³)	80,0	1,910	0,042	2.400	0,88	76,9	50,0
D	Ghiaia grossa senza argilla	100,0	1,200	0,083	1.700	0,84	5,3	5,3
E	Ciottoli e pietre frantumate	100,0	0,700	0,143	1.500	0,84	5,3	5,3
	TOTALE	390,0		0,550				

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

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

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

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



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **PUCCINI**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	340,0 mm
Trasmittanza U:	0,213 W/(m ² K)	Resistenza R:	4,701 (m ² K)/W
Massa superf.:	244 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	Cartongesso in lastre	10,0	0,210	0,048	900	1,30	8,7	8,7
C	Pannello polistirene EPS	10,0	0,035	0,286	35	1,45	50,0	50,0
D	Aria 100 mm (flusso orizzontale)	60,0	0,560	0,107	1	1,00	1,0	1,0
E	Calcestruzzo strutt. chiusa, aggregati naturali, interni (2400 kg/m ³)	80,0	1,910	0,042	2.400	0,88	76,9	50,0
F	EPS Alte prestazioni IVAS	140,0	0,035	4,000	50	1,26	30,0	70,0
G	Cemento e sabbia	20,0	1,000	0,020	1.800	1,00	10,0	6,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	340,0		4,701				

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

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

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

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

SERRAMENTO: E.1 L.E. 2.8x2.77

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.1 L.E. 2.8x2.77

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 280 cm

Altezza : 277 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

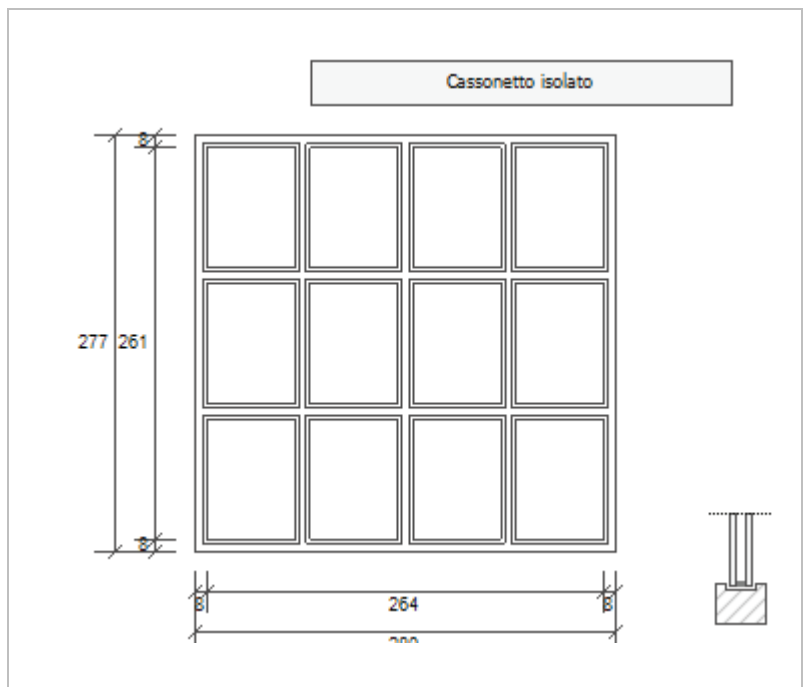
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 5,639 m²

Area totale del serramento Aw: 7,756 m²

Area del telaio Af: 2,117 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 33,320 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: Alluminio

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,8	1,000

SERRAMENTO: E.1 L.E. 2.8x2.77

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

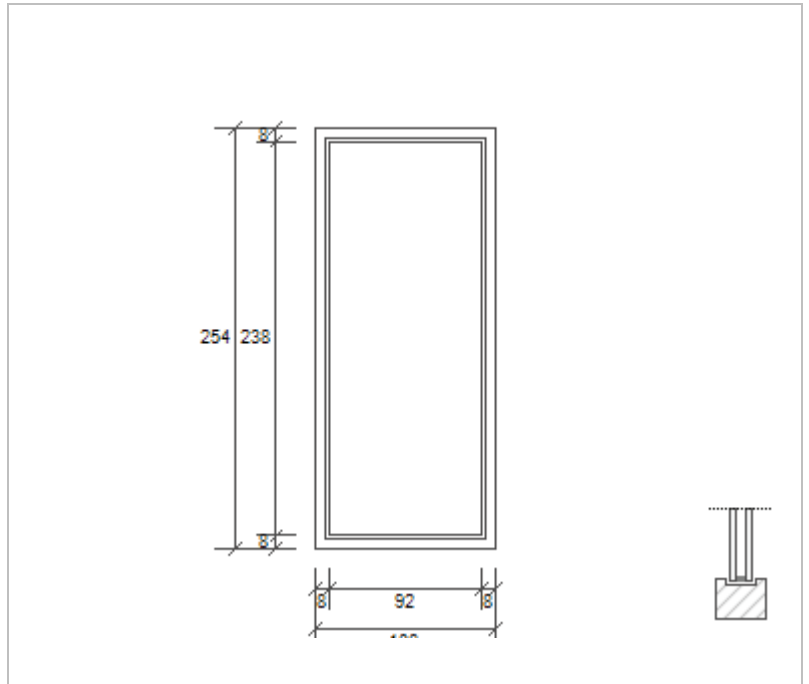
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.10 L.E.1.08x2.18**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.10 L.E.1.08x2.18

Note:

Produttore:

Larghezza: 108 cmAltezza : 254 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 12 cmArea del vetro Ag: 2,190 m²Area totale del serramento Aw: 2,744 m²Area del telaio Af: 0,554 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,600 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: E.10 L.E.1.08x2.18

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.11 L.E. 1.1x1.1

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.11 L.E. 1.1x1.1

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 110 cm

Altezza : 110 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

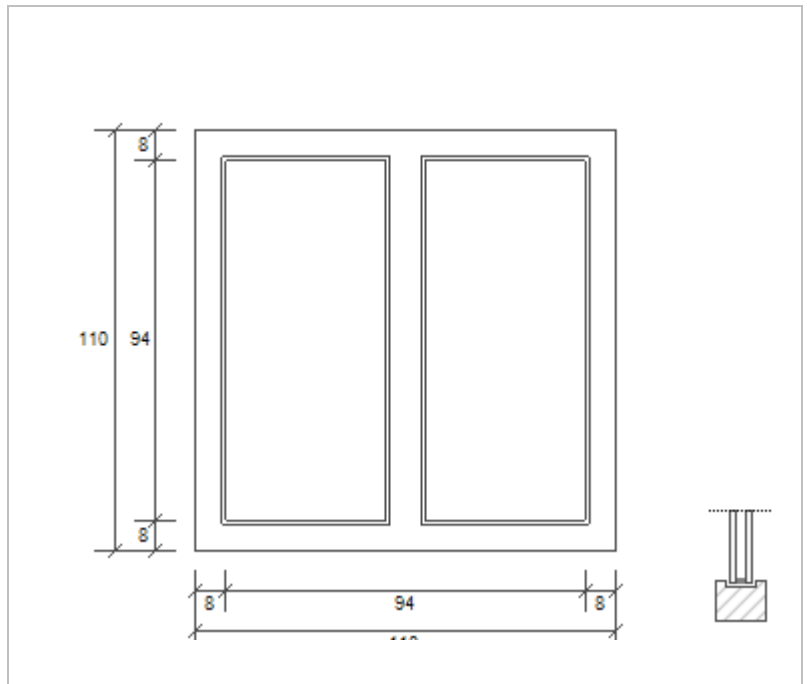
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 0,790 m²

Area totale del serramento Aw: 1,210 m²

Area del telaio Af: 0,420 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 5,440 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: Alluminio

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,4	1,000

SERRAMENTO: E.11 L.E. 1.1x1.1

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.12 L.E. 2x2.4

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.12 L.E. 2x2.4

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 200 cm

Altezza : 240 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

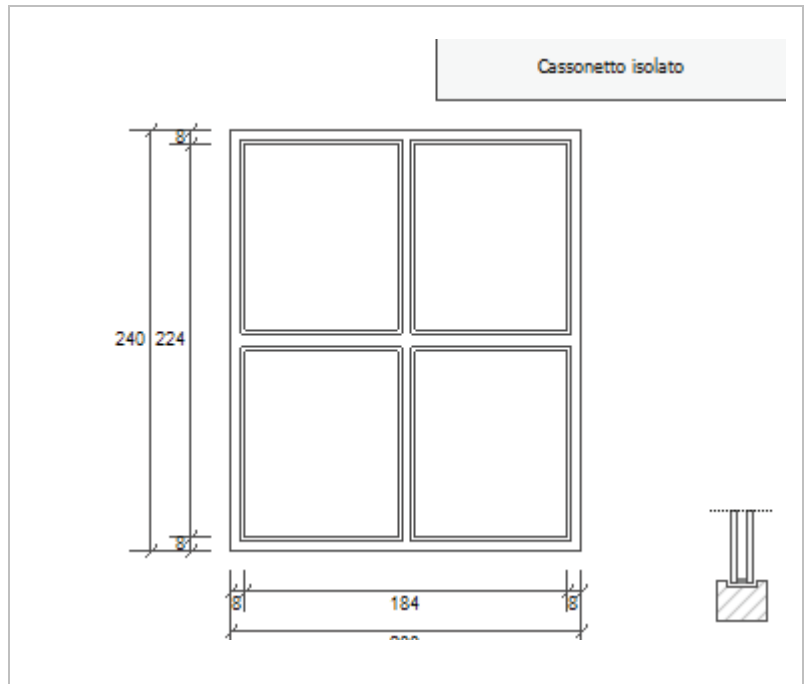
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 12 cm



Area del vetro Ag: 3,689 m²

Area totale del serramento Aw: 4,800 m²

Area del telaio Af: 1,111 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 15,440 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

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 fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,7	1,000

SERRAMENTO: E.12 L.E. 2x2.4

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

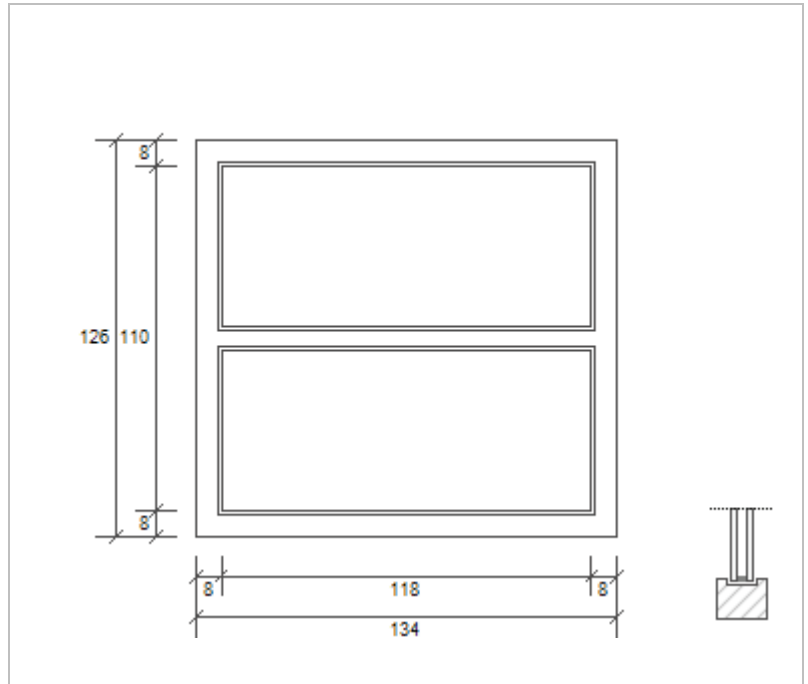
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.13 L.E. 1.34x1.26**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.13 L.E. 1.34x1.26

Note:

Produttore:

Larghezza: 134 cmAltezza : 126 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 1,204 m²Area totale del serramento Aw: 1,689 m²Area del telaio Af: 0,485 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,760 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.13 L.E. 1.34x1.26**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

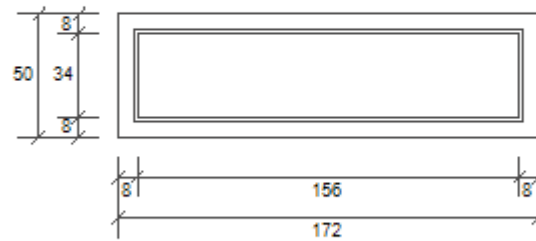
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.14 L.E. 1.72x0.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.14 L.E. 1.72x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 172 cmAltezza : 50 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,530 m²Area totale del serramento Aw: 0,860 m²Area del telaio Af: 0,330 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,800 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.14 L.E. 1.72x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.15 L.E.2.18x1.58

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.15 L.E.2.18x1.58

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 218 cm

Altezza : 158 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

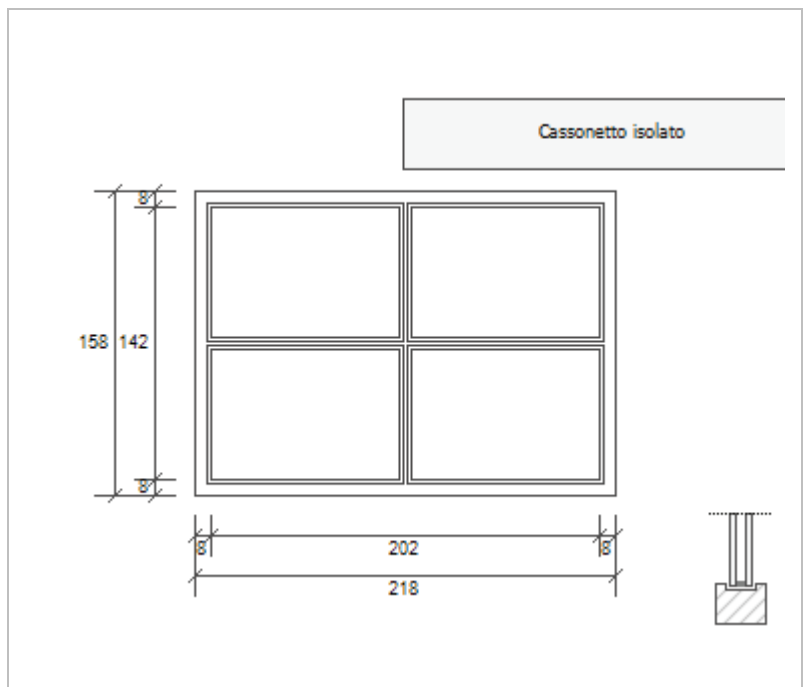
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 2,666 m²

Area totale del serramento Aw: 3,445 m²

Area del telaio Af: 0,779 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,280 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: Alluminio

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,8	1,000

SERRAMENTO: **E.15 L.E.2.18x1.58**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

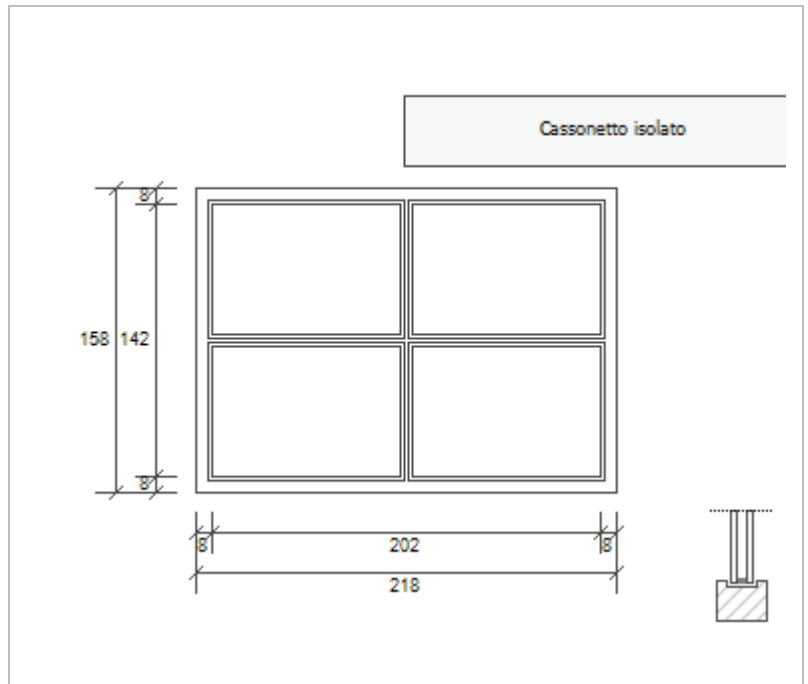
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.16 L.E. 2.18x1.58**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.16 L.E. 2.18x1.58

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 218 cmAltezza : 158 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 6 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 6 cmArea del vetro Ag: 2,666 m²Area totale del serramento Aw: 3,445 m²Area del telaio Af: 0,779 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,280 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: 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 fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,8	1,000

SERRAMENTO: **E.16 L.E. 2.18x1.58**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

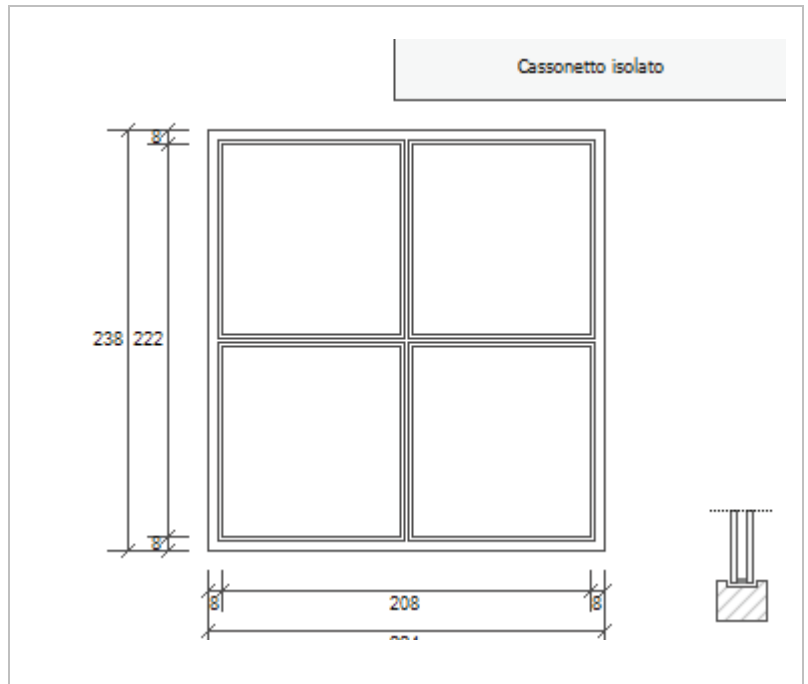
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.16 L.E. 2.24x2.38**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.16 L.E. 2.24x2.38

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 224 cmAltezza : 238 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 6 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 6 cmArea del vetro Ag: 4,363 m²Area totale del serramento Aw: 5,331 m²Area del telaio Af: 0,968 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,720 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURATipo chiusura: AlluminioResistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria**PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO**Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,8	1,000

SERRAMENTO: **E.16 L.E. 2.24x2.38**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.17 L.E.

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.17 L.E.

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 218 cm

Altezza : 158 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

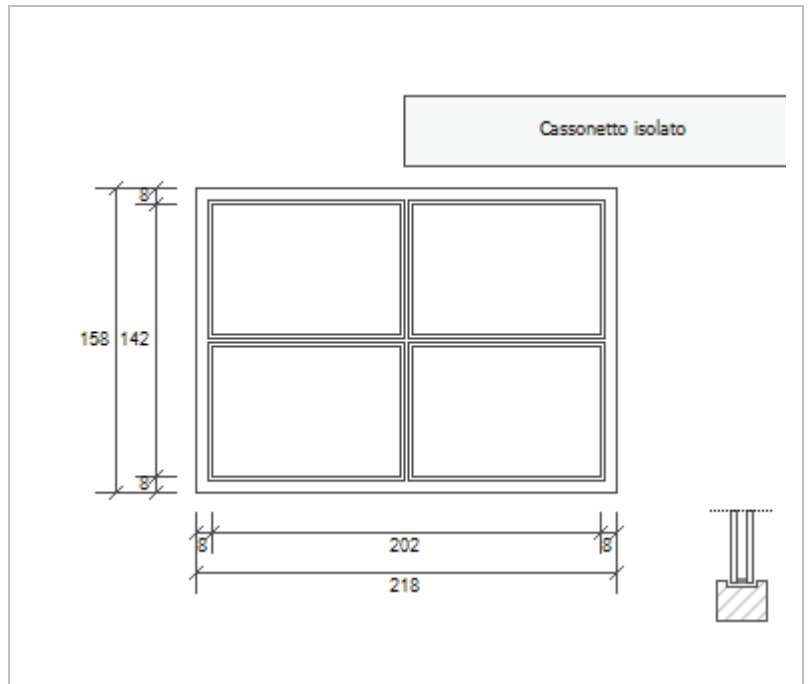
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 6 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 2,666 m²

Area totale del serramento Aw: 3,445 m²

Area del telaio Af: 0,779 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 13,280 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: Alluminio

Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,8	1,000

SERRAMENTO: **E.17 L.E.**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

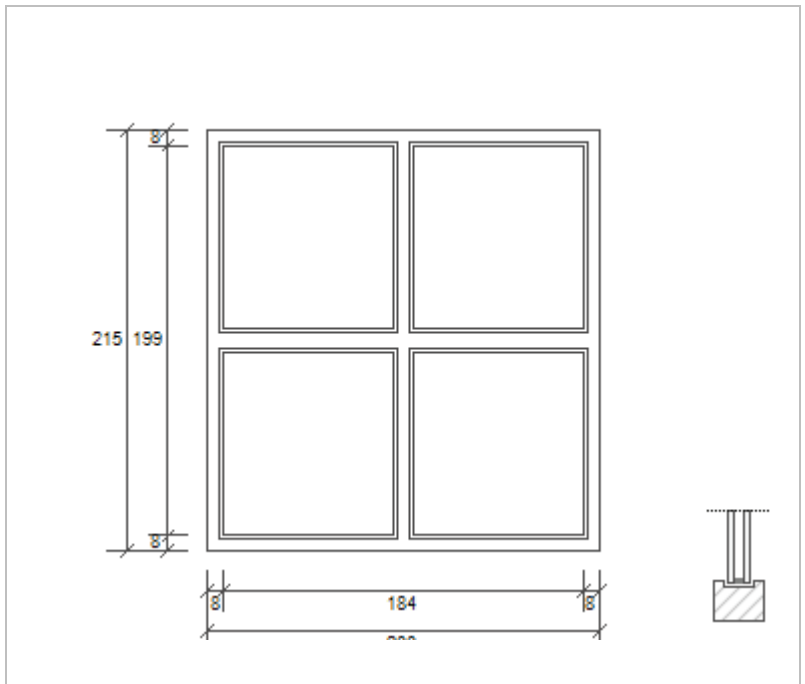
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.18 L.E. 2x2.15**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.18 L.E. 2x2.15

Note:

Produttore:

Larghezza: 200 cmAltezza : 215 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 12 cmArea del vetro Ag: 3,254 m²Area totale del serramento Aw: 4,300 m²Area del telaio Af: 1,046 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 14,440 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: E.18 L.E. 2x2.15

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

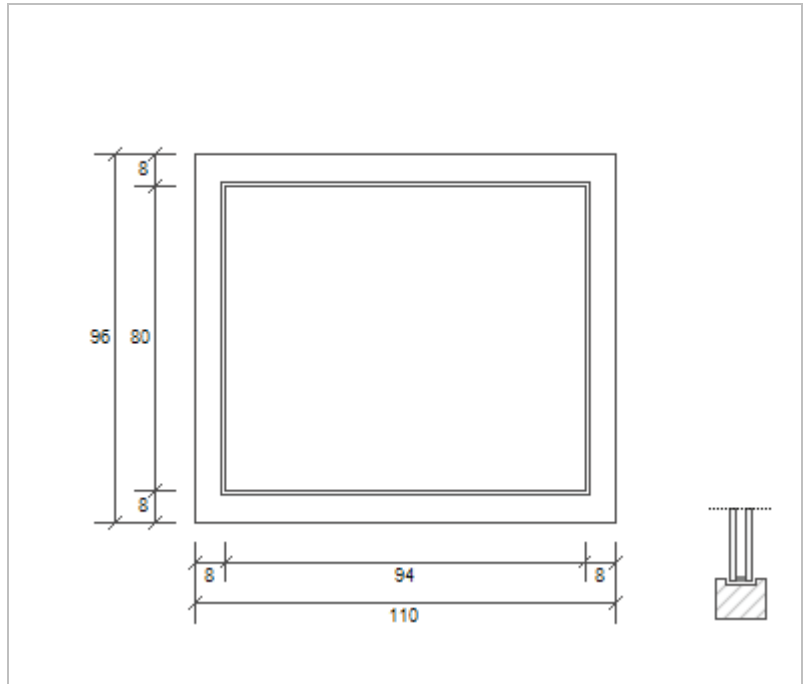
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.19 L.E 1.10x0.96**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.19 L.E 1.10x0.96

Note:

Produttore:

Larghezza: 110 cmAltezza : 96 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,752 m²Area totale del serramento Aw: 1,056 m²Area del telaio Af: 0,304 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,480 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.19 L.E 1.10x0.96**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

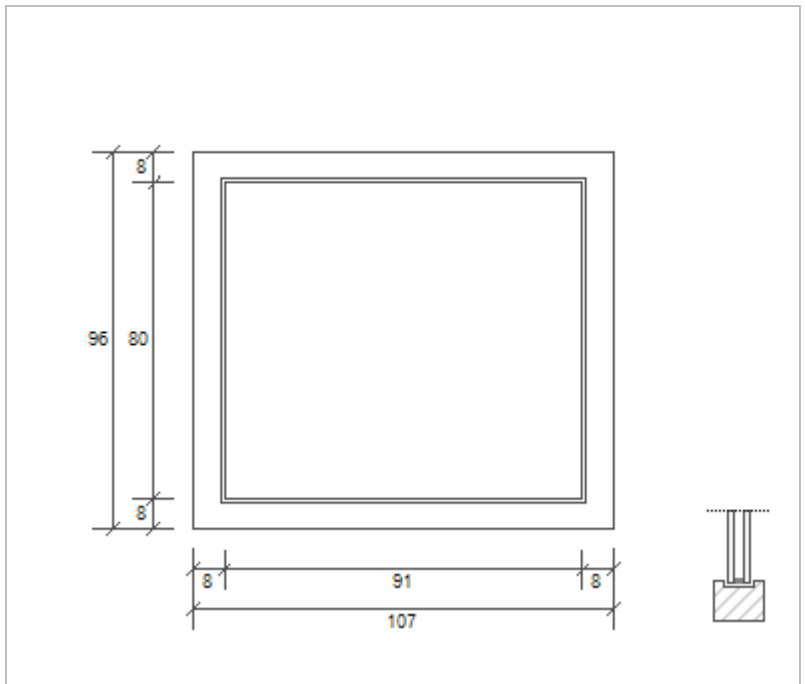
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.19 L.E. 1.07x0.96**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.19 L.E. 1.07x0.96

Note:

Produttore:

Larghezza: 107 cmAltezza : 96 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,728 m²Area totale del serramento Aw: 1,027 m²Area del telaio Af: 0,299 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,420 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.19 L.E. 1.07x0.96**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

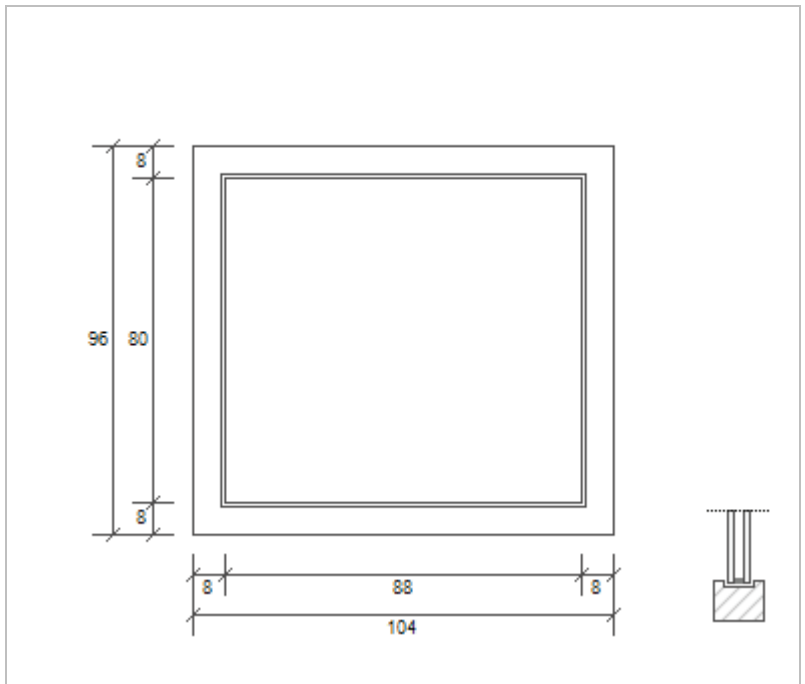
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.19 L.E.1.04x0.96**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.19 L.E.1.04x0.96

Note:

Produttore:

Larghezza: 104 cmAltezza : 96 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,704 m²Area totale del serramento Aw: 0,998 m²Area del telaio Af: 0,294 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,360 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.19 L.E.1.04x0.96**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

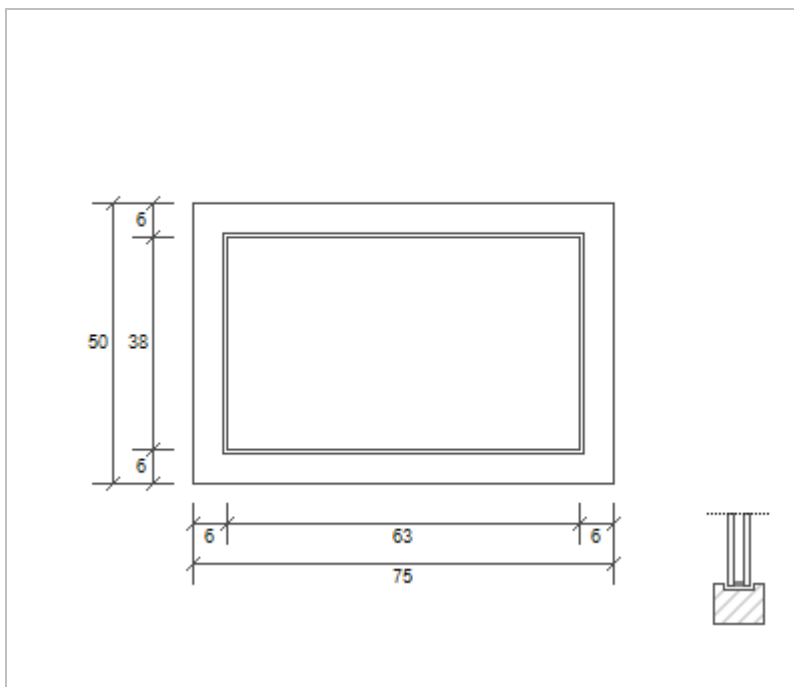
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.2 L.E. 0.75x0.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.2 L.E. 0.75x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 75 cmAltezza : 50 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 6 cmSpessore inferiore del telaio: 6 cmSpessore sinistro del telaio: 6 cmSpessore destro del telaio: 6 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 8 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,239 m²Area totale del serramento Aw: 0,375 m²Area del telaio Af: 0,136 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,020 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.2 L.E. 0.75x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w: 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w: 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

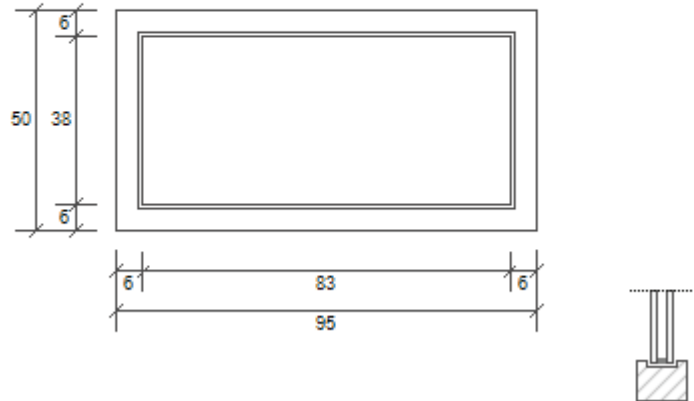
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.2 L.E. 0.95x0.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.2 L.E. 0.95x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 95 cmAltezza : 50 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 6 cmSpessore inferiore del telaio: 6 cmSpessore sinistro del telaio: 6 cmSpessore destro del telaio: 6 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 8 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,315 m²Area totale del serramento Aw: 0,475 m²Area del telaio Af: 0,160 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,420 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.2 L.E. 0.95x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

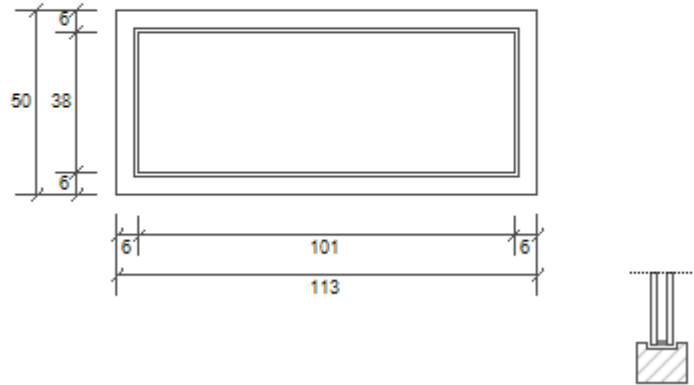
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.2 L.E. 1.13x0.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.2 L.E. 1.13x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 113 cmAltezza : 50 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 6 cmSpessore inferiore del telaio: 6 cmSpessore sinistro del telaio: 6 cmSpessore destro del telaio: 6 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 8 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,384 m²Area totale del serramento Aw: 0,565 m²Area del telaio Af: 0,181 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,780 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.2 L.E. 1.13x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

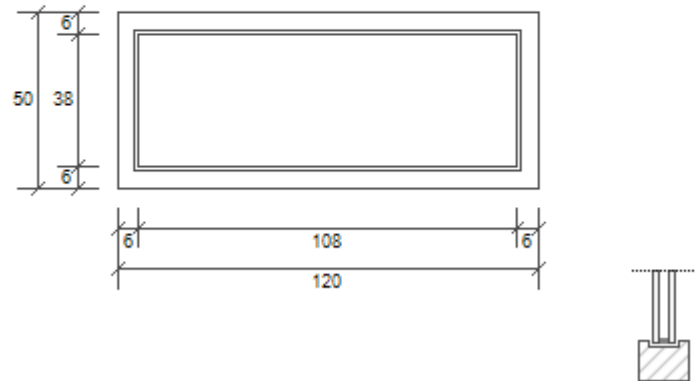
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.2 L.E. 1.2x0.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.2 L.E. 1.2x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 120 cmAltezza : 50 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 6 cmSpessore inferiore del telaio: 6 cmSpessore sinistro del telaio: 6 cmSpessore destro del telaio: 6 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 8 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 8 cmArea del vetro Ag: 0,410 m²Area totale del serramento Aw: 0,600 m²Area del telaio Af: 0,190 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,920 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.2 L.E. 1.2x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.20 L.E. 0.5x1

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.20 L.E. 0.5x1

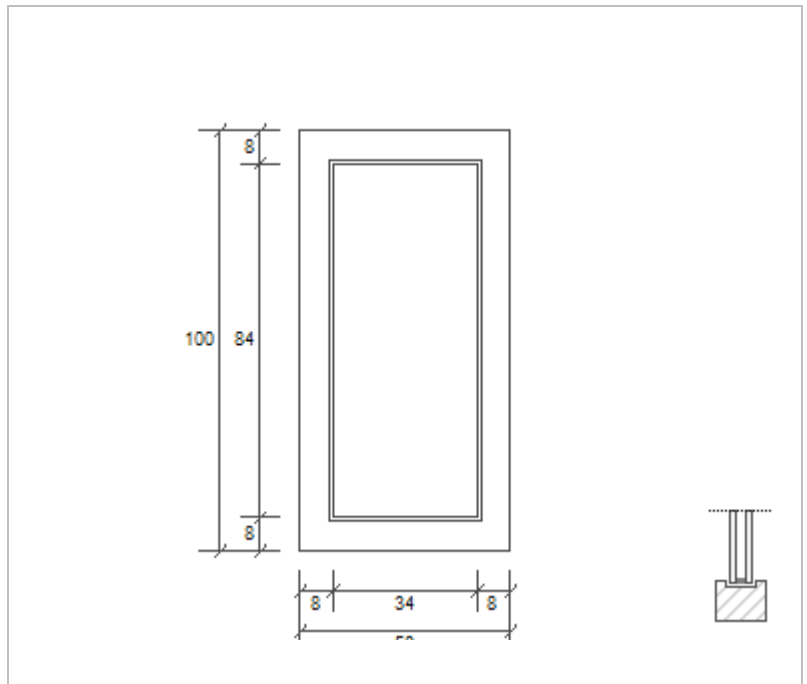
Note:

Produttore:

Larghezza: 50 cm
Altezza: 100 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: 10 cm
Numero divisioni orizzontali: 0
Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 0,286 m²
Area totale del serramento Aw: 0,500 m²

Area del telaio Af: 0,214 m²
Perimetro della superficie vetrata Lg: 2,360 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)
Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670
Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo
Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo
Spessore sf: 26,5 mm
Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)
Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico
Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -
Colore: -
g,gl,sh,d: -
g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -
Trasparenza: -
g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -
Resistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,000 (m² K)/W
Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)
Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza	Trasmittanza
----------------------------------	------------------	--------------

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.20 L.E. 0.5x1**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.21 L.E. 0.89x1.54

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.21 L.E. 0.89x1.54

Note:

Produttore:

Larghezza: 89 cm

Altezza: 154 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

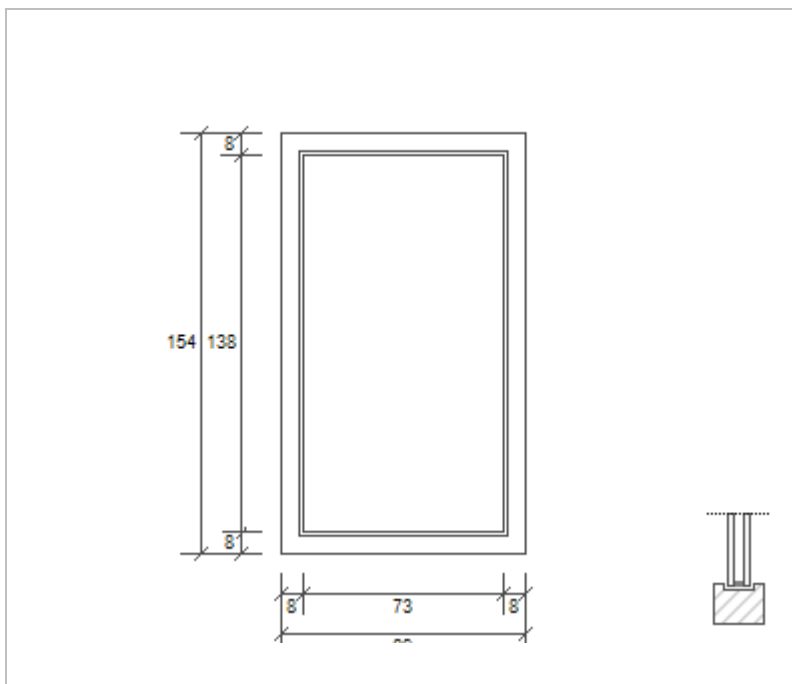
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 6 cm



Area del vetro Ag: 1,007 m²

Area totale del serramento Aw: 1,370 m²

Area del telaio Af: 0,363 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 4,220 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: E.22 L.E. 1.78x0.5

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.22 L.E. 1.78x0.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 172 cm

Altezza: 50 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 8 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

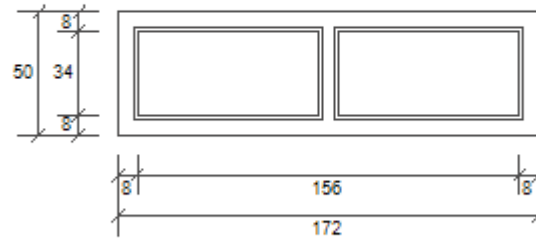
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 0,503 m²

Area totale del serramento Aw: 0,860 m²

Area del telaio Af: 0,357 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 4,320 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.22 L.E. 1.78x0.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

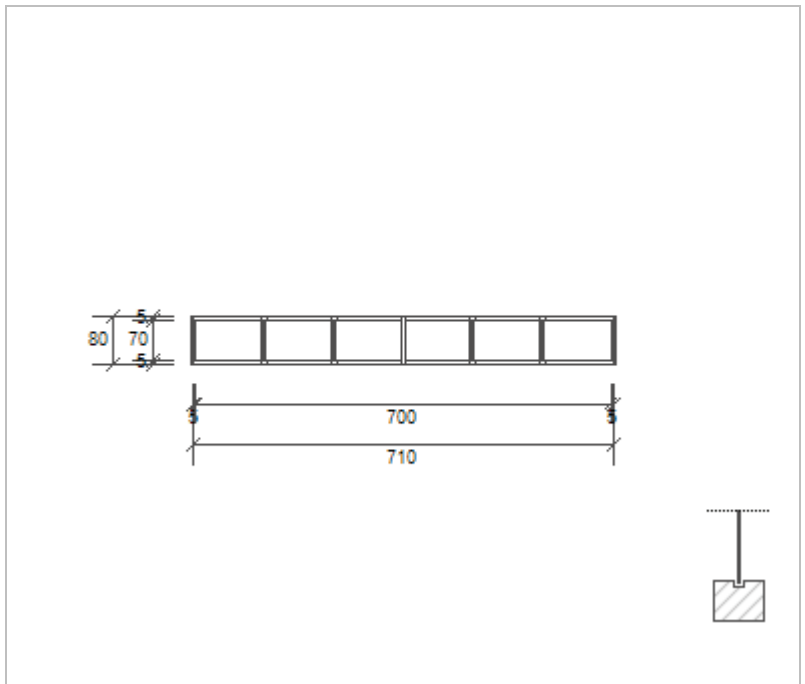
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.23**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.23

Note:

Produttore:

Larghezza: 710 cmAltezza : 80 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 5 cmSpessore inferiore del telaio: 5 cmSpessore sinistro del telaio: 5 cmSpessore destro del telaio: 5 cmNumero divisioni verticali: 5Spessore divisioni verticali: 5 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 4,725 m²Area totale del serramento Aw: 5,680 m²Area del telaio Af: 0,955 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 21,900 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro singolo 5 mmCoefficiente di trasmissione solare g: 0,850Trasmittanza termica vetro Ug: 5,713 W/(m² K)Tipologia vetro: Vetro singoloEmissività ε: 0,837**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 0 mmTrasmittanza 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 5,744 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 5,744 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO**

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza	Trasmittanza
----------------------------------	------------------	--------------

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.24 17.74x0.8**

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: **E.24 17.74x0.8**

Note:

Produttore:

Larghezza: **1.774 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**

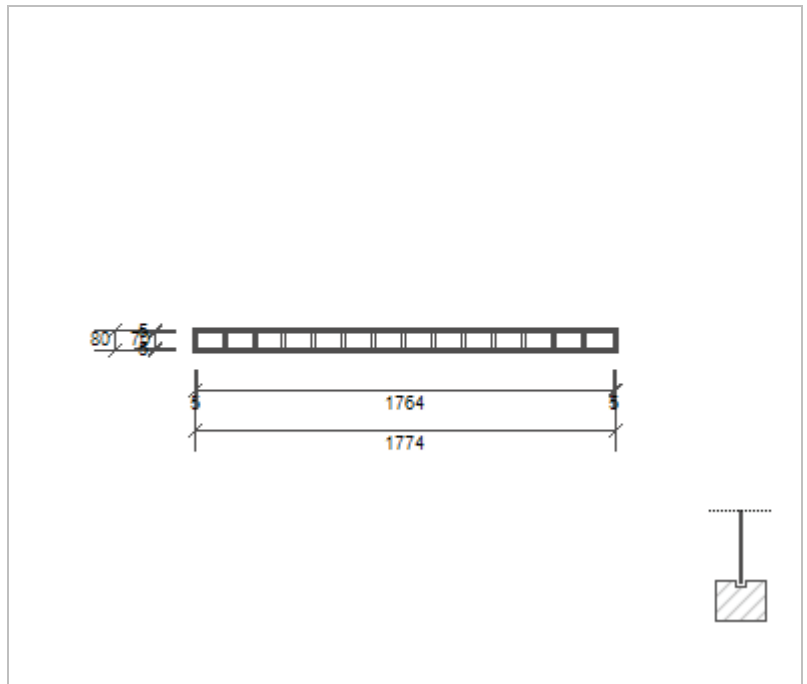
Spessore destro del telaio: **5 cm**

Numero divisioni verticali: **13**

Spessore divisioni verticali: **5 cm**

Numero divisioni orizzontali: **0**

Spessore divisioni orizzontali: **0 cm**



Area del vetro Ag: **11.893 m²**

Area totale del serramento Aw: **14.192 m²**

Area del telaio Af: **2.299 m²**

Perimetro della superficie vetrata Lg: **53.580 m**

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: **Vetro singolo 5 mm**

Coefficiente di trasmissione solare g: **0.850**

Trasmittanza termica vetro Ug: **5.713 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: -

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: **5.743 W/(m² K)**

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: **5.743 W/(m² K)**

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra

Note:

Produttore:

Larghezza: 210 cm

Altezza : 276 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 8 cm

Spessore inferiore del telaio: 112 cm

Spessore sinistro del telaio: 8 cm

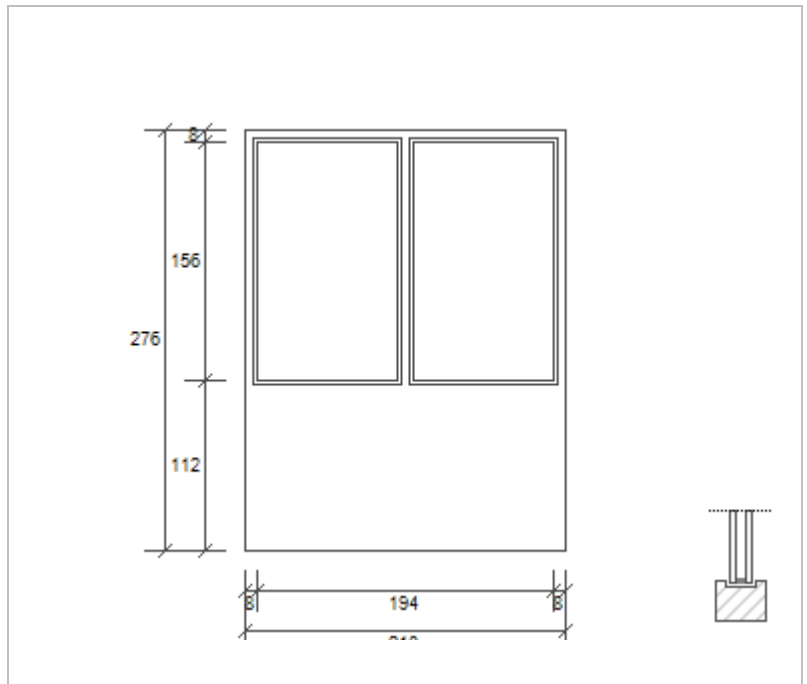
Spessore destro del telaio: 8 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 12 cm



Area del vetro Ag: 2,870 m²

Area totale del serramento Aw: 5,796 m²

Area del telaio Af: 2,926 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,920 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26,5 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w: 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w: 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

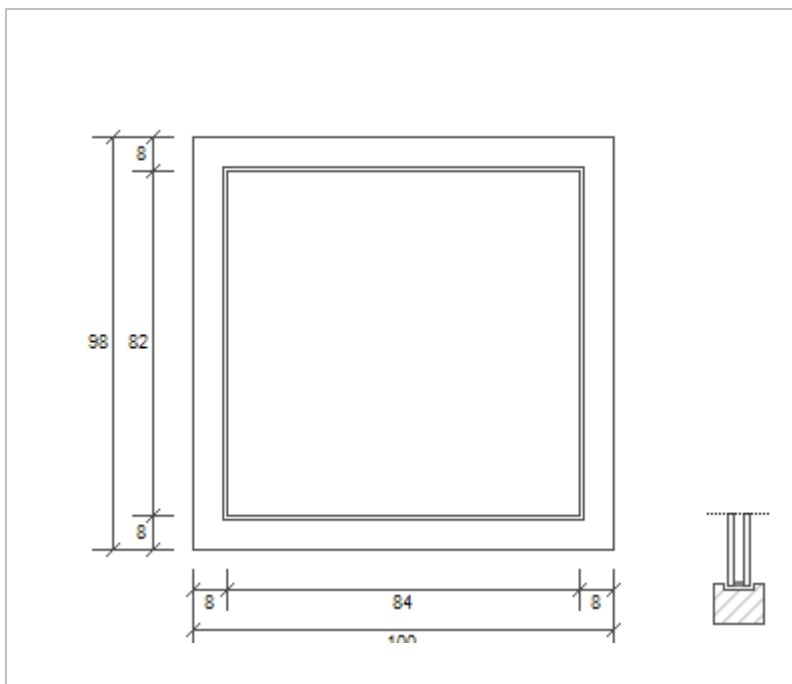
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.4 L.E. 1.0x0.98**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.4 L.E. 1.0x0.98

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cmAltezza : 98 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 0 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 0,689 m²Area totale del serramento Aw: 0,980 m²Area del telaio Af: 0,291 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,320 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.4 L.E. 1.0x0.98**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

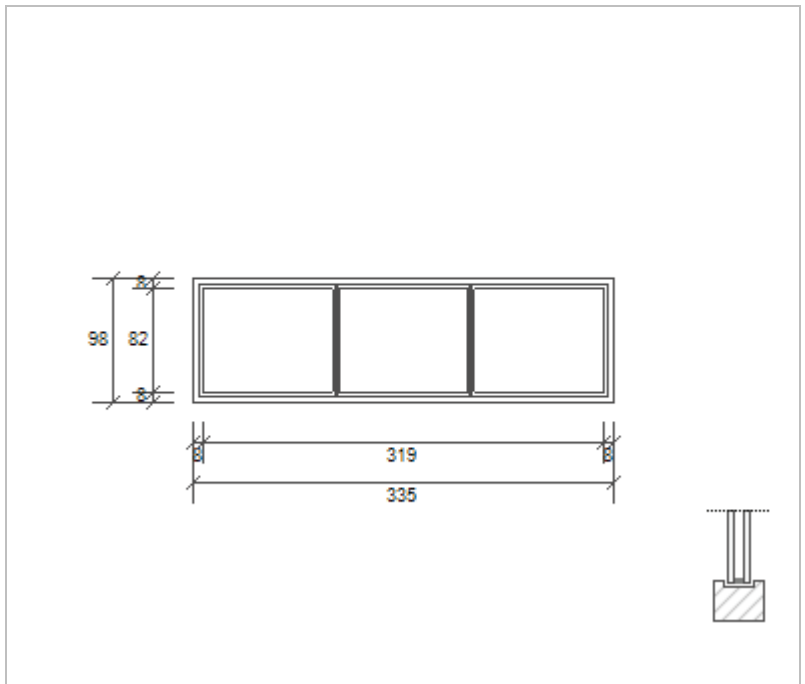
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.4 L.E. 3.35x0.96**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.4 L.E. 3.35x0.96

Note:

Produttore:

Larghezza: 335 cmAltezza : 98 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 2Spessore divisioni verticali: 5 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 2,534 m²Area totale del serramento Aw: 3,283 m²Area del telaio Af: 0,749 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,100 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,837**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.4 L.E. 3.35x0.96**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

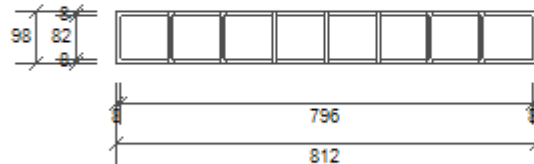
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.4 L.E. 8.12x0.96**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.4 L.E. 8.12x0.96

Note:

Produttore:

Larghezza: 812 cmAltezza : 98 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 7Spessore divisioni verticali: 5 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 6.240 m²Area totale del serramento Aw: 7.957 m²Area del telaio Af: 1.717 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 28.340 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,837**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**

Tipo schermatura: -

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: -

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.4 L.E. 8.12x0.96**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

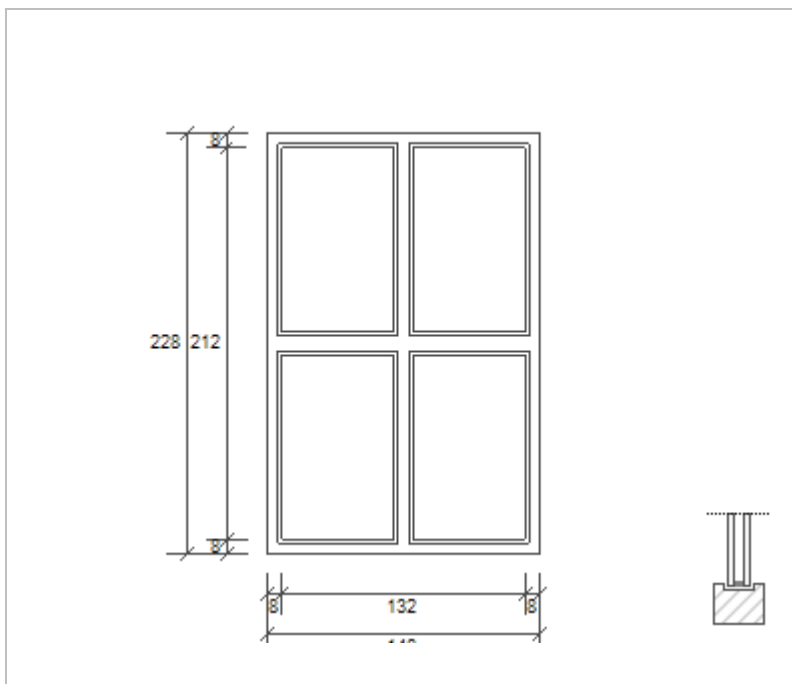
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.5 L.E. 1.48x2.28**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.5 L.E. 1.48x2.28

Note:

Produttore:

Larghezza: 148 cmAltezza : 228 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 12 cmArea del vetro Ag: 2,440 m²Area totale del serramento Aw: 3,374 m²Area del telaio Af: 0,934 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 12,880 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO**

Strutture opache e ponti termici

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.5 L.E. 1.48x2.28**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w: 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w: 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

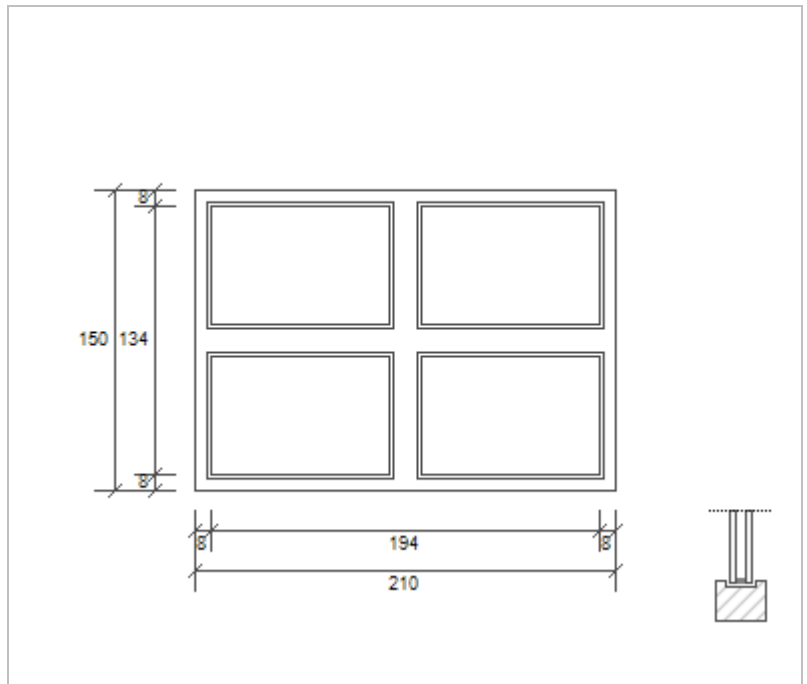
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.5 L.E. 2.1x1.5**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.5 L.E. 2.1x1.5

Note:

Produttore:

Larghezza: 210 cmAltezza : 150 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 16 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 16 cmArea del vetro Ag: 2,100 m²Area totale del serramento Aw: 3,150 m²Area del telaio Af: 1,050 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 11,840 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 50 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 2,424 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,670 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,670 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.5 L.E. 2.1x1.5**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,670 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

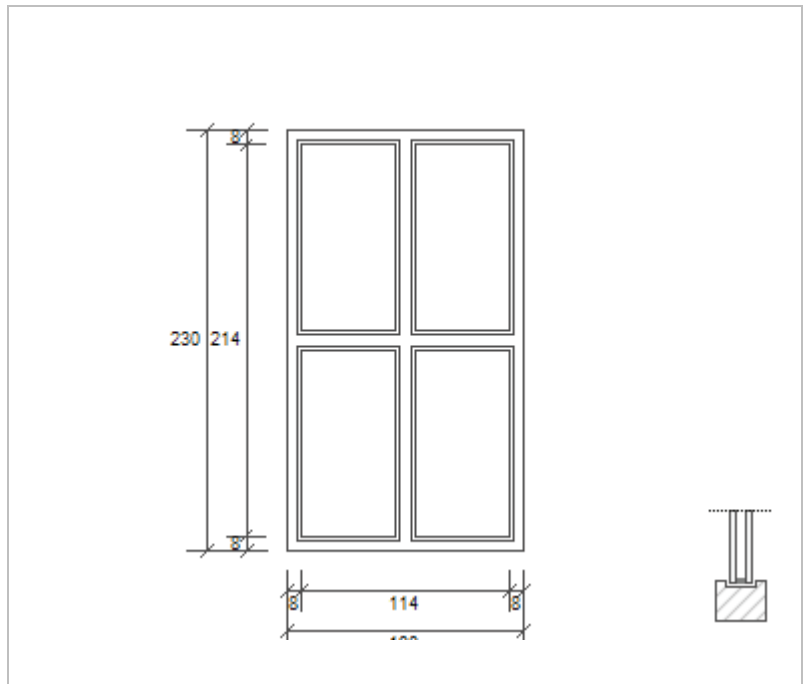
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.6 L.E. 1.3x2.3**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.6 L.E. 1.3x2.3

Note:

Produttore:

Larghezza: 130 cmAltezza : 230 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 12 cmArea del vetro Ag: 2,101 m²Area totale del serramento Aw: 2,990 m²Area del telaio Af: 0,889 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 12,240 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Plastica**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: E.6 L.E. 1.3x2.3

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: Prato

Anno di riferimento: 2016

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

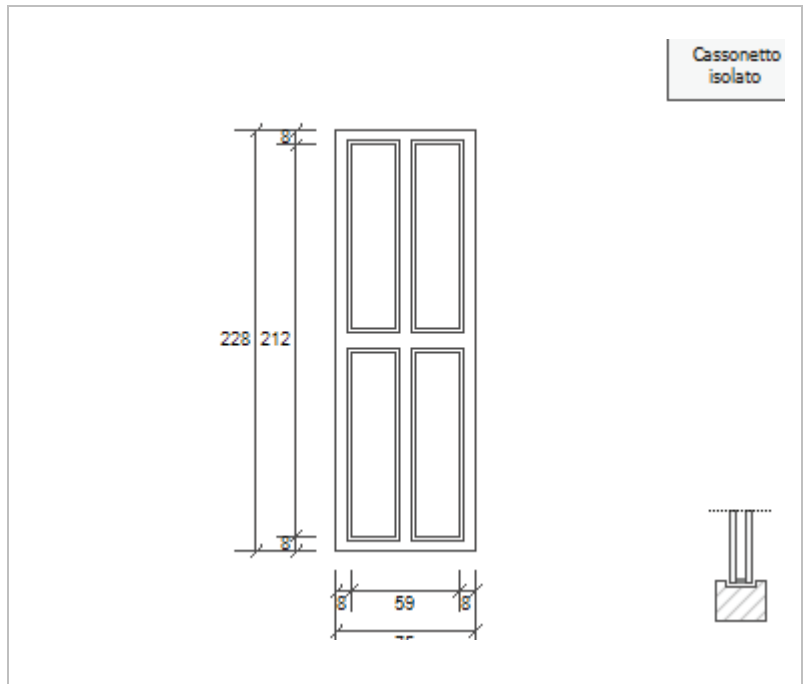
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.7 L.E. 0.75x2.28**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.7 L.E. 0.75x2.28

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 75 cmAltezza : 228 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 1Spessore divisioni orizzontali: 12 cmArea del vetro Ag: 0,980 m²Area totale del serramento Aw: 1,710 m²Area del telaio Af: 0,730 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,960 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURATipo chiusura: AlluminioResistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria**PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO**Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici**

Area o lunghezza

Trasmittanza

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,3	1,000

SERRAMENTO: **E.7 L.E. 0.75x2.28**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

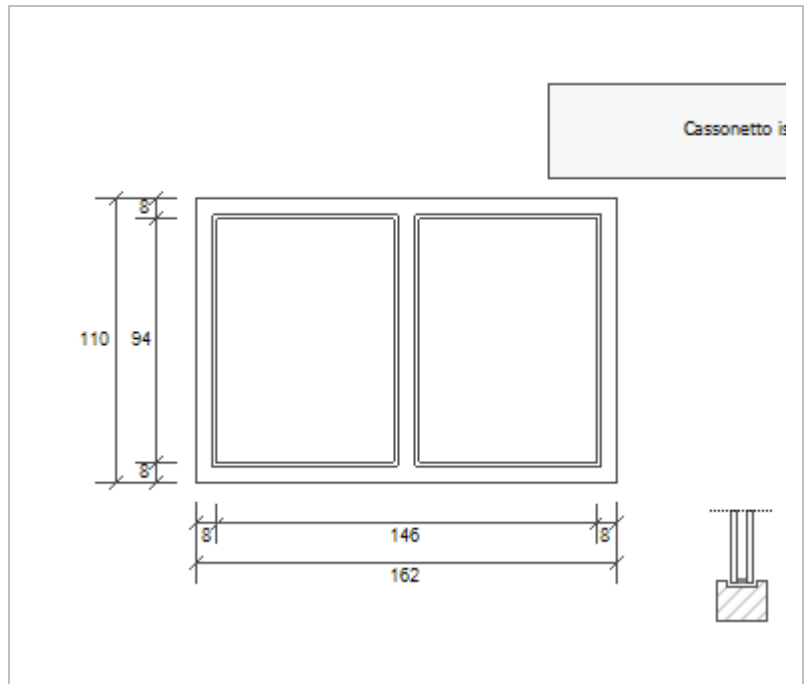
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: E.8 L.E. 1.62x1.10**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.8 L.E. 1.62x1.10

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 162 cmAltezza : 110 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 6 cmArea del vetro Ag: 1,278 m²Area totale del serramento Aw: 1,782 m²Area del telaio Af: 0,504 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,480 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,29

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,11

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURATipo chiusura: AlluminioResistenza termica aggiuntiva dovuta alla chiusura ΔR: 0,150 (m² K)/W

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria**PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO**Trasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO**

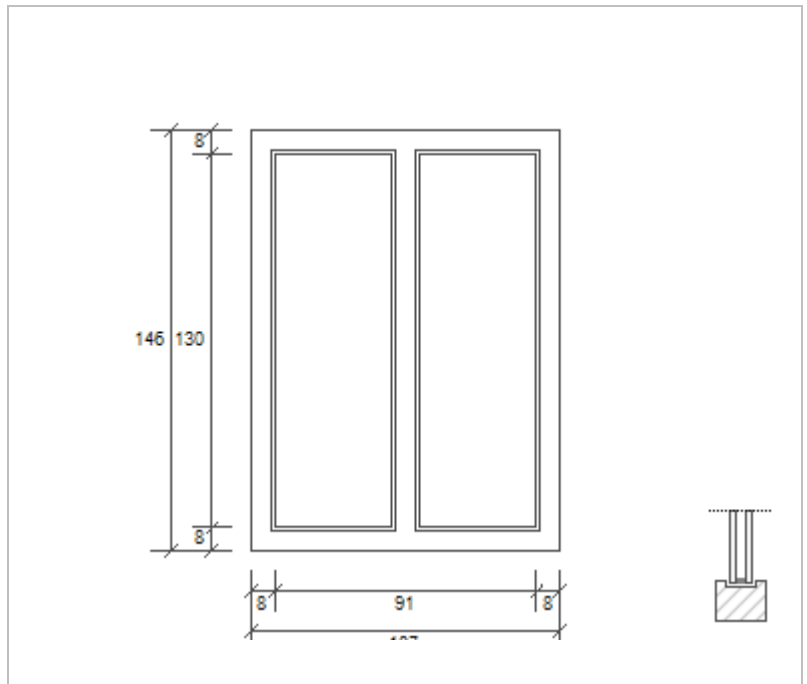
Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza	Trasmittanza
----------------------------------	------------------	--------------

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,6	1,000

SERRAMENTO: E.9 1.07x1.46**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: E.9 1.07x1.46

Note:

Produttore:

Larghezza: 107 cmAltezza : 146 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 8 cmSpessore inferiore del telaio: 8 cmSpessore sinistro del telaio: 8 cmSpessore destro del telaio: 8 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 6 cmArea del vetro Ag: 1,053 m²Area totale del serramento Aw: 1,562 m²Area del telaio Af: 0,509 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,820 m**PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO****Vetro**Nome del vetro: Vetro 7-15-7 (Argon)Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670Trasmittanza termica vetro Ug: 1,308 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26,5 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,055 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,110 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: Tenda

Colore: -

g,gl,sh,d: -

g,gl,sh/g,gl: 0,57

Posizione: Tessuti colorati - Interna

Trasparenza: -

g,gl,sh,b: -

PARAMETRI TERMICI DELLA CHIUSURA

Tipo chiusura: -

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

Frazione oraria di utilizzo della chiusura fshut: 0,60

Permeabilità della chiusura: -

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTOTrasmittanza termica del serramento Uw: 1,660 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,660 W/(m² K)**STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO****Strutture opache e ponti termici***Area o lunghezza**Trasmittanza*

	[m ²] o [m]	[W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **E.9 1.07x1.46**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,660 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

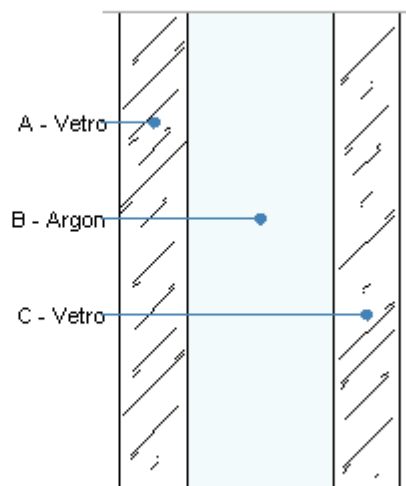
Trasmittanza limite U_w : 2,100 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Vetro 7-15-7 (Argon)



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro 7-15-7 (Argon)**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 29,0 mm
Trasmittanza U: 1,308 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,764 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

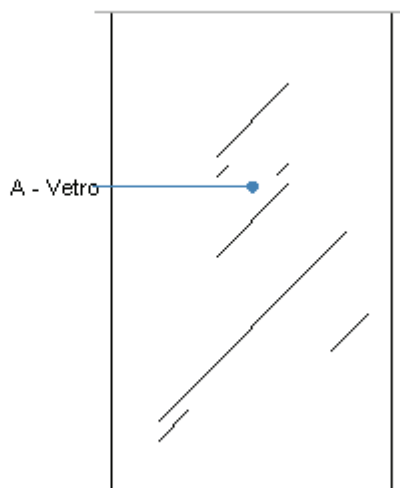
Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε _{ni} [-]	Emissività normale esterna ε _{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A Vetro	7,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
B Argon	15,0	0,017	0,00	0,00	2	2,2	0,52
C Vetro	7,0	1,000	0,10	0,89	2.500	0,0	0,84
Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
TOTALE	29,0						

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	-	-	-	-	-	-	0,007
B Argon	0,837	0,114	15,00	0,574	1,149	1,723	0,580
C Vetro	-	-	-	-	-	-	0,007
Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
TOTALE							0,76

Vetro singolo 5 mm



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Vetro singolo 5 mm**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 5,0 mm
Trasmittanza U: 5,713 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,175 (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	5,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
	TOTALE	5,0						

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	-	-	-	-	-	-	0,005
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
	TOTALE							0,18

Verifiche effettuate per: Intero edificio secondo DM Requisiti minimi

CONDENSA SUPERFICIALE

	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI - frsi Max	0.67	0.97	-	SI

CONDENSA INTERSTIZIALE

	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI - Ma max	-	-	Kg/m ²	SI

TRASMITTANZA STRUTTURE

Strutture verticali opache	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato
PUCCINI	1.40	0.21	0.36	W/(m ² K)	SI

Serramenti

	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato
E.1 L.E. 2.8x2.77	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.10 L.E. 1.08x2.18	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.11 L.E. 1.1x1.1	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.12 L.E. 2x2.4	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.13 L.E. 1.34x1.26	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.14 L.E. 1.72x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.15 L.E. 2.18x1.58	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.16 L.E. 2.18x1.58	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.16 L.E. 2.24x2.38	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.17 L.E.	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.18 L.E. 2x2.15	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.19 L.E. 1.10x0.96	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.19 L.E. 1.07x0.96	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.19 L.E. 1.04x0.96	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.2 L.E. 0.75x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.2 L.E. 0.95x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.2 L.E. 1.13x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.2 L.E. 1.2x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.20 L.E. 0.5x1	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.22 L.E. 1.78x0.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.4 L.E. 1.0x0.98	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.4 L.E. 3.35x0.96	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.4 L.E. 8.12x0.96	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.5 L.E. 1.48x2.28	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.5 L.E. 2.1x1.5	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
E.6 L.E. 1.3x2.3	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.7 L.E. 0.75x2.28	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
E.9 1.07x1.46	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI

Chiusure tecniche

	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato
Cassonetto isolato	-	1.00	2.10	W/(m ² K)	SI

COEFFICIENTE MEDIO GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO PER TRASMISSIONE PER UNITÀ DI SUPERFICIE DISPENDENTE

	Valore	Limite	Um	Verificato
H'T PALESTRA	0.32	0.68	W/m ² K	SI
H'T SCUOLA	0.50	0.68	W/m ² K	SI
H'T edificio intero	0.43	0.68	W/m ² K	SI

EFFICIENZA MEDIA STAGIONALE DELL'IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Le verifiche di efficienza devono riguardare unicamente gli impianti oggetto di intervento

	Valore	Limite	Um	Verificato
Eta,g,H,tot	0.78	0.73	-	SI

EFFICIENZA MEDIA STAGIONALE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ACS

Le verifiche di efficienza devono riguardare unicamente gli impianti oggetto di intervento

	Valore	Limite	Um	Verificato
Eta,g,W,tot	0.74	0.64	-	SI

EFFICIENZA DEL GENERATORE DI CALORE - RENDIMENTO TERMICO UTILE NOMINALE

	Valore	Limite	Um	Verificato
--	--------	--------	----	------------

CALCOLO DI PROGETTO INVERNALE

I coefficienti di scambio termico e le portate di ventilazione sono calcolati in conformità alla UNI 12831.

Dispersioni per trasmissione

PALESTRA - Palestra

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0022	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	23.06	23.06	0.213	4.905	1	5.395	107.91
pa0023	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	152.9	152.9	0.213	32.524	1	39.029	780.59
pa0024	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	243.66	208.61	0.213	44.376	1	51.033	1020.66
se0048	E.4 L.E. 8.12x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	7.96	7.96	1.67	13.289	1	13.289	265.78
se0057	E.4 L.E. 1.0x0.98	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.98	0.98	1.67	1.637	1	1.637	32.73
se0039	E.4 L.E. 3.35x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.28	3.28	1.67	5.483	1	5.483	109.65
se0040	E.4 L.E. 8.12x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	7.96	7.96	1.67	13.289	1	13.289	265.78
se0041	E.4 L.E. 3.35x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.28	3.28	1.67	5.483	1	5.483	109.65
se0047	E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra	Serramento	Esterno	NW	1.15	5.8	5.8	1.67	9.679	1	9.679	193.59
se0049	E.3 L.E. 2.18x2.7 Porta palestra	Serramento	Esterno	NW	1.15	5.8	5.8	1.67	9.679	1	9.679	193.59
pa0025	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	154.45	154.45	0.213	32.855	1	34.498	689.96
pa0026	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	223.63	135.97	0.213	28.923	1	31.815	636.3
po0001	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	64.2	64.2	0.213	13.657	1	15.022	300.45
se0042	E.4 L.E. 8.12x0.96	Serramento	Esterno	SE	1.1	7.96	7.96	1.67	13.289	1	13.289	265.78
se0043	E.4 L.E. 3.35x0.96	Serramento	Esterno	SE	1.1	3.28	3.28	1.67	5.483	1	5.483	109.65
se0044	E.4 L.E. 3.35x0.96	Serramento	Esterno	SE	1.1	3.28	3.28	1.67	5.483	1	5.483	109.65
se0045	E.4 L.E. 8.12x0.96	Serramento	Esterno	SE	1.1	7.96	7.96	1.67	13.289	1	13.289	265.78
se0046	E.4 L.E. 1.0x0.98	Serramento	Esterno	SE	1.1	0.98	0.98	1.67	1.637	1	1.637	32.73
co0005	COPERTURA PUCCHINI	Copertura	Esterno	-	1	452.36	452.36	0.801	362.127	1	362.127	7242.54
pv0001	Pavimento Solaio Puccini(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	452.38	452.38	1.819	822.93	0.45	370.318	7406.37
Totale						1702.44					1019.656	20393.125

SCUOLA - serra 1

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0039	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	1.65	0.28	0.213	0.059	1	0.068	1.36
se0088	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
pa0025	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	64.8	27.54	0.213	5.859	1	7.031	140.61
po0005	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	37.25	37.25	0.213	7.925	1	9.51	190.19
pa0021	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	6.05	6.05	0.213	1.288	1	1.481	29.62
pa0016	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	2.97	2.97	0.213	0.632	1	0.695	13.9
pa0020	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	16.94	2.75	0.213	0.584	1	0.613	12.27
se0019	E.24 17.74x0.8	Serramento	Esterno	SW	1.05	14.19	14.19	5.743	81.509	1	81.509	1630.18
Totale						92.41					107.615	2152.293

SCUOLA - serra 3

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0013	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	2.97	2.97	0.213	0.632	1	0.727	14.53
pa0028	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	25.52	10.82	0.213	2.302	1	2.763	55.26
po0002	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	14.7	14.7	0.213	3.127	1	3.752	75.05
pa0030	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	2.96	2.96	0.213	0.629	1	0.692	13.85
pa0029	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	6.74	1.06	0.213	0.225	1	0.236	4.72
se0021	E.23	Serramento	Esterno	SW	1.05	5.68	5.68	5.744	32.628	1	32.628	652.57
Totale						38.19					42.43	848.599

SCUOLA - serra 2

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0041	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	6.03	6.03	0.213	1.283	1	1.475	29.5
pa0014	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	2.97	2.97	0.213	0.632	1	0.695	13.9
pa0019	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	16.78	2.59	0.213	0.551	1	0.661	13.22
se0020	E.24 17.74x0.8	Serramento	Esterno	NE	1.2	14.19	14.19	5.743	81.509	1	81.509	1630.18
pa0039	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	1.62	1.62	0.213	0.345	1	0.396	7.92
pa0018	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	17.1	-20.15	0.213	-4.286	1	-4.501	-90.01
po0001	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	37.25	37.25	0.213	7.925	1	8.321	166.42
Totale						44.51					104.859	2097.172

SCUOLA - serra 4

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0015	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	26.14	11.44	0.213	2.433	1	2.554	51.09
po0003	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	14.7	14.7	0.213	3.127	1	3.283	65.67
pa0017	PUCCHINI	Parete	Esterno	NW	1.15	3.53	3.53	0.213	0.751	1	0.864	17.28
pa0022	PUCCHINI	Parete	Esterno	SE	1.1	3.53	3.53	0.213	0.751	1	0.826	16.52
pa0026	PUCCHINI	Parete	Esterno	NE	1.2	6.9	1.22	0.213	0.259	1	0.311	6.21
se0022	E.23	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.68	5.68	5.744	32.628	1	32.628	652.57
Totale						40.09					46.993	939.85

SCUOLA - Piano Terra 1

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0007	PUCCHINI	Parete	Esterno	SW	1.05	110.09	68.62	0.213	14.597	1	15.327	306.54
se0001	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	SW	1.05	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0027	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.81	0.81	1	0.806	1	0.847	16.93
se0002	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0028	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0003	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	SW	1.05	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06

pa0029	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.81	0.81	1	0.806	1	0.847	16.93
se0004	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0030	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0005	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	SW	1.05	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0031	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.81	0.81	1	0.806	1	0.847	16.93
se0006	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0032	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0007	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	SW	1.05	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0033	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.81	0.81	1	0.806	1	0.847	16.93
se0008	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0034	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
pa0008	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	21.67	21.67	0.213	4.61	1	5.302	106.03
pa0009	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	38.7	27.06	0.213	5.756	1	6.044	120.88
se0038	E.1 L.E. 2.8x2.77	Serramento	Esterno	SW	1.05	7.76	7.76	1.67	12.953	1	12.953	259.05
pa0035	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.84	0.84	1	0.84	1	0.882	17.64
se0082	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0083	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0084	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0033	E.2 L.E. 0.75x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.38	0.38	1.67	0.626	1	0.626	12.52
se0085	E.2 L.E. 1.2x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.6	0.6	1.67	1.002	1	1.002	20.04
se0086	E.2 L.E. 0.75x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.38	0.38	1.67	0.626	1	0.626	12.52
pa0010	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	110.09	68.62	0.213	14.597	1	17.517	350.33
se0011	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0036	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.81	0.81	1	0.806	1	0.968	19.35
se0012	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0037	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0013	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0038	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.81	0.81	1	0.806	1	0.968	19.35
se0014	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0039	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0015	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0040	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.81	0.81	1	0.806	1	0.968	19.35
se0016	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0041	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0017	E.16 L.E. 2.24x2.38	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.33	5.33	1.67	8.903	1	8.903	178.06
pa0042	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.81	0.81	1	0.806	1	0.968	19.35
se0018	E.16 L.E. 2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0043	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
pa0011	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	21.6	21.6	0.213	4.595	1	5.284	105.68
pa0012	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	38.7	26.96	0.213	5.735	1	6.882	137.63
se0037	E.1 L.E. 2.8x2.77	Serramento	Esterno	NE	1.2	7.76	7.76	1.67	12.953	1	12.953	259.05
pa0044	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.84	0.84	1	0.84	1	1.008	20.16
se0034	E.2 L.E. 0.95x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.47	0.47	1.67	0.793	1	0.793	15.86
se0087	E.2 L.E. 1.2x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.6	0.6	1.67	1.002	1	1.002	20.04
se0088	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0089	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0090	E.2 L.E. 1.13x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.56	0.56	1.67	0.944	1	0.944	18.87
se0091	E.2 L.E. 0.75x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.38	0.38	1.67	0.626	1	0.626	12.52
pa0014	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	10.8	9.11	0.213	1.938	1	2.035	40.7
se0096	E.13 L.E. 1.34x1.26	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.69	1.69	1.67	2.82	1	2.82	56.39
pa0015	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	19.98	10.31	0.213	2.192	1	2.411	48.23
se0027	E.5 L.E. 2.1x1.5	Serramento	Esterno	SE	1.1	3.15	3.15	1.67	5.26	1	5.26	105.21
se0028	E.5 L.E. 2.1x1.5	Serramento	Esterno	SE	1.1	3.15	3.15	1.67	5.26	1	5.26	105.21
se0029	E.5 L.E. 1.48x2.28	Serramento	Esterno	SE	1.1	3.37	3.37	1.67	5.635	1	5.635	112.7
pa0016	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	10.44	8.75	0.213	1.862	1	2.234	44.68
se0097	E.13 L.E. 1.34x1.26	Serramento	Esterno	NE	1.2	1.69	1.69	1.67	2.82	1	2.82	56.39
pa0017	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	5.13	5.13	0.213	1.091	1	1.2	24.01
pa0018	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	16.29	14.57	0.213	3.099	1	3.719	74.39
se0094	E.14 L.E. 1.72x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
se0095	E.14 L.E. 1.72x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
pa0020	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	15.93	14.21	0.213	3.023	1	3.174	63.48
se0092	E.14 L.E. 1.72x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
se0093	E.14 L.E. 1.72x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
pa0013	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	4.19	4.19	0.213	0.892	1	0.981	19.63
pa0021	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	0.65	0.65	0.213	0.138	1	0.145	2.89
co0004	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	80.43	80.43	0.801	64.385	1	64.385	1287.7
pv0002	Pavimento Soloia Puccini(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	8.32	8.32	1.819	15.136	0.45	6.811	136.23
pv0003	Pavimento Soloia Puccini(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	778.95	778.95	1.819	1416.977	0.45	637.64	12752.79
Totale							1291.96				1000.563	20011.266

SCUOLA - P1

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l orde	A netta	U o Ψ	Hix	btr.x	H	Φt
pa0001	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	110.7	76.87	0.213	16.351	1	19.621	392.43
se0009	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0042	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0010	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0043	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0011	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0044	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0012	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0045	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84

se0013	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0046	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0014	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0047	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0015	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0048	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
se0016	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0049	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84
pa0002	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	22.21	22.21	0.213	4.725	1	5.434	108.67
pa0003	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	11.7	11.7	0.213	2.489	1	2.987	59.73
pa0004	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	23.4	18.26	0.213	3.885	1	4.468	89.36
se0028	E.19 L.E.1.10x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.06	1.06	1.67	1.764	1	1.764	35.27
se0076	E.19 L.E.1.04x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1	1	1.67	1.667	1	1.667	33.35
se0077	E.19 L.E.1.07x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.03	1.03	1.67	1.715	1	1.715	34.31
se0078	E.19 L.E.1.04x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1	1	1.67	1.667	1	1.667	33.35
se0079	E.19 L.E.1.10x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.06	1.06	1.67	1.764	1	1.764	35.27
pa0005	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	6.84	6.84	0.213	1.455	1	1.746	34.92
pa0006	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	30.78	28.78	0.213	6.122	1	7.04	140.81
se0080	E.20 L.E. 0.5x1	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.5	0.5	1.67	0.835	1	0.835	16.7
se0081	E.20 L.E. 0.5x1	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.5	0.5	1.67	0.835	1	0.835	16.7
se0082	E.20 L.E. 0.5x1	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.5	0.5	1.67	0.835	1	0.835	16.7
se0083	E.20 L.E. 0.5x1	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.5	0.5	1.67	0.835	1	0.835	16.7
pa0007	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	7.49	7.49	0.213	1.593	1	1.672	33.45
pa0008	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	22.91	17.78	0.213	3.782	1	4.349	86.98
se0029	E.19 L.E.1.10x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.06	1.06	1.67	1.764	1	1.764	35.27
se0072	E.19 L.E.1.04x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1	1	1.67	1.667	1	1.667	33.35
se0073	E.19 L.E.1.07x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.03	1.03	1.67	1.715	1	1.715	34.31
se0074	E.19 L.E.1.04x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1	1	1.67	1.667	1	1.667	33.35
se0075	E.19 L.E.1.10x0.96	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.06	1.06	1.67	1.764	1	1.764	35.27
pa0009	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	11.59	11.59	0.213	2.466	1	2.589	51.78
pa0010	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	22.16	22.16	0.213	4.714	1	5.421	108.41
pa0011	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	110.16	76.33	0.213	16.236	1	17.048	340.96
se0001	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0050	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0002	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0051	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0003	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0052	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0004	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0053	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0005	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0054	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0006	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0055	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0007	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0056	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0008	E.17 L.E.	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0057	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
pa0012	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	44.06	39.76	0.213	8.459	1	9.304	186.09
se0017	E.18 L.E. 2x2.15	Serramento	Esterno	SE	1.1	4.3	4.3	1.66	7.138	1	7.138	142.76
pa0023	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	44.55	40.25	0.213	8.562	1	9.418	188.36
se0018	E.18 L.E. 2x2.15	Serramento	Esterno	SE	1.1	4.3	4.3	1.66	7.138	1	7.138	142.76
pa0030	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	0.77	0.77	0.213	0.163	1	0.18	3.59
pa0024	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	16.85	15.13	0.213	3.219	1	3.38	67.59
se0025	E.22 L.E. 1.78x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
se0026	E.22 L.E. 1.78x0.5	Serramento	Esterno	SW	1.05	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
pa0039	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	15.81	8.96	0.213	1.906	1	2.096	41.92
se0027	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
se0084	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
se0085	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
se0086	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
se0087	E.21 L.E. 0.89x1.54	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.37	1.37	1.67	2.289	1	2.289	45.78
pa0027	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	16.22	14.5	0.213	3.084	1	3.701	74.02
se0023	E.22 L.E. 1.78x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
se0024	E.22 L.E. 1.78x0.5	Serramento	Esterno	NE	1.2	0.86	0.86	1.67	1.436	1	1.436	28.72
pv0001	Pavimento	Pavimento	Locale interno alla zona	-	1	853.38	853.38	0.786	670.346	0	0	0
co0001	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	864.76	864.76	0.801	692.271	1	692.271	13845.42
Totale							2236.35				968.715	19374.291

SCUOLA - Piano Terra 2

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l	or	A	netta	U o Ψ	Hix	br,x	H	Φt
pa0001	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	21.67	21.67	0.213	4.61	1	5.071	101.42		
pa0002	PUCCINI	Parete	Esterno	NE	1.2	27.07	18.61	0.213	3.96	1	4.751	95.03		
se0035	E.15 L.E.2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04		
pa0045	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84		
se0036	E.15 L.E.2.18x1.58	Serramento	Esterno	NE	1.2	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04		
pa0046	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.78	0.78	1	0.785	1	0.942	18.84		
pa0003	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	78.12	53.83	0.213	11.452	1	12.597	251.93		
se0019	E.12 L.E. 2x2.4	Serramento	Esterno	SE	1.1	4.8	4.8	1.66	7.968	1	7.968	159.36		
pa0047	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.72	0.72	1	0.72	1	0.792	15.84		
se0020	E.7 L.E. 0.75x2.28	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.71	1.71	1.66	2.839	1	2.839	56.77		

pa0048	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.27	0.27	1	0.27	1	0.297	5.94
se0021	E.6 L.E. 1.3x2.3	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.99	2.99	1.66	4.963	1	4.963	99.27
se0022	E.8 L.E. 1.62x1.10	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.78	1.78	1.66	2.958	1	2.958	59.16
pa0049	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.58	0.58	1	0.583	1	0.642	12.83
se0023	E.10 L.E.1.08x2.18	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.74	2.74	1.66	4.554	1	4.554	91.07
se0024	E.12 L.E. 2x2.4	Serramento	Esterno	SE	1.1	4.8	4.8	1.66	7.968	1	7.968	159.36
pa0050	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.72	0.72	1	0.72	1	0.792	15.84
se0025	E.9 1.07x1.46	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.56	1.56	1.66	2.593	1	2.593	51.87
se0026	E.11 L.E. 1.1x1.1	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.21	1.21	1.66	2.009	1	2.009	40.17
pa0051	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.4	0.4	1	0.396	1	0.436	8.71
pa0004	PUCCINI	Parete	Esterno	SW	1.05	27.07	18.61	0.213	3.96	1	4.158	83.15
se0009	E.15 L.E.2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0052	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
se0010	E.15 L.E.2.18x1.58	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.44	3.44	1.67	5.752	1	5.752	115.04
pa0053	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.78	0.78	1	0.785	1	0.824	16.48
pa0005	PUCCINI	Parete	Esterno	SE	1.1	21.67	21.67	0.213	4.61	1	5.071	101.42
pa0019	PUCCINI	Parete	Esterno	NW	1.15	31.14	21.47	0.213	4.566	1	5.251	105.03
se0030	E.5 L.E. 1.48x2.28	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.37	3.37	1.67	5.635	1	5.635	112.7
se0031	E.5 L.E. 2.1x1.5	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.15	3.15	1.67	5.26	1	5.26	105.21
se0032	E.5 L.E. 2.1x1.5	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.15	3.15	1.67	5.26	1	5.26	105.21
co0001	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	51.22	51.22	0.801	41	1	41	820
co0002	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	51.19	51.19	0.801	40.981	1	40.981	819.62
co0003	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	131.04	131.04	0.801	104.903	1	104.903	2098.07
pv0002	Pavimento Solaio Puccini(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	425.65	425.65	1.819	774.296	0.45	348.433	6968.67
Totale							865.85				662.608	13252.158

SPOGLIATOI - Spogliatoi

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr.x	H	Φt
co0006	COPERTURA PUCCINI	Copertura	Esterno	-	1	145.29	145.29	0.801	116.307	1	116.307	2326.13
pv0003	Pavimento Solaio Puccini(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	167.41	167.41	1.819	304.527	0.45	137.037	2740.74
Totale							312.69				253.344	5066.876

INTERO EDIFICIO

Zona riscaldata	Locale	Δθp	Hd	Hu	Ha	Hg	Htr	Φt
Palestra	Palestra	20	649.338	0	0	129.766	1019.656	20393.125
Scuola	serra 1	20	107.615	0	0	0	107.615	2152.293
Scuola	serra 3	20	42.43	0	0	0	42.43	848.599
Scuola	serra 2	20	104.859	0	0	0	104.859	2097.172
Scuola	serra 4	20	46.993	0	0	0	46.993	939.85
Scuola	Piano Terra 1	20	356.112	0	0	225.826	1000.563	20011.266
Scuola	P1	20	968.715	0	0	0	968.715	19374.291
Scuola	Piano Terra 2	20	314.175	0	0	122.097	662.608	13252.158
Spogliatoi	Spogliatoi	20	116.307	0	0	48.02	253.344	5066.876
Totale			2706.542	0	0	525.709	4206.782	84135.631

Dispersioni per ventilazione e potenza di ripresa

INTERO EDIFICIO

Zona riscaldata	Locale	Δθp	V'i	Hv	Φv	Φrh
Palestra	Palestra	20	1914.715	651.003	13020.063	7877.7
Scuola	serra 1	20	39.046	13.276	265.511	468.54
Scuola	serra 3	20	15.495	5.268	105.366	185.94
Scuola	serra 2	20	43.74	14.872	297.43	461.88
Scuola	serra 4	20	15.9	5.406	108.12	190.8
Scuola	Piano Terra 1	20	1282.16	435.934	8718.688	13710.06
Scuola	P1	20	1224.12	416.201	8324.013	14689.44
Scuola	Piano Terra 2	20	688.99	234.257	4685.135	7484.94
Spogliatoi	Spogliatoi	20	264.013	89.765	1795.291	3013.38
Totale			5488.179	1865.981	37319.618	48082.68

Carichi termici totali PUCCINI

INTERO EDIFICIO

Zona riscaldata	Locale	Δθp	Φt	Φv	Φrh	Φhl
Palestra	Palestra	20	20393.125	13020.063	7877.7	41290.889
Scuola	serra 1	20	2152.293	265.511	468.54	2886.344
Scuola	serra 3	20	848.599	105.366	185.94	1139.905
Scuola	serra 2	20	2097.172	297.43	461.88	2856.483
Scuola	serra 4	20	939.85	108.12	190.8	1238.77
Scuola	Piano Terra 1	20	20011.266	8718.688	13710.06	42440.014
Scuola	P1	20	19374.291	8324.013	14689.44	42387.745
Scuola	Piano Terra 2	20	13252.158	4685.135	7484.94	25422.233
Spogliatoi	Spogliatoi	20	5066.876	1795.291	3013.38	9875.547
Totale			84135.631	37319.618	48082.68	169537.929

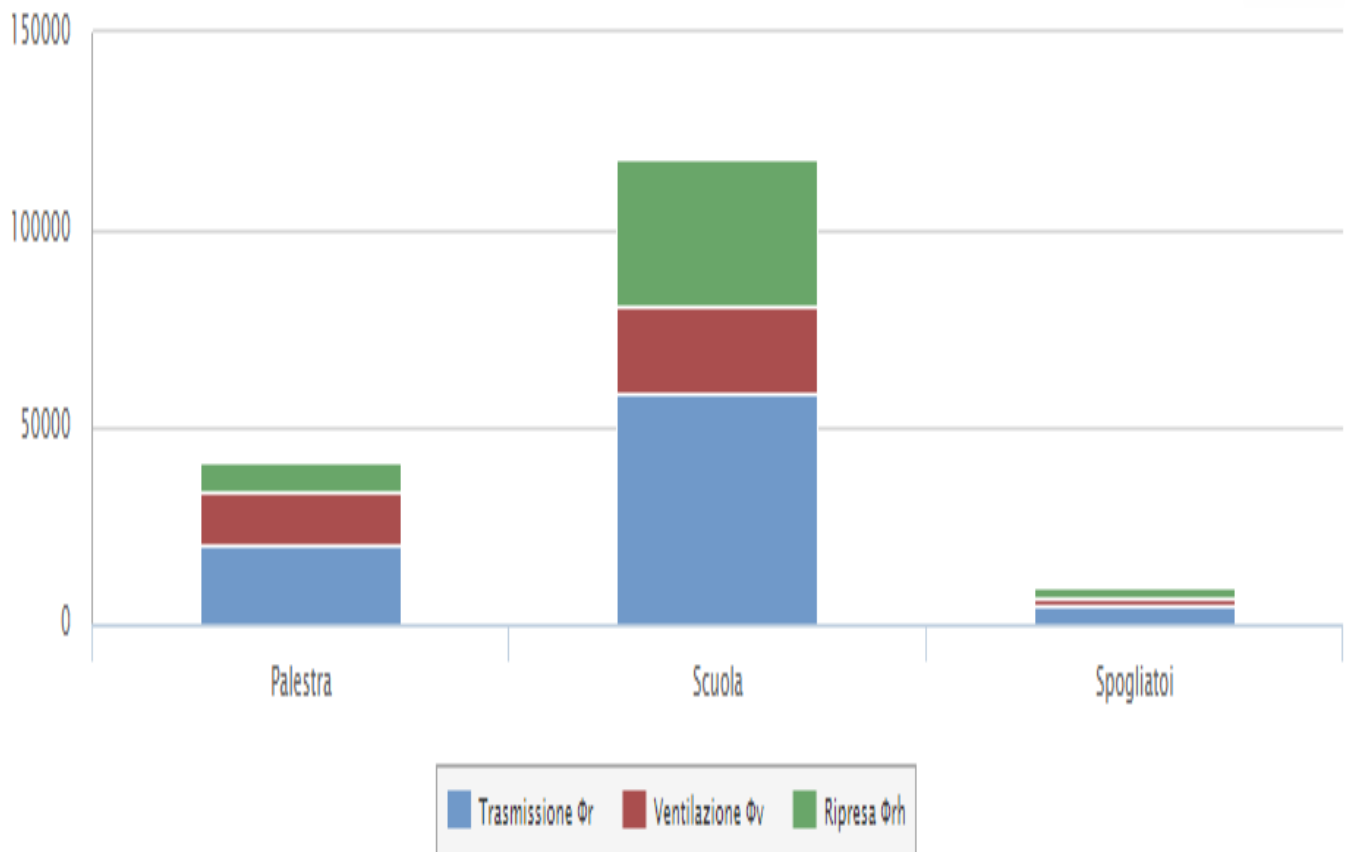
Legenda

e	coefficiente di maggiorazione della dispersione in funzione dell'orientamento [%]
A o l lorde	area delle strutture al lordo degli elementi in detrazione o lunghezza per i ponti termici [m ²] o [m]

A_{netta}	area delle strutture al netto degli elementi in detrazione [m ²]
U o Ψ	trasmittanza per le strutture [W/(m ² k)] o trasmittanza lineica per i ponti termici [W/(mk)]
H_{ix}	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 globale di scambio termico [W/K]
Φ_t	potenza termica dispersa per trasmissione in condizioni di progetto [W]
$\Delta\theta_p$	salto termico di progetto verso l'esterno [°C]
H_d	coefficiente di scambio termico per trasmissione con l'esterno [W/K]
H_u	coefficiente di scambio termico per trasmissione con ambienti non climatizzati [W/K]
H_a	coefficiente di scambio termico con ambienti confinanti climatizzati da altro impianto [W/K]
H_g	coefficiente di scambio termico per trasmissione verso il terreno [W/K]
H_{tr}	coefficiente di scambio termico per trasmissione [W/K]
V_i	portata d'aria effettiva di ventilazione per singolo locale [m ³ /s]
H_v	coefficiente di scambio termico per ventilazione [W/K]
Φ_v	potenza termica dispersa per ventilazione in condizioni di progetto [W]
Φ_{rh}	potenza termica di ripresa [W]
Φ_{hi}	carico termico totale [W]

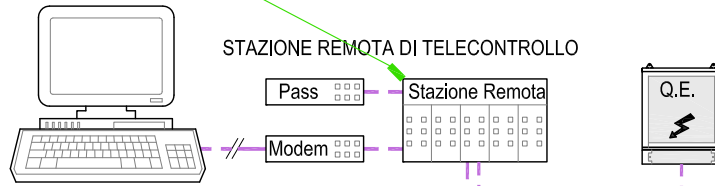
Dispersioni per trasmissione, ventilazione e potenza di ripresa [W] - Intero edificio

[Download](#)

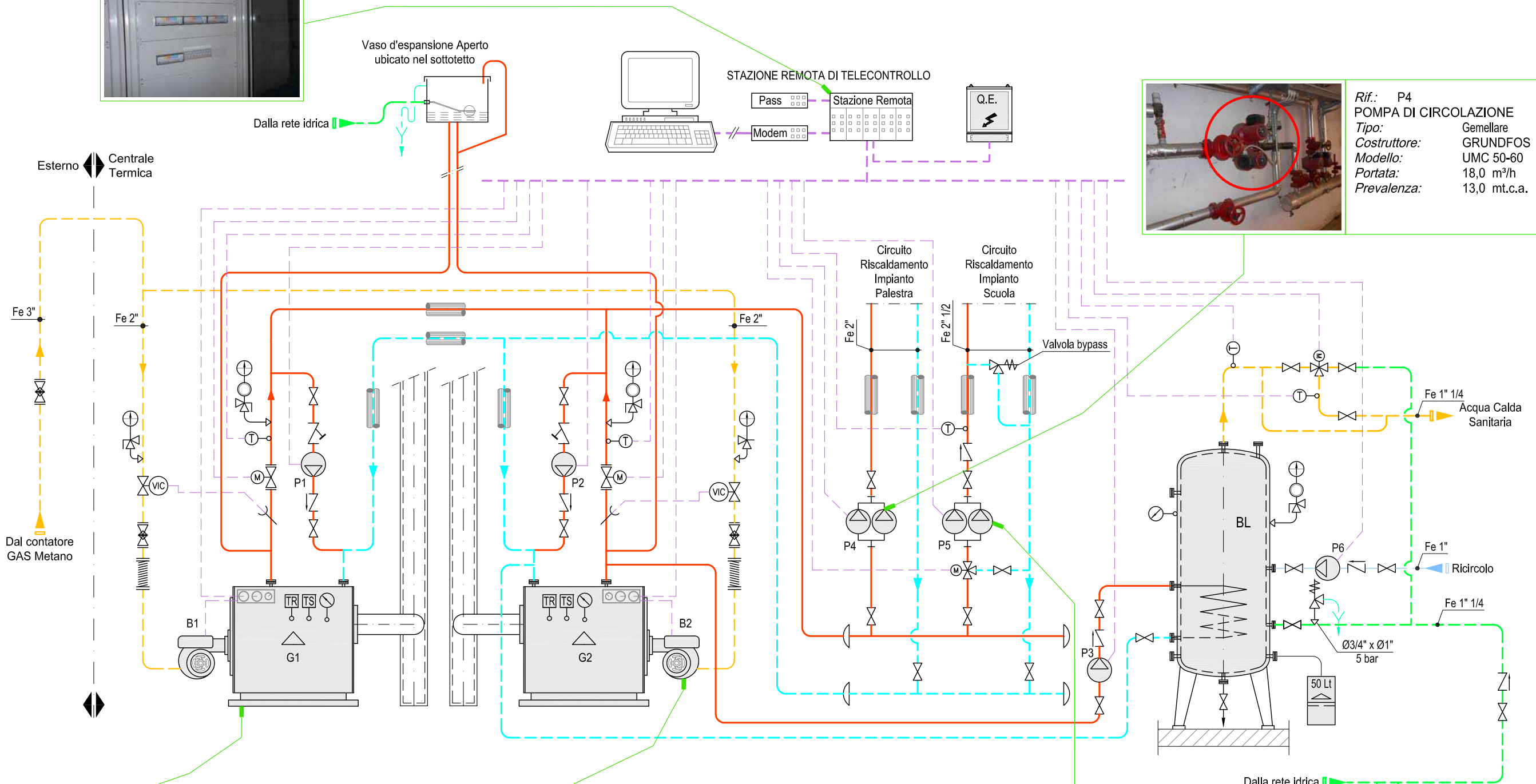




Vaso d'espansione Aperto ubicato nel sottotetto



Rif.: P4
POMPA DI CIRCOLAZIONE
 Tipo: Gemellare
 Costruttore: GRUNDFOS
 Modello: UMC 50-60
 Portata: 18,0 m³/h
 Prevalenza: 13,0 mt.c.a.



CRITICITA' RISCONTRATE
 Il generatore di calore esistente risulta datato, di vecchia tecnologia e non rispondente ai requisiti minimi di rendimento prescritti dalla normativa vigente.

Rif.: G1 - G2
GENERATORE DI CALORE
 Tipo: Standard
 Costruttore: HOVAL
 Modello: SR 285
 Potenza Focolare: 332,0 kW
 Potenza Utile: 290,0 kW
 Anno: -



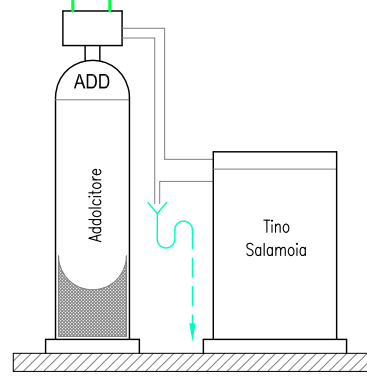
CRITICITA' RISCONTRATE
 Il bruciatore ad aria soffiata rilevato risulta datato e di tipo monostadio. Questa tipologia di bruciatori non è capace di adattare la fiamma ai carichi parziali tipici delle mezze stagioni, degradando il rendimento di produzione.

Rif.: B1 - B2
BRUCIATORE AD ARIA SOFFIATA
 Tipo: Monostadio
 Costruttore: RIELLO
 Modello: RS 28
 Potenza Minima: 81,0 kW
 Potenza Massima: 3325,0 kW
 Alimentazione: GAS METANO
 Anno: -



CRITICITA' RISCONTRATE
 Per la circolazione del fluido termovettore nei circuiti dell'impianto è presente un'elettropompa di circolazione di tipo gemellare a velocità fissa. Questo tipo di circolatori non permette la regolazione automatica della portata al variare dei fabbisogni di energia degli ambienti interni, facendo decadere il rendimento di distribuzione e comportando consumi inutili sia di energia termica che di energia elettrica, date appunto dal loro continuo funzionamento.

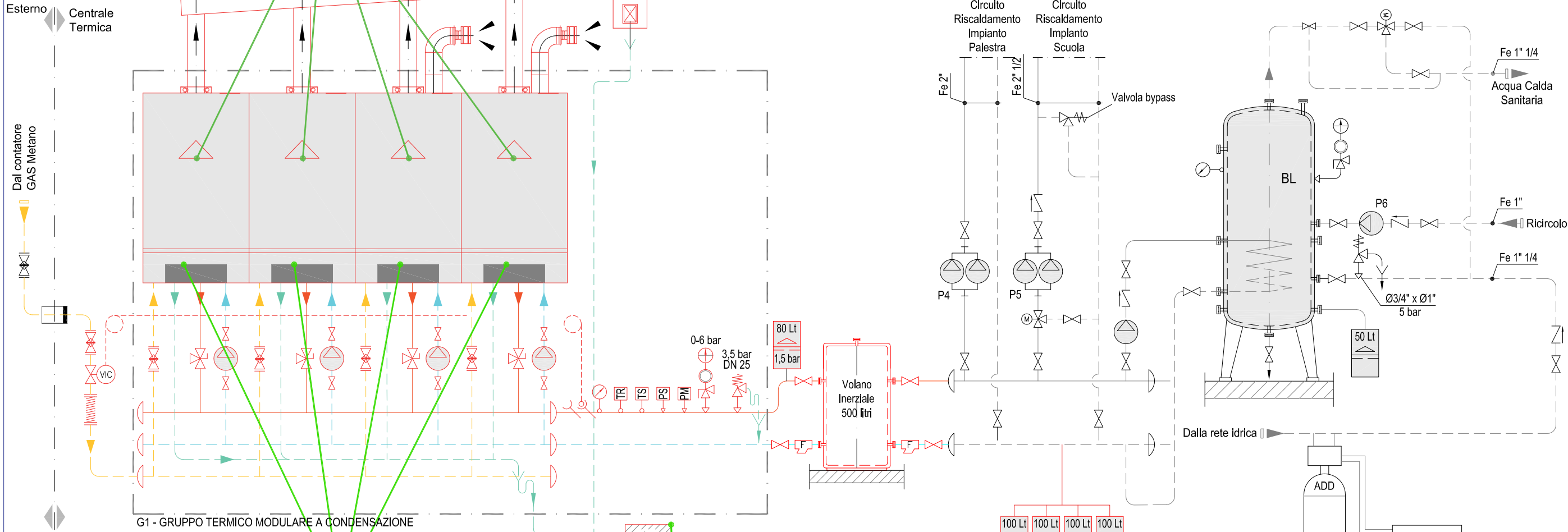
Rif.: P5
POMPA DI CIRCOLAZIONE
 Tipo: Gemellare
 Costruttore: GRUNDFOS
 Modello: UPSD 65-120/F
 Portata: 20,0 m³/h
 Prevalenza: 14,5 mt.c.a.



NUOVO GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE

THISION L IN 470 DN 100

Portata termica max	478,4 kW
Portata termica min	19,2 kW
Potenza termica nominale	
max 80/60°C	467,0 kW
min 80/60°C	18,7 kW
Rendimento 80/60°C	97,6 %
Rendimento 40/30°C	105,0 %
Classe (dir. 92/42.CEE)	★★★★
Pressione max d'esercizio	6 bar



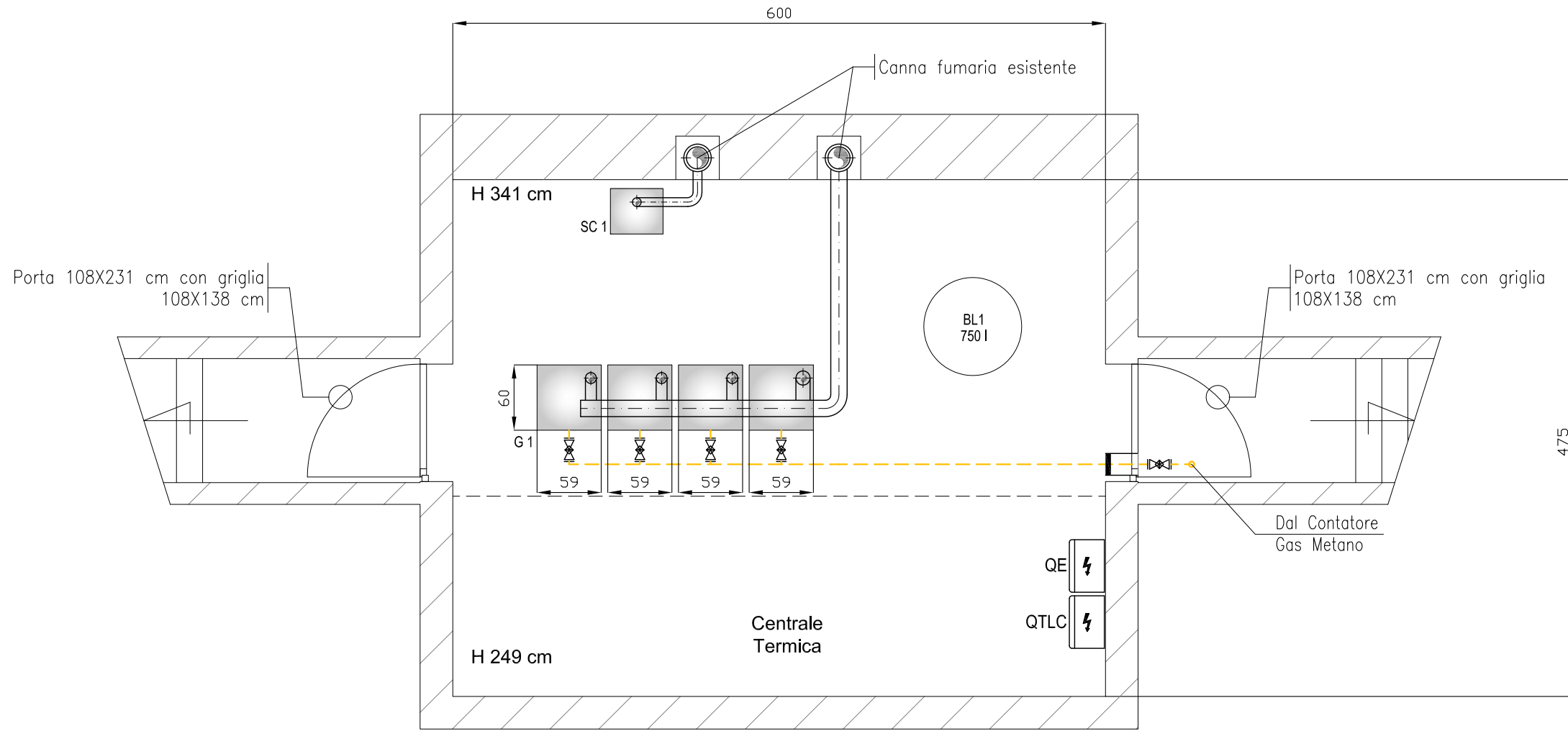
INSTALLAZIONE REGOLAZIONE SEQUENZA CALDAIE

1 Termostati di caldaia	7 Valvola miscelatrice
2 Valvole intercettazione caldaia	8 Regolatore climatico
3 Regolatore di sequenza a 2 gradini	9 Termosonda climatica
4 Termosonda rilevazione temperatura di mandata	10 Termosonda di mandata
5 Selettore di sequenza	11 Compensatore elettronico universale
6 Temporizzatore	12 Sonda esterna

INSTALLAZIONE SISTEMA NEUTRALIZZAZIONE CONDENSE CALDAIE

Impianto smaltimento condense

Caldaie a condensazione e "AFFINI"



G1 NUOVO GENERATORE DI CALORE A CONDENSAZIONE

THISION L IN 470 DN 100

Portata termica max	478,4 kW
Portata termica min	19,2 kW
Numero caldaie x modello Thision L	1x145 + 3x120
Ø scarico fumi e aspirazione aria	
Modello 145	130 mm
Modello 120	100 mm
Attacco GAS	
Modello 145	1"
Modello 120	1"

SC 1 - NUOVO SCALDABAGNO A CONDENSAZIONE

Portata termica max	57,8 kW
Portata termica min	12,0 kW
Potenza utile max	61,9 kW
Rendimento alla P _{umax}	107 %
Potenza utile min	13,0 kW
Rendimento alla P _{umin}	108 %
Portata	37 lt/mln
Pressione max d'esercizio	7 bar
Campo di regolazione	40-60 °C



Cod. Edificio **052**
Cod. FIDIA **3089**

SCUOLA ELEMENTARE E PALESTRA PUCCINI
Via Guerra, 44
PIANTA CENTRALE TERMICA
STATO PROGETTO

Tav. **052.D.2**



DIDI S.R.L.
Società di servizi energetici



DIDI srl
Società di Servizi Energetici

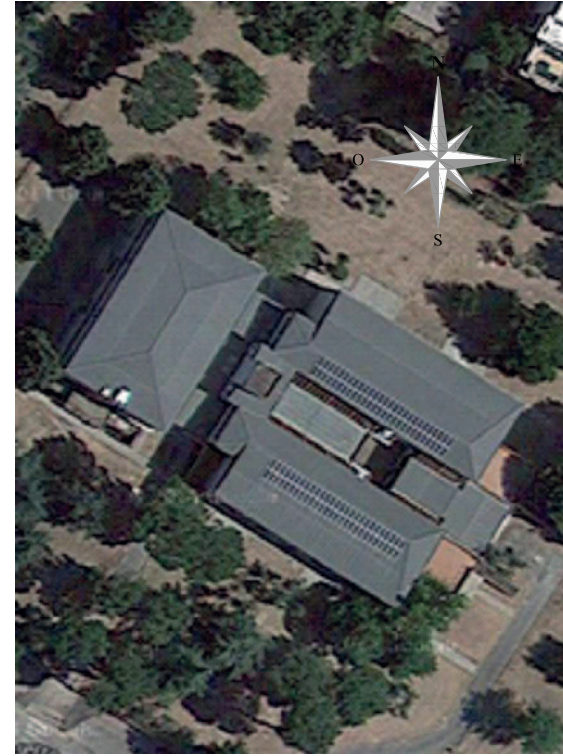


CPM
gestioni termiche srl

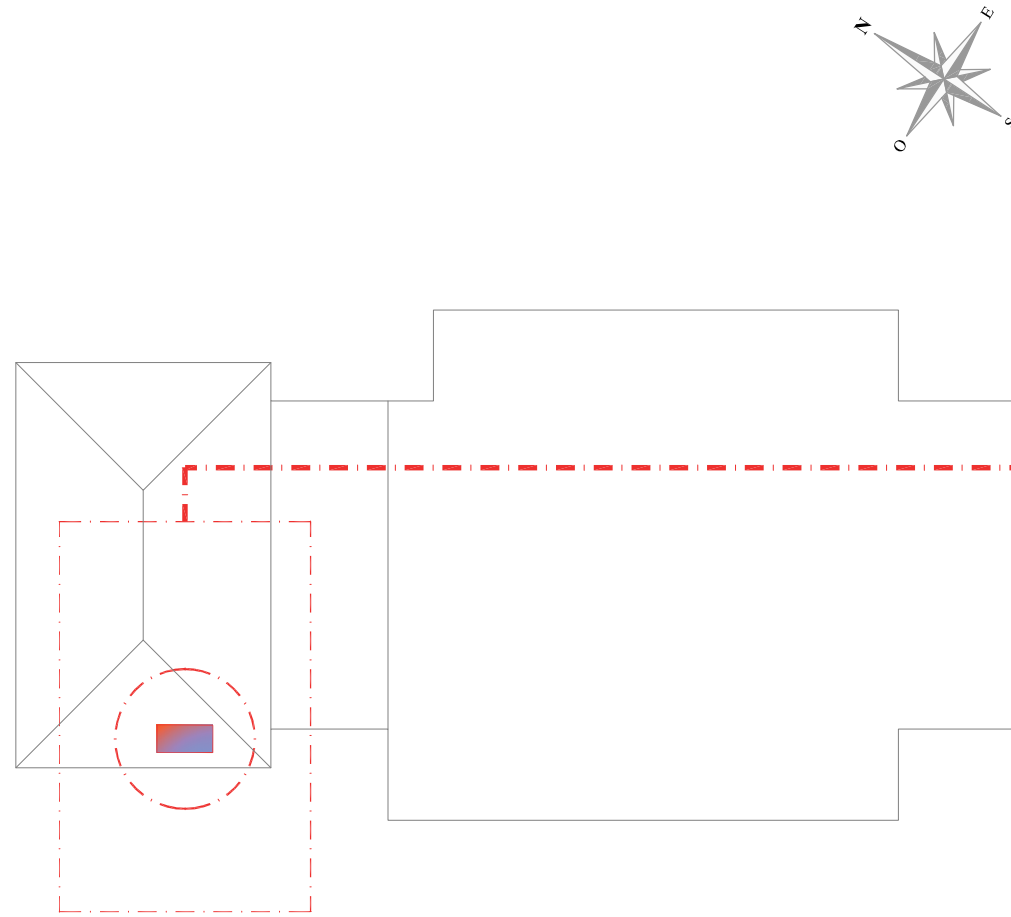
C.P.M. GESTIONE TERMICHE srl
IL PRESIDENTE
(Tramontani Renzo)



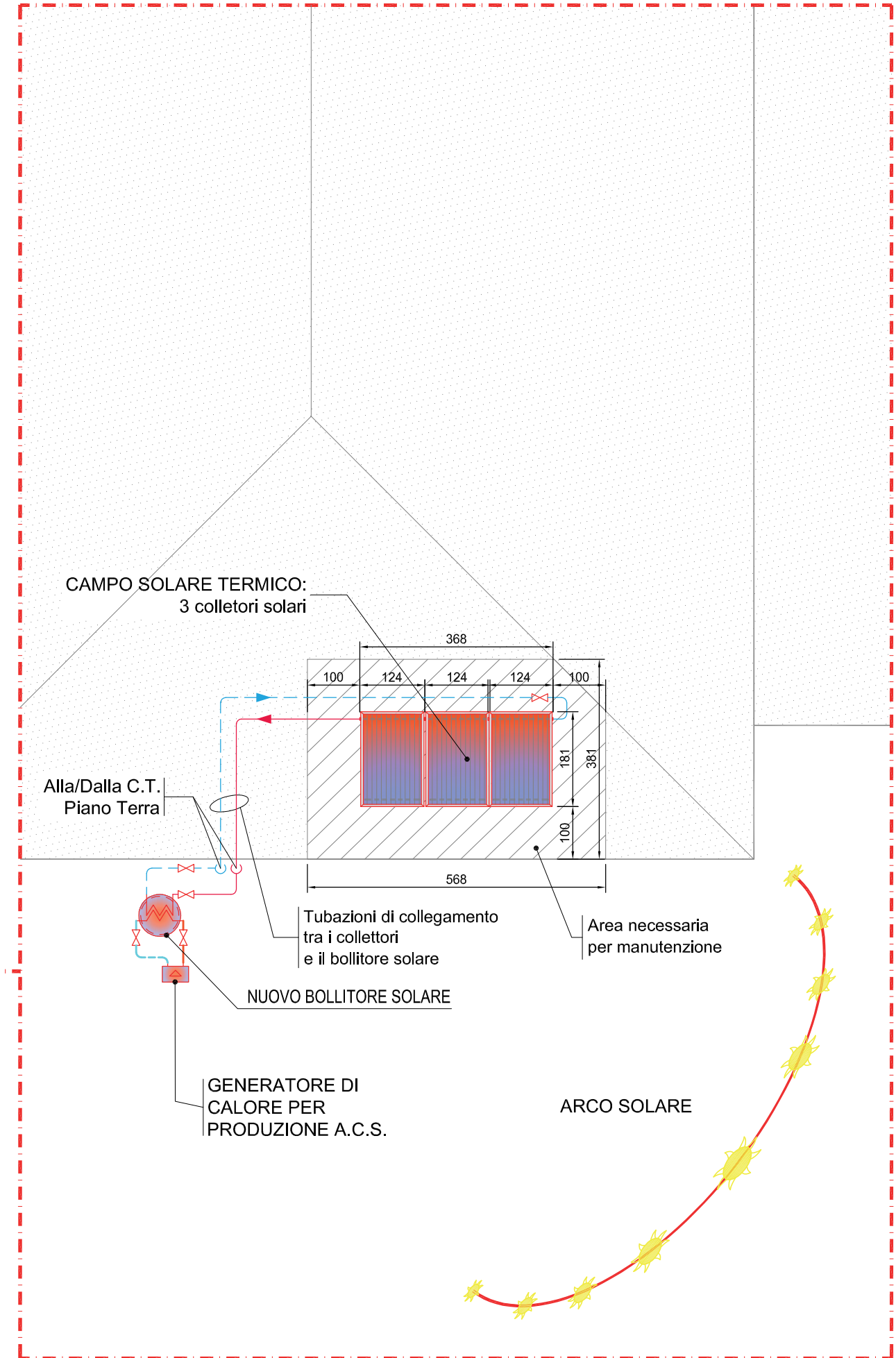
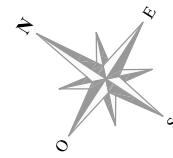
VISTA DEL SÍTO NEL CONTESTO URBANO
(non in scala)



VISTA DELLA COPERTURA DELL'EDIFICIO
(non in scala)



Pianta Copertura (scala 1:500)



Stralcio Copertura
(scala 1:100)



Cod. Edificio 052

Cod. FIDIA 3089

SCUOLA ELEMENTARE E PALESTRA PUCCINI

Via Guerra, 44

INSTALLAZIONE IMPIANTO SOLARE TERMICO

UBICAZIONE MODULI SOLARI SULLA COPERTURA

Tav.

052.G.1



DIDI S.R.L.
Società di servizi energetici

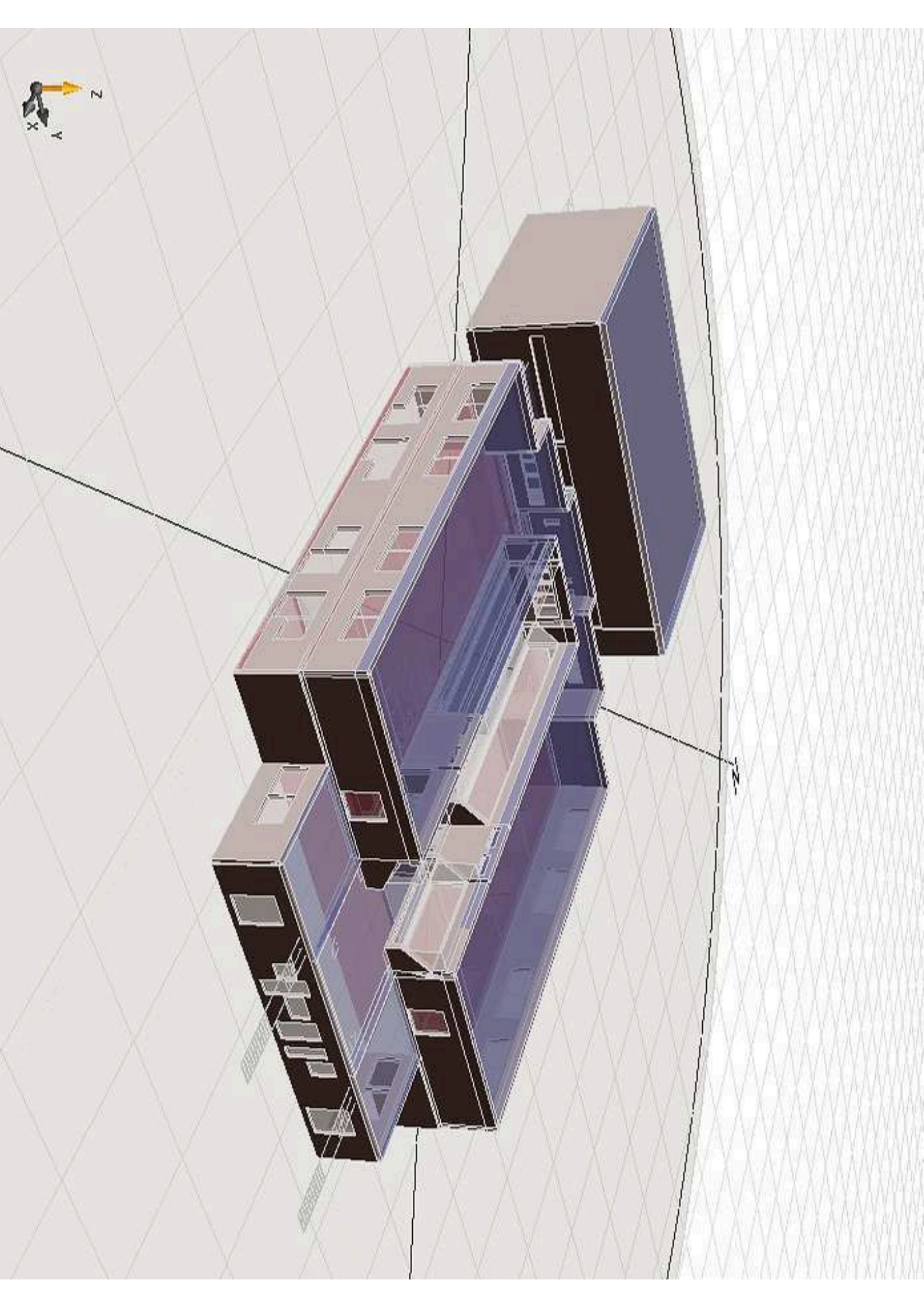


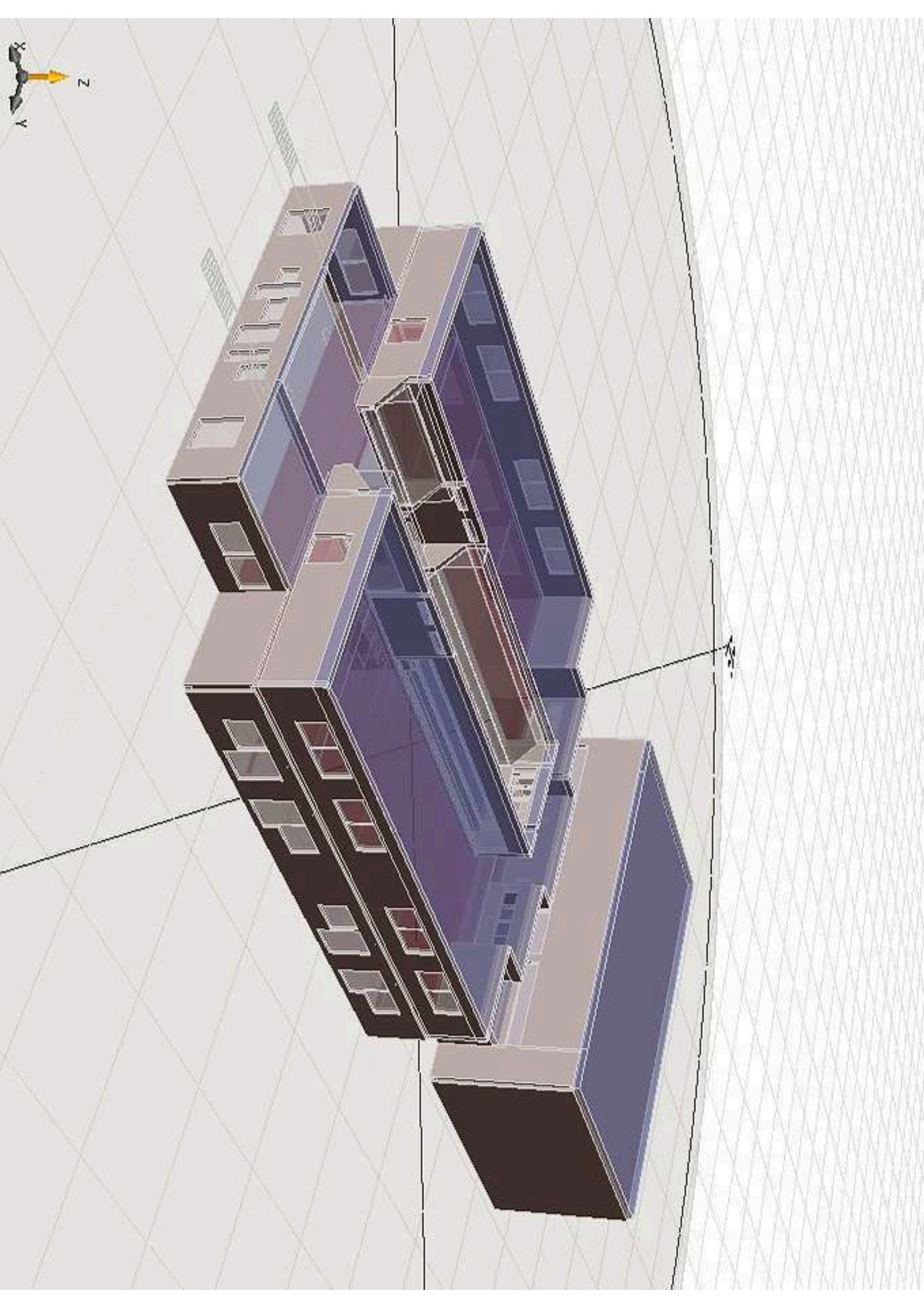
DIDI srl
Società di Servizi Energetici

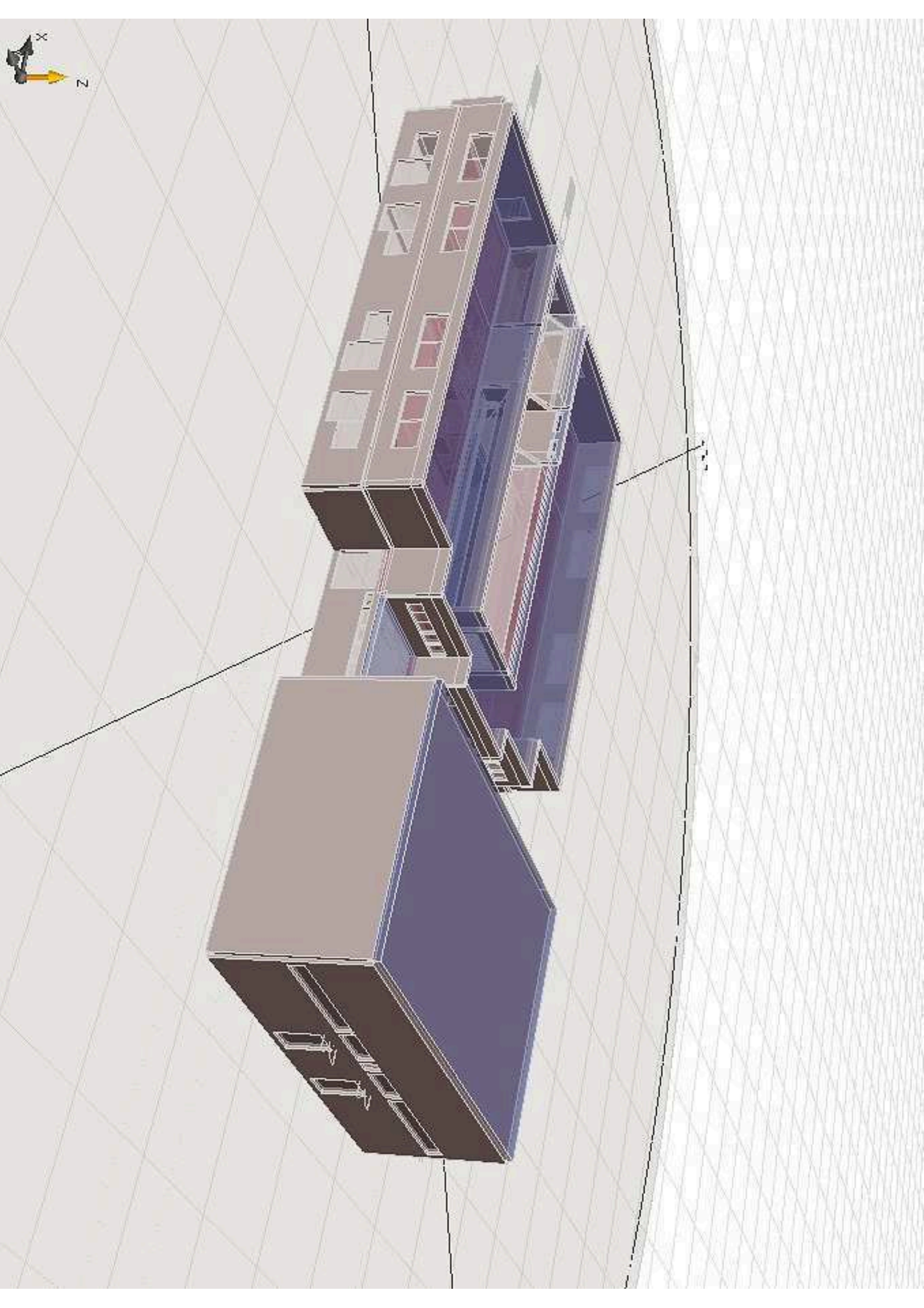


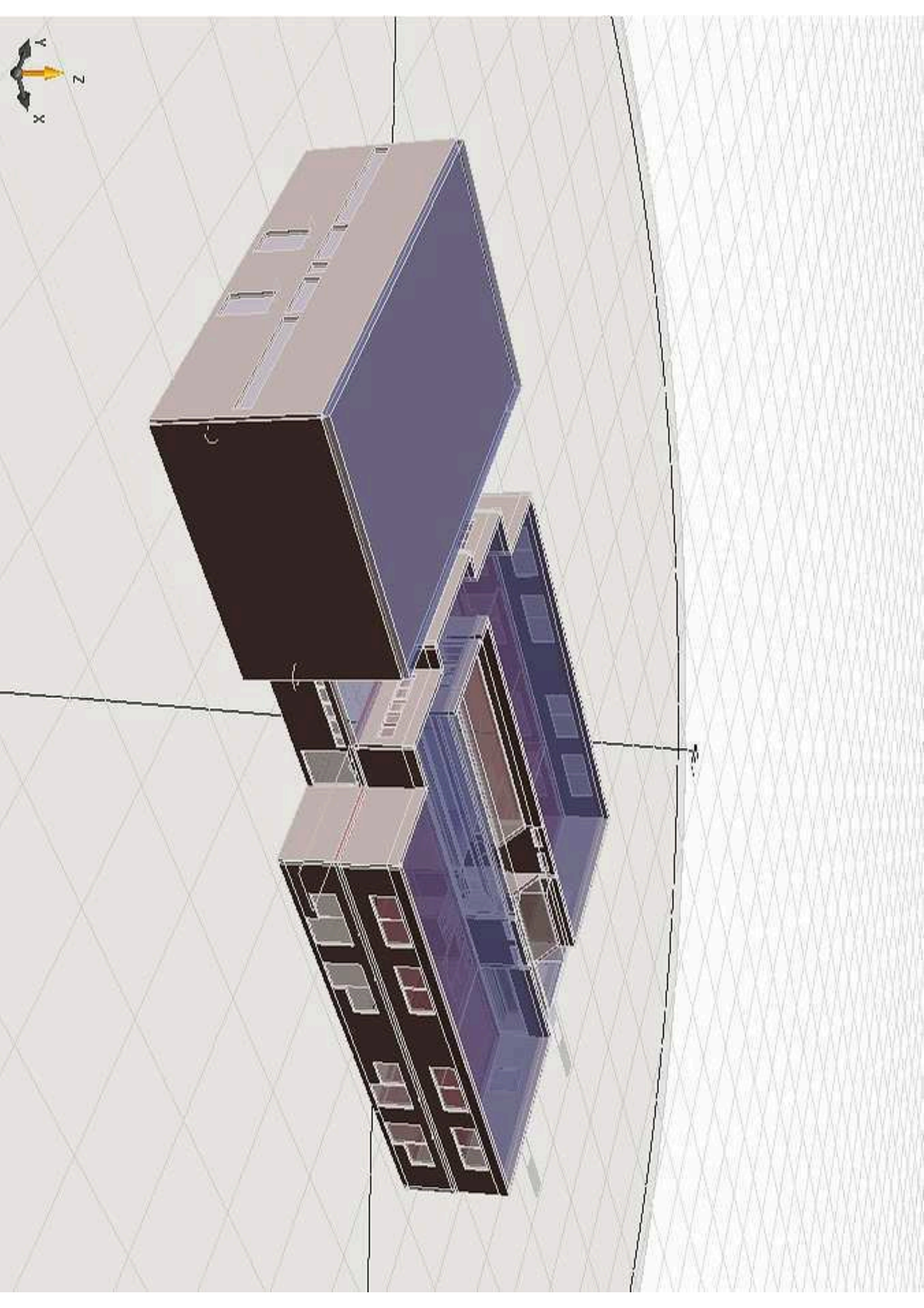
CPM
gestioni termiche srl

C.P.M. GESTIONE TERMICHE srl
IL PRESIDENTE
(Tramontani Renzo)











Progettisti

Progetto Opera Architettonica
Giovanni Bazzucchi - Silvia
Progettista Ing. Ridgeman/Siragusa
Ing. Francesco Siragusa
Progetto Energetico
Ing. B. Diabari Nelli
Ing. M. Bacci
Coordinatore P. Esecutivo/Progettazione
Ing. M. Bacci
Ing. S. Bacci
Aut. Vigil. Consumatori
Giovanni Chiarini
Giovanni Chiarini
Architettura
Architettura



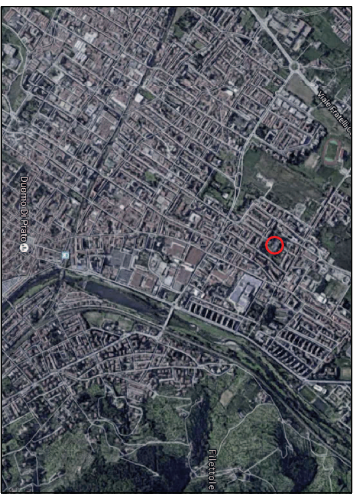
Tav. 01

Scale: 1/50 1/200

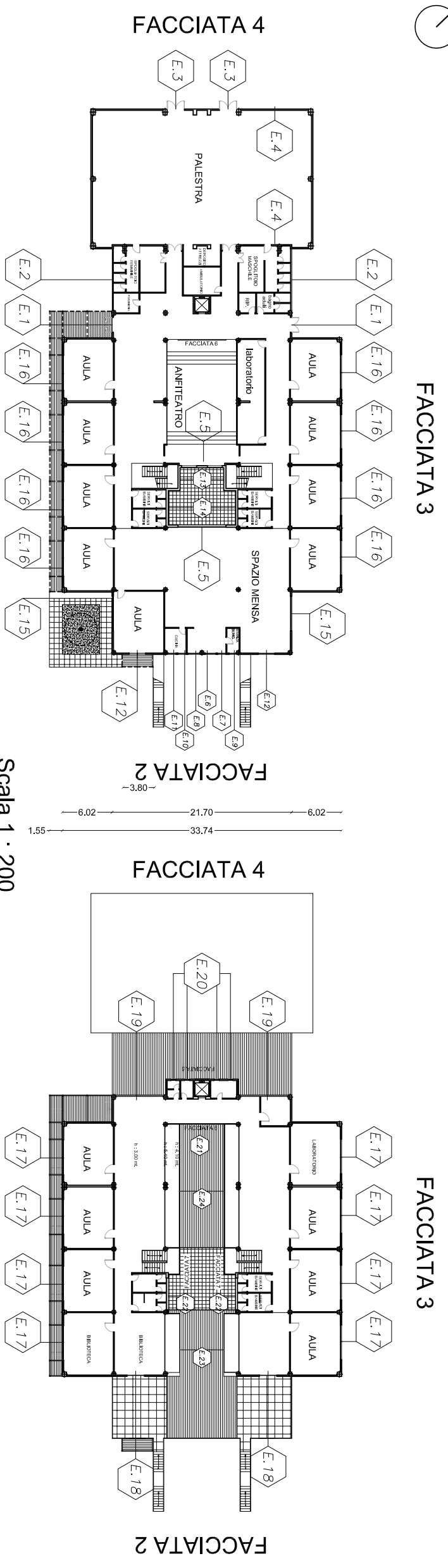
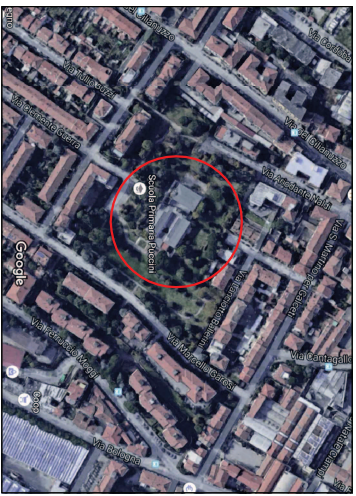
Spazi riservati agli infissi

© Copyright Comune di Prato - Servizio Lavori Pubblici
è vietata la riproduzione anche parziale del documento

data: Dicembre 2016

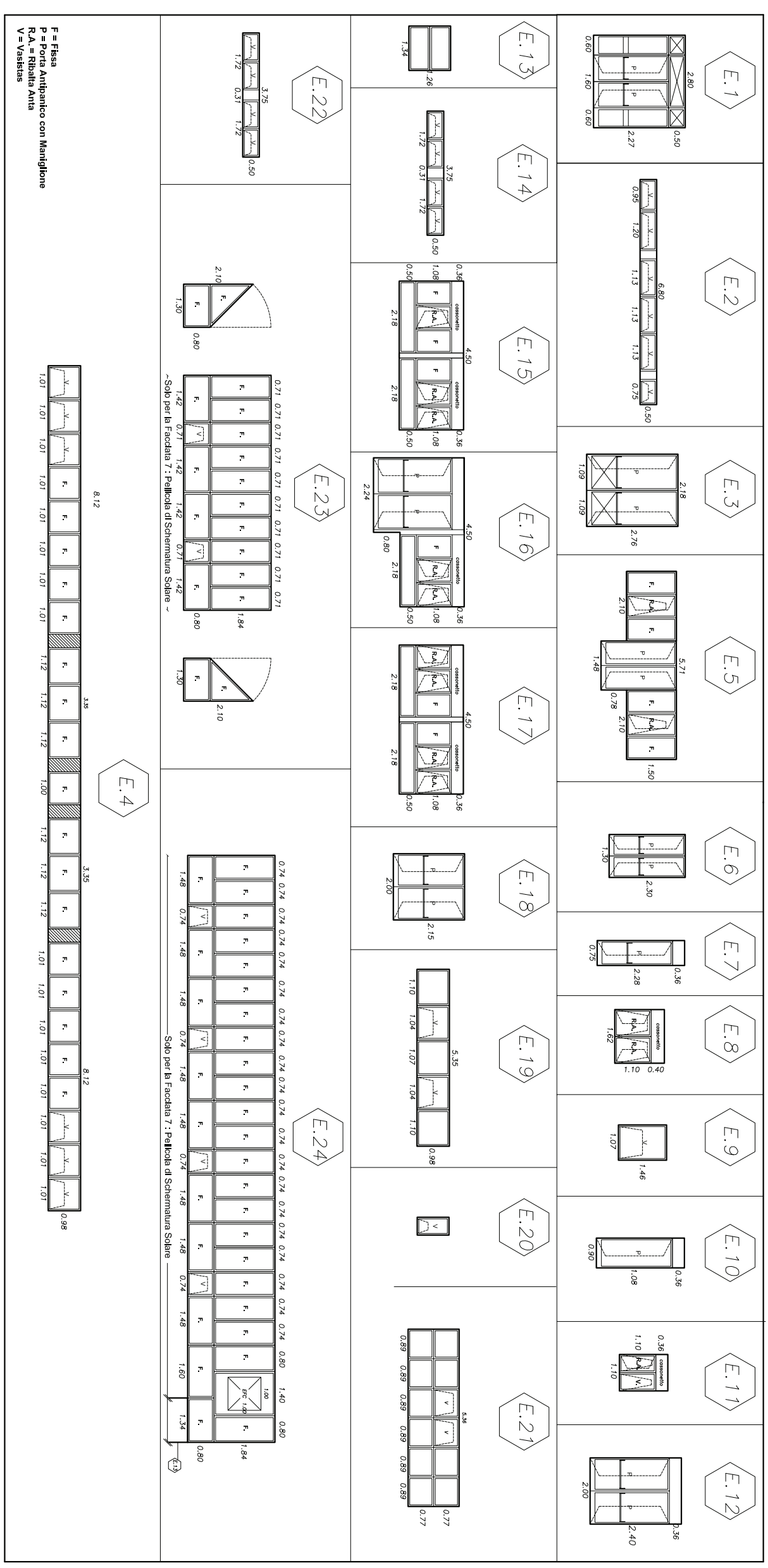


Localizzazione Aerea



PIANO TERRA

ABACO INFISSI SCALA 1 : 50



F = Fissa
P = Porta Antipanico con Maniglione
R.A. = Ribaltata Antia
V = Vastisse



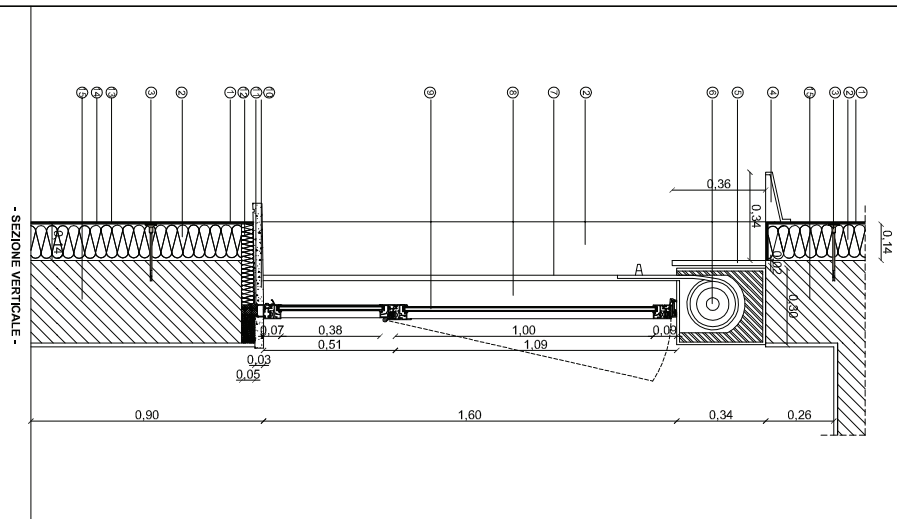
Progetto Copre Architetture
 Ing. Luca Bardi
 Gianni Elisabetta Sisti
 Progettista Tlc, Urbanizzazione, Servizio
 Ing. Francesco Sironi
 Progetto Energetico
 Ing. Roberto Vassallo
 Ing. Luca Bardi
 Coordinatore Tlc e Direzione
 Ing. Simone Antonicelli
 Redazione: Flavio Galdi
 Arch. Virginia Ciampicini
 Arch. Riccardo Saccoccia
 Arch. Giovanni Ghislanzoni
 Progetto Energetico
 Architetto Luca Bardi

TAV. 02
 Scale: 1/10 1/100
 Stato: firmato agli atti

data: Dicembre 2016

Il presente documento è di Proprietà Intellettuale del progettista e non può essere riprodotto o utilizzato senza permesso scritto dal progettista.

PARTICOLARE 1 : 10 SERRAMENTO ED ISOLAMENTO PARETE ESTERNA



- PIANTA**
- Rasante
 - Pannelli isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato - EPS - sp. mm. 140
 - Tessuto di ancoraggio pannelli
 - Mantellino in rame
 - Copristressante pvcidabile
 - Avvolgibile in p.v.c. e cassettoni coprifilo cordonato
 - Guida per avvolgibile in alluminio
 - Infisso in alluminio a taglio termico
 - Vetro camera come da capitolato
 - Davanzale in piana di lavoro o similare
 - Pontellamento per massive in Polistireno ricompattato
 - Pannelli isolanti in Polistireno Espanso Sinterizzato - EPS - sp. mm. 50
 - Strato di armatura
 - Collante
 - Parete esterna esistente

Prospetti Scala 1 : 100

