



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: Riquilificazione energetica scuola F.Lippi via Corridoni -
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

Progetto Opere Architettoniche

Ing. Iuri Baldi

Geom. Elisabetta Santi

Progettista Int. Miglioramento Sismico

Ing. Francesco Sanzo

Progetto Energetico

Ing. Ir. Giovanni Nerini

Ing. Iuri Baldi

Coordinatore in fase di progettazione

Ing. Simone Arrigucci

Redazione Elaborati Grafici

Arch. Virginia Cammarere

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 Media inferiore Lippi, Palestra, Biblioteca Corridoni</u>
Comune:	<u>Prato - PO</u>
Indirizzo:	<u>Via Corridoni 11</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 Corridoni 11](#)

Dati catastali	
palestra	Foglio: 23 Particella: 2845 Subalterno: Sezione urbana:
Biblioteca	Foglio: 23 Particella: 2478 Subalterno: Sezione urbana:
Scuola	Foglio: 23 Particella: 2844 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 [3](#)

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	7.022,3	17.670,5	0,40	3.664,36

- 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
Biblioteca	Biblioteca	20,0	50
Scuola	Aule 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	-

Biblioteca	<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	7.022,3	17.670,5	0,40

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

	Zona	T _{est} °C	φ _{est} %
palestra	palestra	24,0	50
Biblioteca	Biblioteca	26,0	50
Scuola	Aule 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	-
Biblioteca	<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

BUDERUS 690 BUDERUS - 690

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 690,0

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

Valore di progetto % 96,0

Rendimento termico utile al 30% Pn

Valore di progetto % 93,0

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: 149

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
126 radiatori
Zona: Biblioteca
19 radiatori
Zona: Palestra
4 radiatori + 2 UTA (da 6000 mc/ora)

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 124 pannelli fotovoltaici aventi potenza unitaria pari a 160 W, collegati in n° 12 stringhe per una potenza complessiva pari a 19,84 kW.

L'impianto è realizzato alloggiando i pannelli fotovoltaici in strutture di sostegno in alluminio, aderente alla falda di copertura.

Modello pannello fotovoltaico: Solar World (SW160)

Modello Inverter: Aurora PVI-6000-OUTD-IT

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.

(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:

Potenza: 4,41 kW

Portata: 400 kg

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
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas	STRUTTURA_OPACA Esterno	1,80	0,22	0,02
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas	STRUTTURA_OPACA Esterno	1,80	0,22	0,02
Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas	STRUTTURA_PRECALCOLATA Esterno	1,90	0,19	0,00
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F10 L.E. 312x50 SCUOLA	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
F12 L.E. 60x165	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	FINESTRA Esterno	0,00	1,67	0,00
F14 L.E.335X60	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F15 L.E.242X60	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F16 L.E. 100x110	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F2 L.E. (165x320)	FINESTRA Esterno	5,00	1,81	0,00
F3 L.E.(165x320)	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F4 L.E.160X50 (SCUOLA)	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	FINESTRA Esterno	5,00	1,67	0,00
F6 170x210 (SCUOLA)	FINESTRA Esterno	5,00	1,65	0,00
F6 70x210 (SCUOLA)	FINESTRA Esterno	5,00	1,66	0,00
Cassonetto isolato	STRUTTURA_PRECALCOLATA Esterno	6,00	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
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas	0,67	0,97	-	OK
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas	0,67	0,97	-	OK

Verifiche di condensa interstiziale

Elemento edilizio	Valore	Limite	Um	Verificato
-------------------	--------	--------	----	------------

Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas	0,00	0,00	Kg/m ²	OK
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas	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
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas	0,22	0,36	W/(m ² K)	OK
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas	0,22	0,36	W/(m ² K)	OK
Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas	0,19	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
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F10 L.E. 312x50 SCUOLA	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
F12 L.E. 60x165	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F14 L.E.335X60	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F15 L.E.242X60	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F16 L.E. 100x110	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F2 L.E. (165x320)	1,81	2,10	W/(m ² K)	OK
F3 L.E.(165x320)	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F4 L.E.160X50 (SCUOLA)	1,66	2,10	W/(m ² K)	OK
F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	1,67	2,10	W/(m ² K)	OK
F6 170x210 (SCUOLA)	1,65	2,10	W/(m ² K)	OK
F6 70x210 (SCUOLA)	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
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI

F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO	0,16	0,35	-	SI
F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO	0,16	0,35	-	SI
F12 L.E. 60x165	0,16	0,35	-	SI
F12 L.E. 60x165	0,16	0,35	-	SI
F12 L.E. 60x165	0,16	0,35	-	SI
F12 L.E. 60x165	0,16	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	0,35	-	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	0,15	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 :

0,801

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

0,777

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 η_C ,limite **0,000**
 Verifica: **Si**

Impianti tecnologici idrico sanitari:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE: **Si**
 Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS η_W : **0,720**
 Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS calcolato nell'edificio di riferimento η_W ,limite **0,686**
 Verifica: **Si**

Impianti di illuminazione:

I nuovi apparecchi rispettano i requisiti minimi definiti dai regolamenti comunitari emanati ai sensi della direttiva 2009/125/CE e 2010/30/UE: **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: **58,7 %**

d) Impianti fotovoltaici

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: **18,69 %**

Potenza installata per produzione energia elettrica da fonte rinnovabile **22,42 kW**

e) Consuntivo energia

Energia prodotta in sito

Vettore energetico	Servizio	Q _{del,os} [kWh]
Energia elettrica da solare fotovoltaico	H	11.757,16
Energia elettrica da solare fotovoltaico	W	46,63
Energia elettrica da solare fotovoltaico	L	75.389,94
Energia termica da solare termico	H	0,00
Energia termica da solare termico	W	15.466,54
Energia termica da solare termico	T	2.526,31

Energia consegnata dall'esterno

Vettore energetico	Servizio	Q _{del,nb}
Gas naturale	H	1.061.735,77
Gas naturale	W	11.945,48
Energia elettrica da rete	H	21.287,53
Energia elettrica da rete	W	176,17
Energia elettrica da rete	L	82.580,91

Energia esportata

Vettore energetico	Servizio	Q _{del} [kWh]
Energia elettrica da rete	H	0,00
Energia elettrica da rete	W	2,45
Energia elettrica da rete	L	3.080,43

Energia primaria

Indice di prestazione rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EP _{ren} [kWh/m ²]
H	47.775,66

W	15.808,78
L	212.036,41

Indice di prestazione non rinnovabile diviso per servizio

Servizio	EPnren [kWh/m ²]
H	47.775,66
W	15.808,78
L	212.036,41

Indice di prestazione globale diviso per servizio

Servizio	EPtot [kWh/m ²]
H	1.312.036,56
W	29.588,24
L	791.754,38

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

STRUTTURA OPACA: Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas

DATI DELLA STRUTTURA

Nome:
Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas

Note:

Tipologia: Parete
Disposizione:
Disperde verso: Esterno
Spessore: 300 mm
Trasmittanza U: 0,19 W/(m²K)
Resistenza R: 5,24 (m²K)/W

Valore di trasmittanza ricavato da:

STRUTTURA OPACA: Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas

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: 0,19 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: D

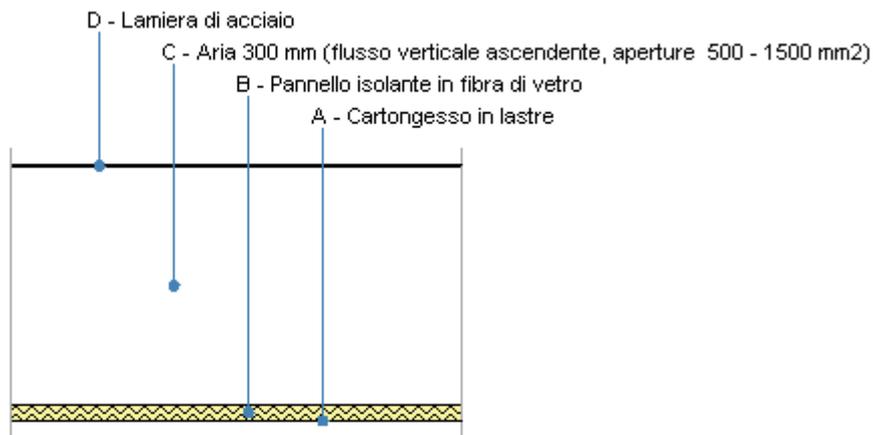
Trasmittanza limite U_{lim}: 0,360 W/(m² K)

VERIFICA: OK

Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

Copertura PALESTRA



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Copertura PALESTRA**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	1.071,0 mm
Trasmittanza U:	0,512 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,954 (m ² K)/W
Massa superf.:	20 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Cartongesso in lastre	10,0	0,210	0,048	900	1,30	8,7	8,7
B	Pannello isolante in fibra di vetro	60,0	0,040	1,500	30	0,67	150,0	150,0
C	Aria 300 mm (flusso verticale ascendente, aperture 500 - 1500 mm ²)	1.000,0	3,760	0,266	1	1,00	1,0	1,0
D	Lamiera di acciaio	1,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999,99	999,99
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	1.071,0		1,954				

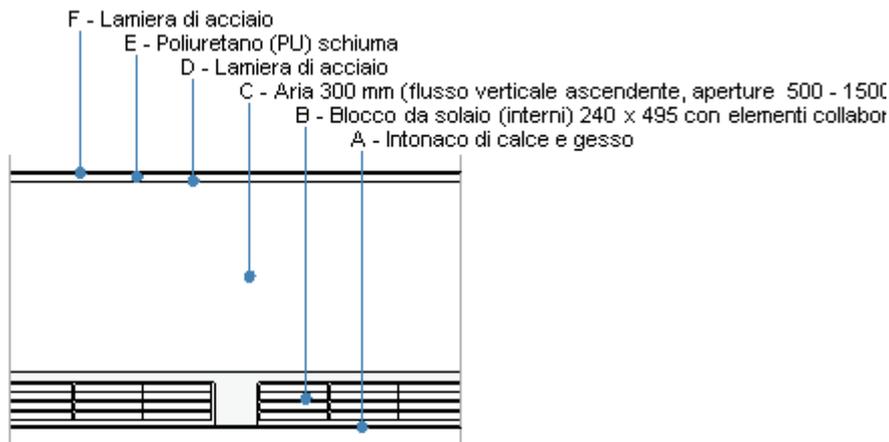
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

Copertura Scuola in lamiera



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Copertura Scuola in lamiera**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Inclinata
Verso:	Esterno	Spessore:	1.342,0 mm
Trasmittanza U:	0,621 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,611 (m ² K)/W
Massa superf.:	524 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	Aria 300 mm (flusso verticale ascendente, aperture 500 - 1500 mm ²)	1.000,0	3,760	0,266	1	1,00	1,0	1,0
D	Lamiera di acciaio	1,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999,99 9,0	999,99 9,0
E	Poliuretano (PU) schiuma	40,0	0,050	0,800	70	1,50	60,0	60,0
F	Lamiera di acciaio	1,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999,99 9,0	999,99 9,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	1.342,0		1,611				

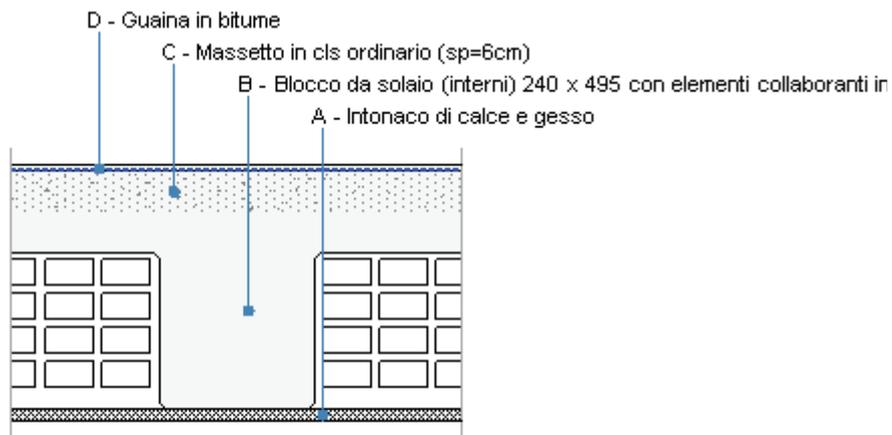
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

Copertura SPOGLIATOI



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Copertura SPOGLIATOI**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	368,0 mm
Trasmittanza U:	1,540 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,649 (m ² K)/W
Massa superf.:	616 Kg/m ²	Colore:	Scuro
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
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	368,0		0,649				

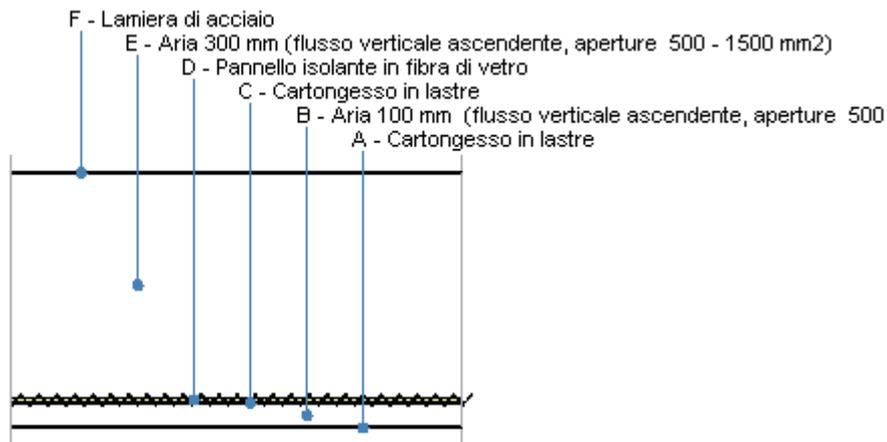
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

Copia di Copertura PALESTRA-bibl



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Copia di Copertura PALESTRA-bibl**

Note:

Tipologia:	Copertura	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Esterno	Spessore:	1.141,0 mm
Trasmittanza U:	0,925 W/(m ² K)	Resistenza R:	1,081 (m ² K)/W
Massa superf.:	28 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,100	-	-	-	-
A	Cartongesso in lastre	10,0	0,210	0,048	900	1,30	8,7	8,7
B	Aria 100 mm (flusso verticale ascendente, aperture 500 - 1500 mm ²)	100,0	1,260	0,079	1	1,00	1,0	1,0
C	Cartongesso in lastre	10,0	0,210	0,048	900	1,30	8,7	8,7
D	Pannello isolante in fibra di vetro	20,0	0,040	0,500	30	0,67	150,0	150,0
E	Aria 300 mm (flusso verticale ascendente, aperture 500 - 1500 mm ²)	1.000,0	3,760	0,266	1	1,00	1,0	1,0
F	Lamiera di acciaio	1,0	80,000	0,000	7.870	0,46	999,99 9,0	999,99 9,0
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	1.141,0		1,081				

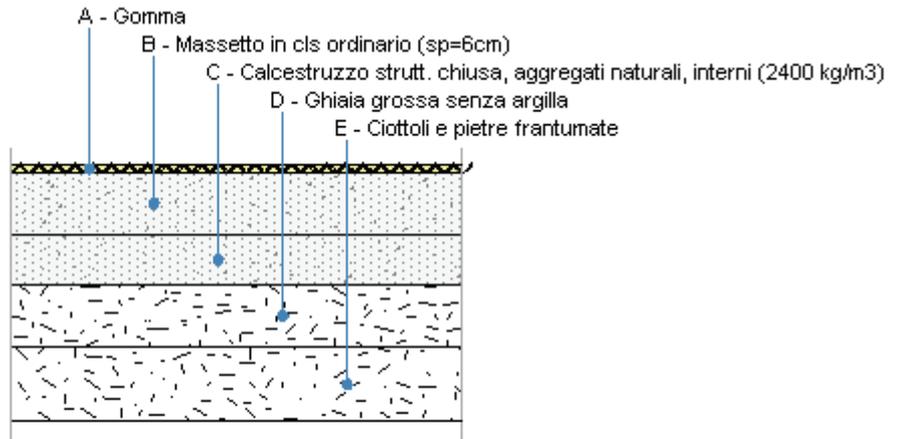
Conduttanza unitaria superficiale interna: 10,000 W/(m²K)

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

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

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

Copia di Pavimento Solaio palestra(p.t.)



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: Copia di Pavimento Solaio palestra(p.t.)

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Terreno	Spessore:	410,0 mm
Trasmittanza U:	1,515 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,660 (m ² K)/W
Massa superf.:	724 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 discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Gomma	10,0	0,170	0,059	1.200	1,40	10.000,0	10.000,0
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/m ³)	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	120,0	0,700	0,171	1.500	0,84	5,3	5,3
	Adduttanza esterna (flusso verticale discendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	410,0		0,660				

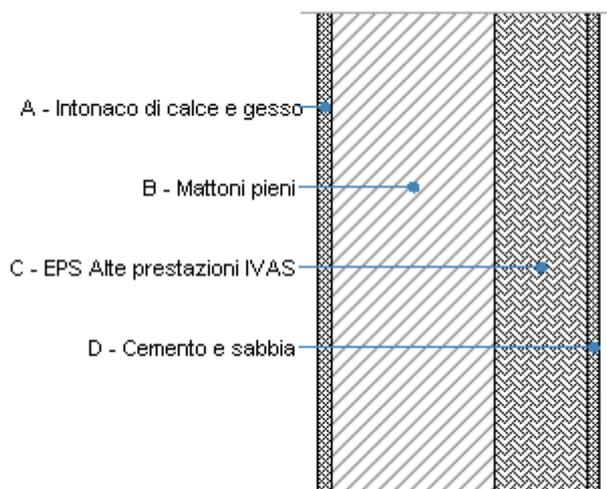
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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

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

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

Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas**

Note: verso est

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	430,0 mm
Trasmittanza U:	0,219 W/(m ² K)	Resistenza R:	4,566 (m ² K)/W
Massa superf.:	493 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	28,8 m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	0,130	-	-	-	-
A	Intonaco di calce e gesso	20,0	0,700	0,029	1.400	0,84	11,1	11,1
B	Mattoni pieni	250,0	0,720	0,347	1.800	1,00	10,0	5,0
C	EPS Alte prestazioni IVAS	140,0	0,035	4,000	50	1,26	30,0	70,0
D	Cemento e sabbia	20,0	1,000	0,020	1.800	1,00	10,0	6,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	430,0		4,566				

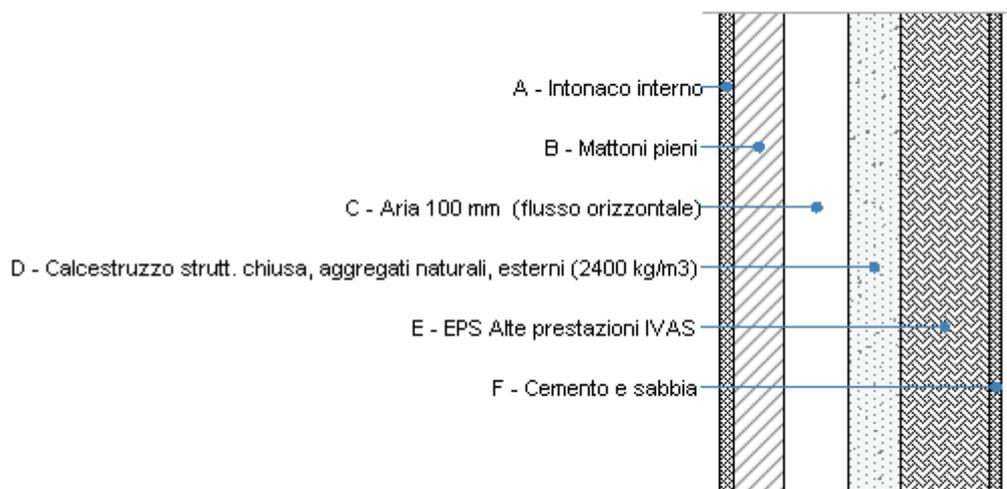
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

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

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

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

P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas**

Note:

Tipologia:	Parete	Disposizione:	Verticale
Verso:	Esterno	Spessore:	440,0 mm
Trasmittanza U:	0,220 W/(m ² K)	Resistenza R:	4,547 (m ² K)/W
Massa superf.:	379 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	Mattoni pieni	80,0	0,720	0,111	1.800	1,00	10,0	5,0
C	Aria 100 mm (flusso orizzontale)	100,0	0,560	0,179	1	1,00	1,0	1,0
D	Calcestruzzo strutt. chiusa, aggregati naturali, esterni (2400 kg/m ³)	80,0	2,080	0,038	2.400	0,88	76,9	50,0
E	EPS Alte prestazioni IVAS	140,0	0,035	4,000	50	1,26	30,0	70,0
F	Cemento e sabbia	20,0	1,000	0,020	1.800	1,00	10,0	6,0
	Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	440,0		4,547				

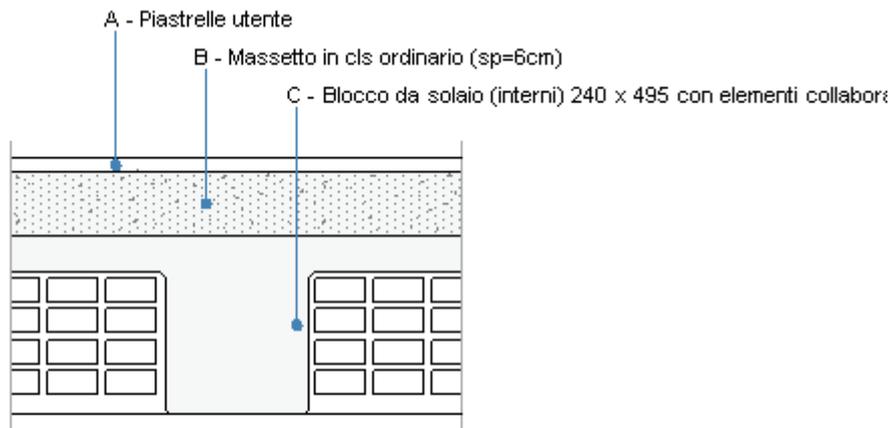
Conduttanza unitaria superficiale interna: 7,690 W/(m²K)

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

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

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

Pavimento Solaio (p.t.)



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

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

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Zona non riscaldata	Spessore:	400,0 mm
Trasmittanza U:	1,182 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,846 (m ² K)/W
Massa superf.:	710 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Piastrelle utente	20,0	0,580	0,034	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	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
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
	TOTALE	400,0		0,846				

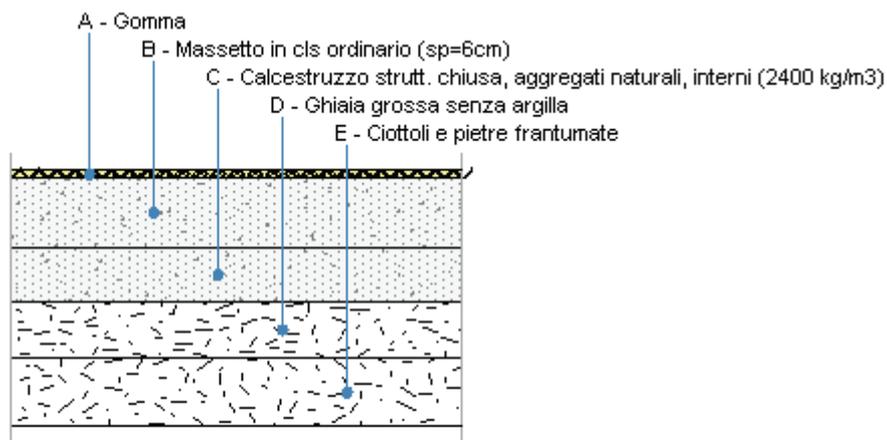
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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 palestra(p.t.)



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

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

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Terreno	Spessore:	370,0 mm
Trasmittanza U:	1,627 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,615 (m ² K)/W
Massa superf.:	660 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 discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Gomma	10,0	0,170	0,059	1.200	1,40	10.000,0	10.000,0
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/m ³)	80,0	1,910	0,042	2.400	0,88	76,9	50,0
D	Ghiaia grossa senza argilla	80,0	1,200	0,067	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
	Adduttanza esterna (flusso verticale discendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	370,0		0,615				

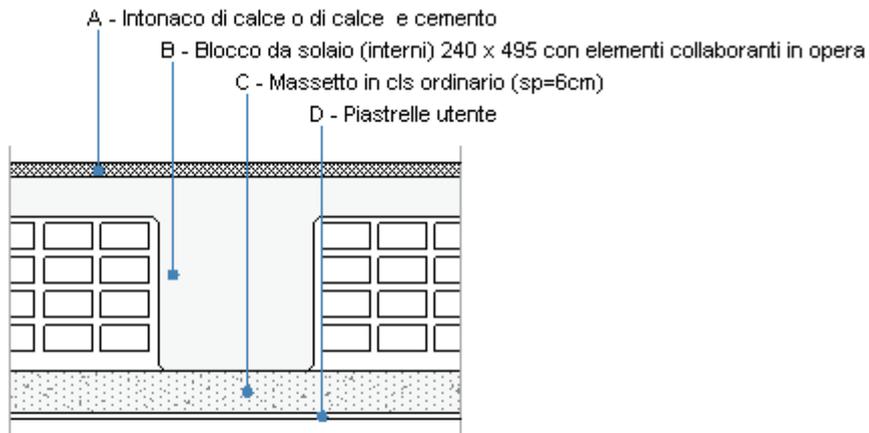
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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

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

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

Solaio interpiano SCUOLA



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: **Solaio interpiano SCUOLA**

Note:

Tipologia:	Pavimento	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Locale interno alla zona	Spessore:	370,0 mm
Trasmittanza U:	1,464 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,683 (m ² K)/W
Massa superf.:	624 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Intonaco di calce o di calce e cemento	20,0	0,900	0,022	1.800	0,84	16,7	16,7
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	Piastrelle utente	10,0	0,580	0,017	1.800	0,85	3,2	3,2
	Adduttanza esterna (flusso verticale ascendente)	-	-	0,040	-	-	-	-
	TOTALE	370,0		0,683				

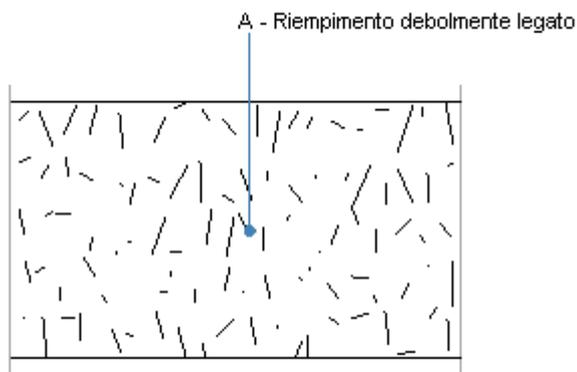
Conduttanza unitaria superficiale interna: 5,880 W/(m²K)

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

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

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

soffitto terreno (legato debolmente)



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

DATI DELLA STRUTTURA OPACA

Nome: soffitto terreno (legato debolmente)

Note:

Tipologia:	<u>Pavimento</u>	Disposizione:	Orizzontale
Verso:	Terreno	Spessore:	100,0 mm
Trasmittanza U:	3,196 W/(m ² K)	Resistenza R:	0,313 (m ² K)/W
Massa superf.:	150 Kg/m ²	Colore:	Chiaro
Area:	- m ²		

STRATIGRAFIA

	Strato	Spessore <i>s</i> [mm]	Conduttività <i>λ</i> [W/(mK)]	Resistenza <i>R</i> [(m ² K)/W]	Densità <i>ρ</i> [Kg/m ³]	Capacità term. <i>C</i> [kJ/(kgK)]	Fattore <i>μ_a</i> [-]	Fattore <i>μ_u</i> [-]
	Adduttanza interna (flusso verticale discendente)	-	-	0,170	-	-	-	-
A	Riempimento debolmente legato	100,0	0,700	0,143	1.500	1,00	0,0	999,99 9,0
	TOTALE	100,0		0,313				

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

SERRAMENTO: F1 L.E. (162x165 SCUOLA)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F1 L.E. (162x165 SCUOLA)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 162 cm

Altezza : 165 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

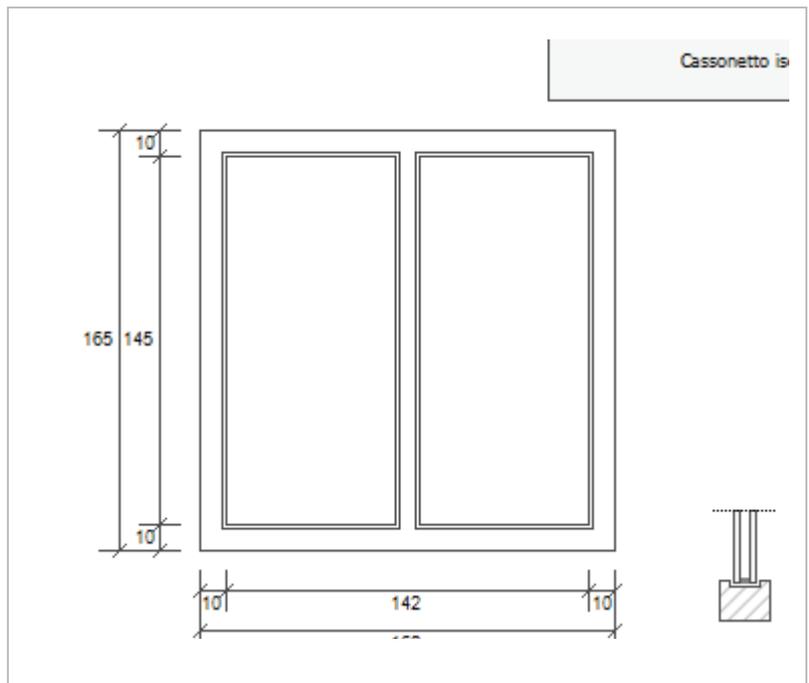
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro A_g : 1,914 m²

Area totale del serramento A_w : 2,673 m²

Area del telaio A_f : 0,759 m²

Perimetro della superficie vetrata L_g : 8,440 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 U_g : 0,800 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ϵ : 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 30 mm

Trasmittanza termica del telaio U_f : 2,966 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψ_{fg} : 0,080 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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 f_{shut} : 0,60

Permeabilità della chiusura: Bassa permeabilità all'aria

PARAMETRI RIASSUNTIVI DEL SERRAMENTO

Trasmittanza termica del serramento U_w : 1,668 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella U_w , CORR: 1,467 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

Strutture opache e ponti termici	Area o lunghezza [m ²] o [m]	Trasmittanza [W/(m ² K)] o [W/(mK)]
Cassonetto isolato	0,5	1,000

SERRAMENTO: **F1 L.E. (162x165 SCUOLA)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,668 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: F10 L.E 312x50 SCUOLA

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F10 L.E 312x50 SCUOLA

Note:

Produttore:

Larghezza: 312 cm

Altezza : 50 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

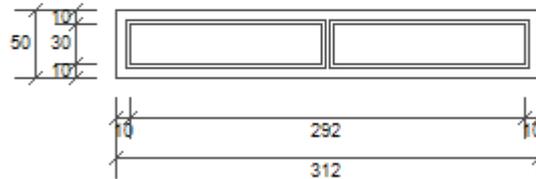
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,852 m²

Area totale del serramento Aw: 1,560 m²

Area del telaio Af: 0,708 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,880 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 30 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,966 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: 1,660 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: **F10 L.E 312x50 SCUOLA**

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: F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

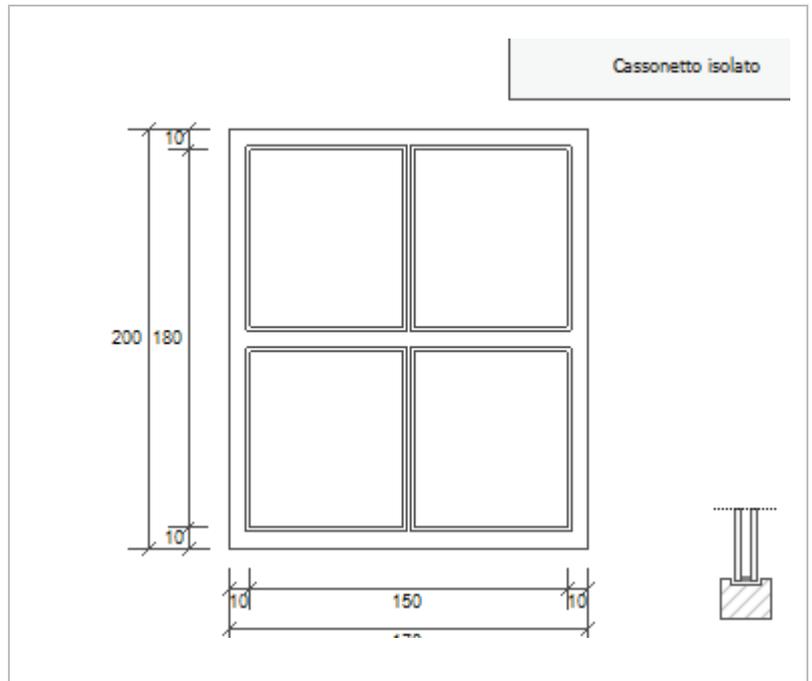
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 12 cm



Area del vetro Ag: 2,436 m²

Area totale del serramento Aw: 3,400 m²

Area del telaio Af: 0,964 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 12,520 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: 0,10

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	0,5	1,000

SERRAMENTO: **F11 L.E.170x165 (SCUOLA) INGRESSO**

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: F12 L.E. 60x165

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F12 L.E. 60x165

Note:

cassonetto

Produttore:

Larghezza: 60 cm

Altezza : 200 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

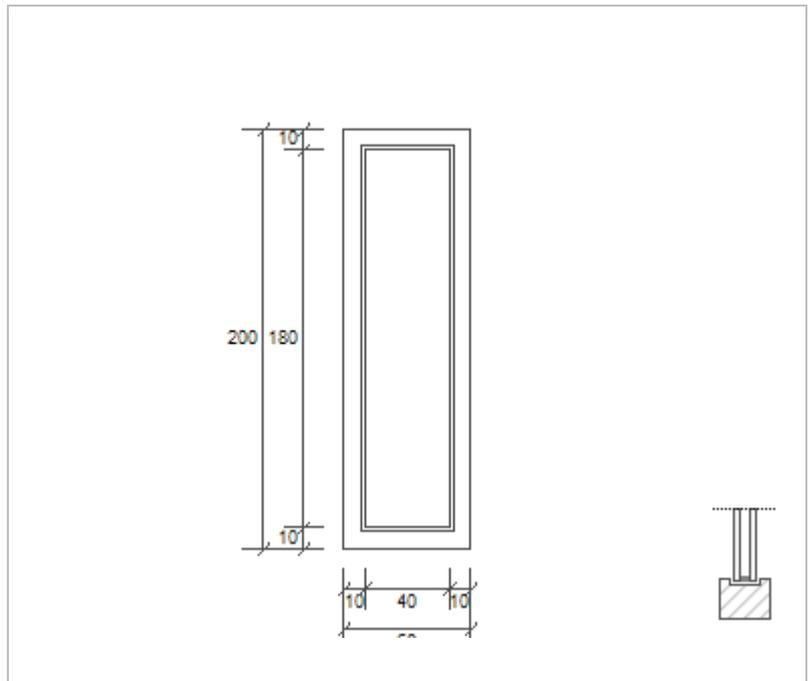
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,720 m²

Area totale del serramento Aw: 1,200 m²

Area del telaio Af: 0,480 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 4,400 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 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: 0,10

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)]
Assenti	-	-

SERRAMENTO: **F12 L.E. 60x165**

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: F13 L.E. (162x165 SCUOLA)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F13 L.E. (162x165 SCUOLA)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 162 cm

Altezza : 165 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

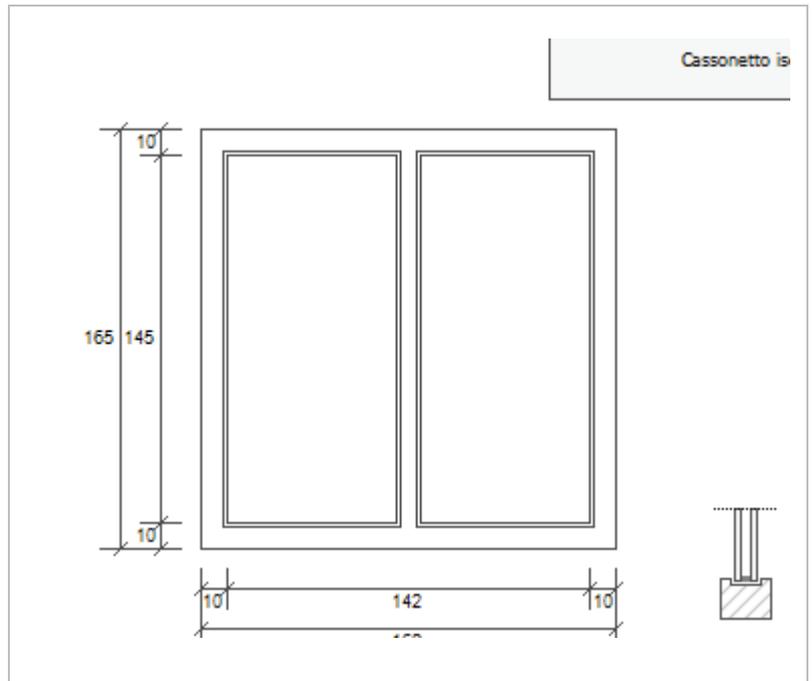
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 1,914 m²

Area totale del serramento Aw: 2,673 m²

Area del telaio Af: 0,759 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 8,440 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: 0,800 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 30 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,966 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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: 1,668 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,467 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	0,5	1,000

SERRAMENTO: **F13 L.E. (162x165 SCUOLA)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,668 W/(m² K)

Zona climatica di riferimento: **D**

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

VERIFICA: OK

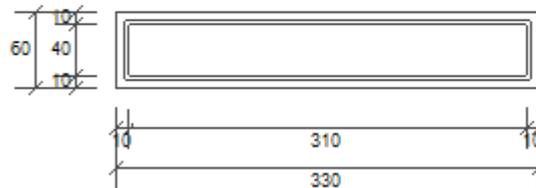
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: F14 L.E.335X60**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: F14 L.E.335X60

Note:

Produttore:

Larghezza: 330 cmAltezza : 60 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 10 cmSpessore inferiore del telaio: 10 cmSpessore sinistro del telaio: 10 cmSpessore destro del telaio: 10 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 0 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 1,240 m²Area totale del serramento Aw: 1,980 m²Area del telaio Af: 0,740 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 7,000 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: 1,144 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 26 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: **F14 L.E.335X60**

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: F15 L.E.242X60

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F15 L.E.242X60

Note:

Produttore:

Larghezza: 242 cm

Altezza : 60 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

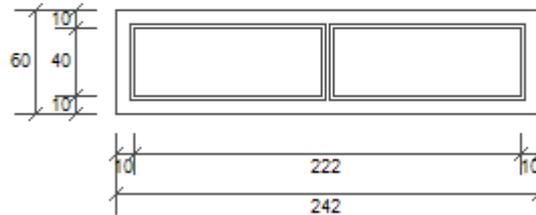
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,856 m²

Area totale del serramento Aw: 1,452 m²

Area del telaio Af: 0,596 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 5,880 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 28 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,015 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Plastica

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: **F15 L.E.242X60**

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

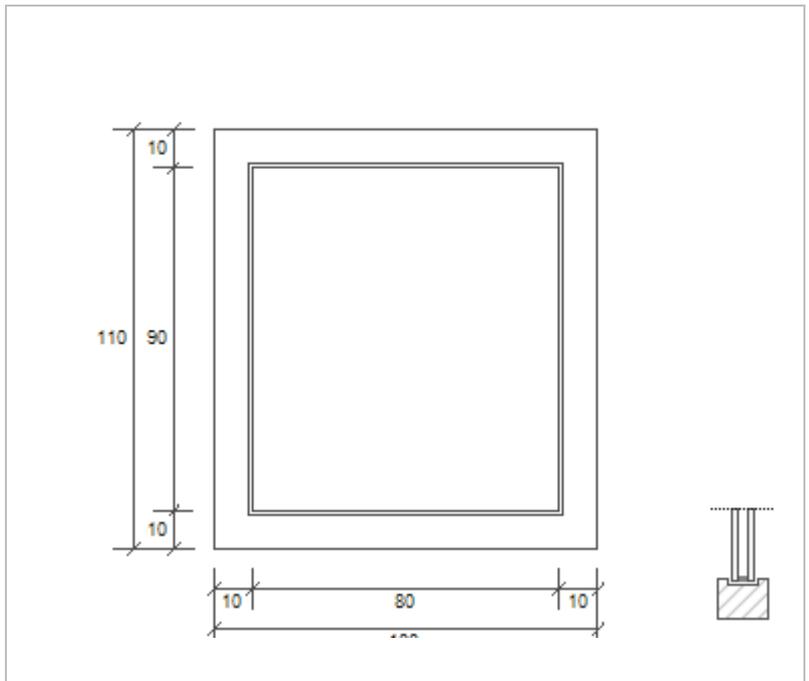
Riferimento normativo:

Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: F16 L.E. 100x110**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: F16 L.E. 100x110

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cmAltezza : 110 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 10 cmSpessore inferiore del telaio: 10 cmSpessore sinistro del telaio: 10 cmSpessore destro del telaio: 10 cmNumero divisioni verticali: 0Spessore divisioni verticali: 0 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 0,720 m²Area totale del serramento Aw: 1,100 m²Area del telaio Af: 0,380 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,400 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: 1,144 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 30 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 2,966 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: **F16 L.E. 100x110**

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: F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 211 cm

Altezza : 190 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

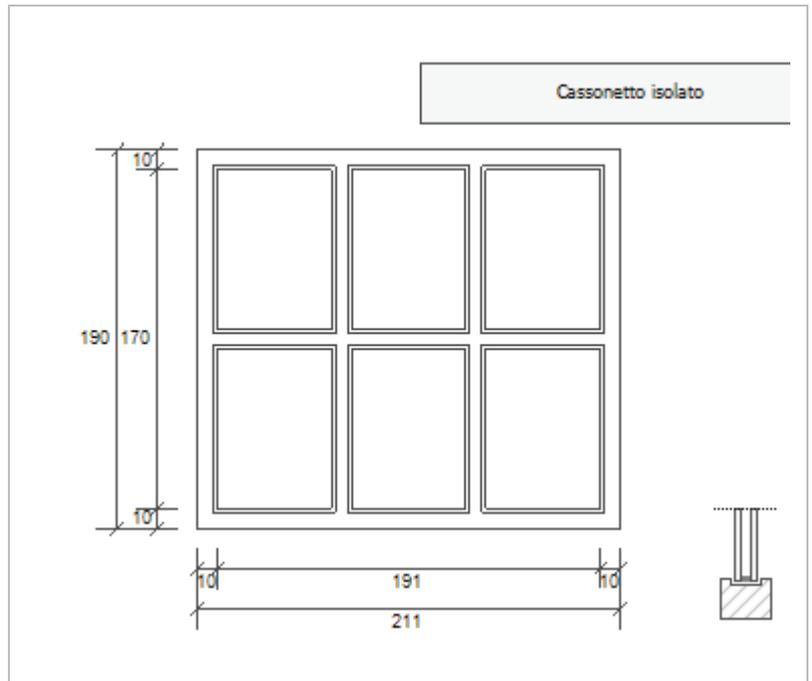
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 2,736 m²

Area totale del serramento Aw: 4,009 m²

Area del telaio Af: 1,273 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,440 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 28 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,015 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: 0,10

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	0,6	1,000

SERRAMENTO: **F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA**

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: F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 211 cm

Altezza : 290 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

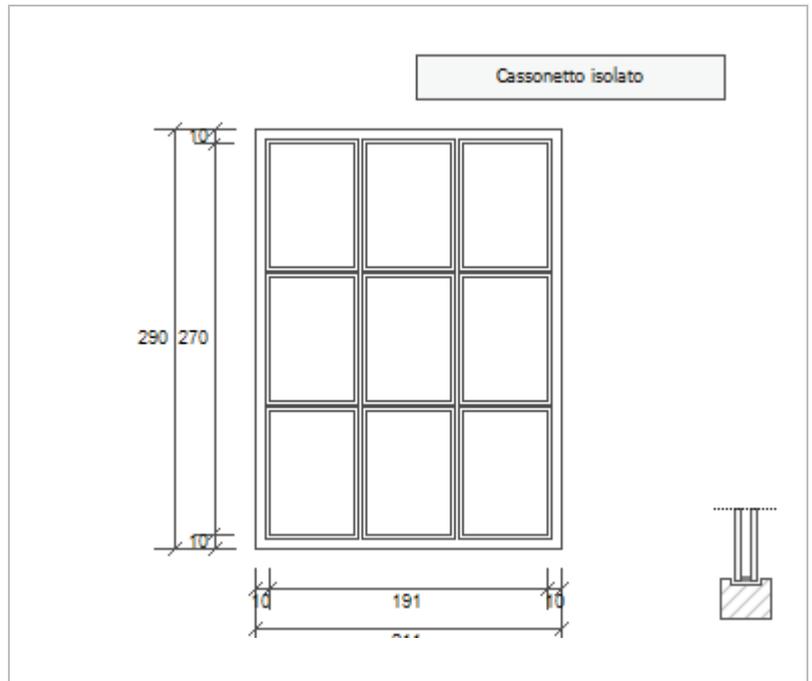
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 2

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 2

Spessore divisioni orizzontali: 8 cm



Area del vetro Ag: 4,445 m²

Area totale del serramento Aw: 6,119 m²

Area del telaio Af: 1,674 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 25,740 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: 0,10

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	0,6	1,000

SERRAMENTO: **F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA**

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:

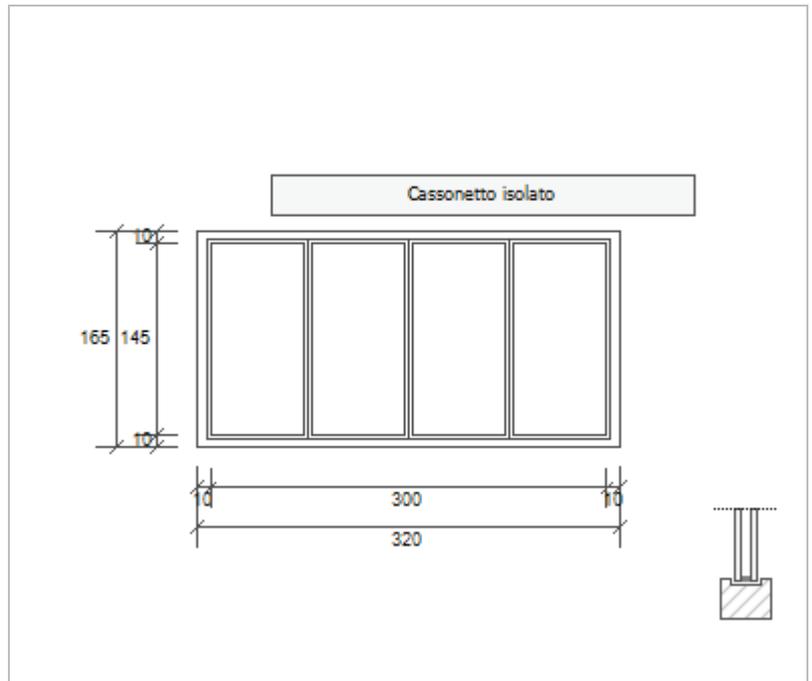
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: F2 L.E. (165x320)**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: F2 L.E. (165x320)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 320 cmAltezza : 165 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 10 cmSpessore inferiore del telaio: 10 cmSpessore sinistro del telaio: 10 cmSpessore destro del telaio: 10 cmNumero divisioni verticali: 3Spessore divisioni verticali: 5 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 4,133 m²Area totale del serramento Aw: 5,281 m²Area del telaio Af: 1,148 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 17,300 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: 1,144 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,837**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 28 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 3,015 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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: 1,813 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,580 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	1,0	1,000

SERRAMENTO: **F2 L.E. (165x320)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,813 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: F3 L.E.(165x320)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F3 L.E.(165x320)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 320 cm

Altezza : 165 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

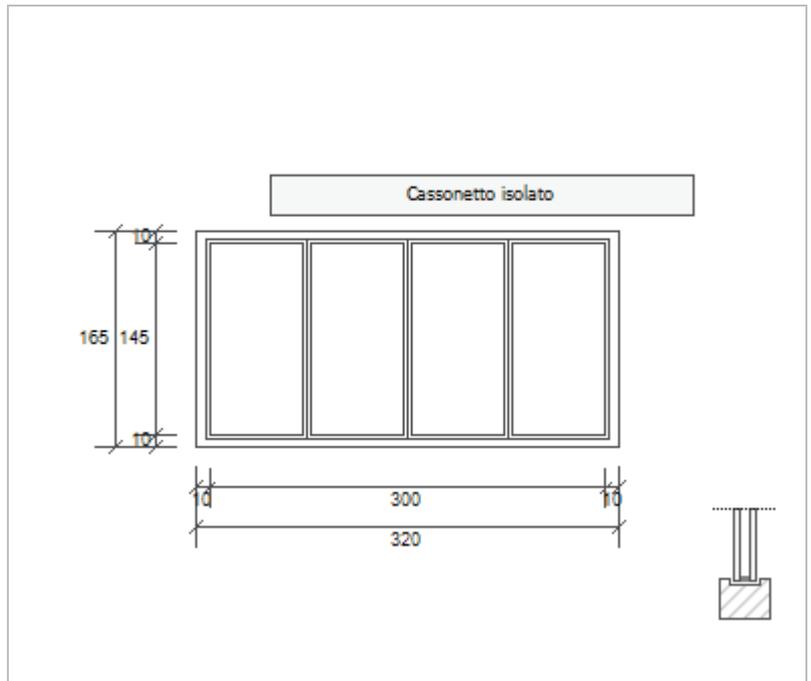
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 3

Spessore divisioni verticali: 5 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 4,133 m²

Area totale del serramento Aw: 5,281 m²

Area del telaio Af: 1,148 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 17,300 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: 0,900 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,837

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 28 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,250 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)

Tipologia telaio: Con taglio termico

Distanziatore: Metallo

SCHEMATURE MOBILI

Tipo schermatura: «TipoSchermatura»

Colore: Bianco

g,gl,sh,d: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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: 1,673 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,472 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	1,0	1,000

SERRAMENTO: **F3 L.E.(165x320)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,673 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: F4 L.E.160X50 (SCUOLA)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F4 L.E.160X50 (SCUOLA)

Note:

Produttore:

Larghezza: 160 cm

Altezza : 50 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

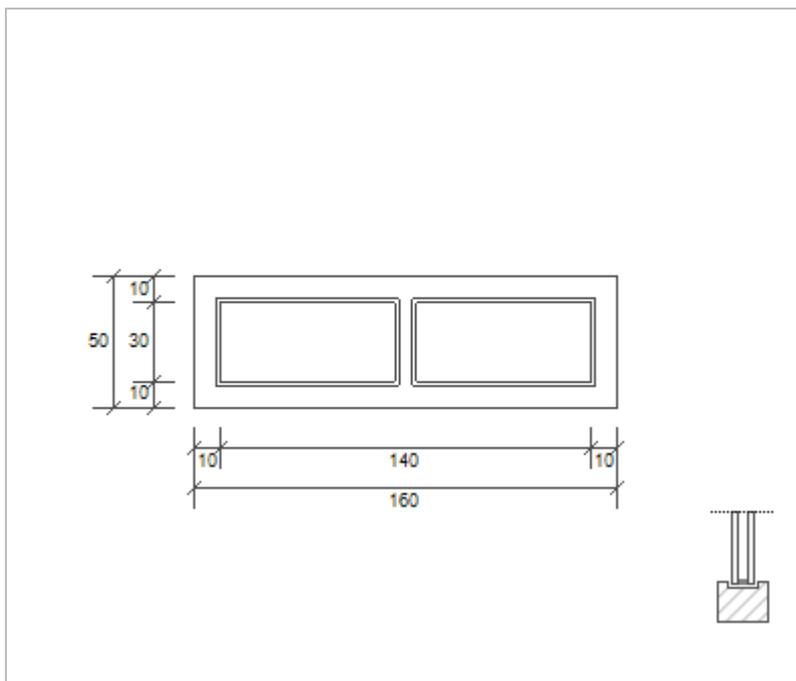
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 1

Spessore divisioni verticali: 8 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,396 m²

Area totale del serramento Aw: 0,800 m²

Area del telaio Af: 0,404 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 3,840 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 30 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 2,966 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: 1,660 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: **F4 L.E.160X50 (SCUOLA)**

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:

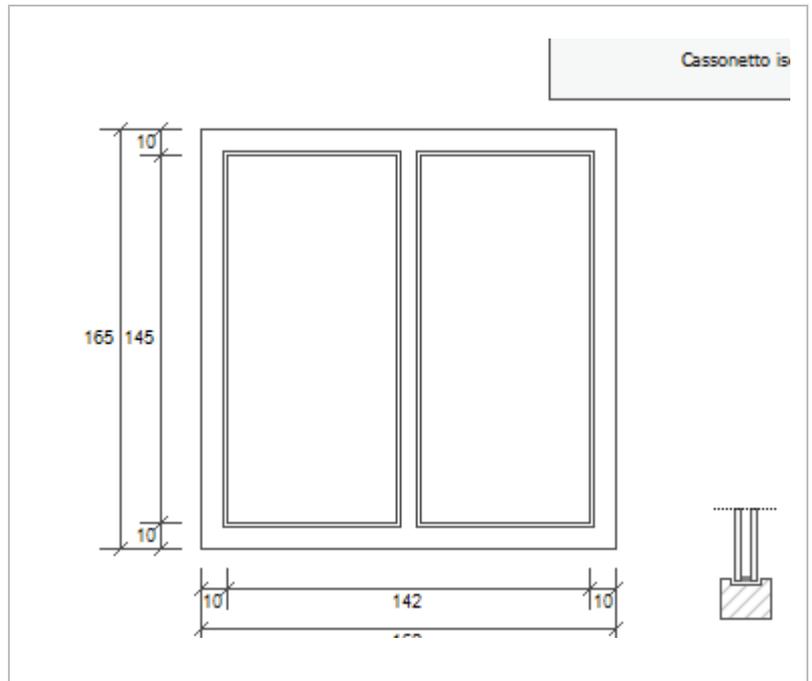
Limiti relativi alla Normativa Nazionale Legge 90

SERRAMENTO: F5 L.E. (162x165 SCUOLA)**GEOMETRIA DEL SERRAMENTO**Nome: F5 L.E. (162x165 SCUOLA)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 162 cmAltezza : 165 cmDisperde verso: EsternoSpessore superiore del telaio: 10 cmSpessore inferiore del telaio: 10 cmSpessore sinistro del telaio: 10 cmSpessore destro del telaio: 10 cmNumero divisioni verticali: 1Spessore divisioni verticali: 10 cmNumero divisioni orizzontali: 0Spessore divisioni orizzontali: 0 cmArea del vetro Ag: 1,914 m²Area totale del serramento Aw: 2,673 m²Area del telaio Af: 0,759 m²Perimetro della superficie vetrata Lg: 8,440 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: 0,800 W/(m² K)Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivoEmissività ε: 0,050**Telaio**Materiale: MetalloSpessore sf: 30 mmTrasmittanza termica del telaio Uf: 2,966 W/(m² K)Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 W/(m K)Tipologia telaio: Con taglio termicoDistanziatore: Metallo**SCHEMATURE MOBILI**Tipo schermatura: «TipoSchermatura»Colore: Pastello

g,gl,sh,d: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esternaTrasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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: 1,668 W/(m² K)Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,467 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	0,5	1,000

SERRAMENTO: **F5 L.E. (162x165 SCUOLA)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,668 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: F6 170x210 (SCUOLA)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F6 170x210 (SCUOLA)

Note:

Cassonetto

Produttore:

Larghezza: 170 cm

Altezza : 210 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

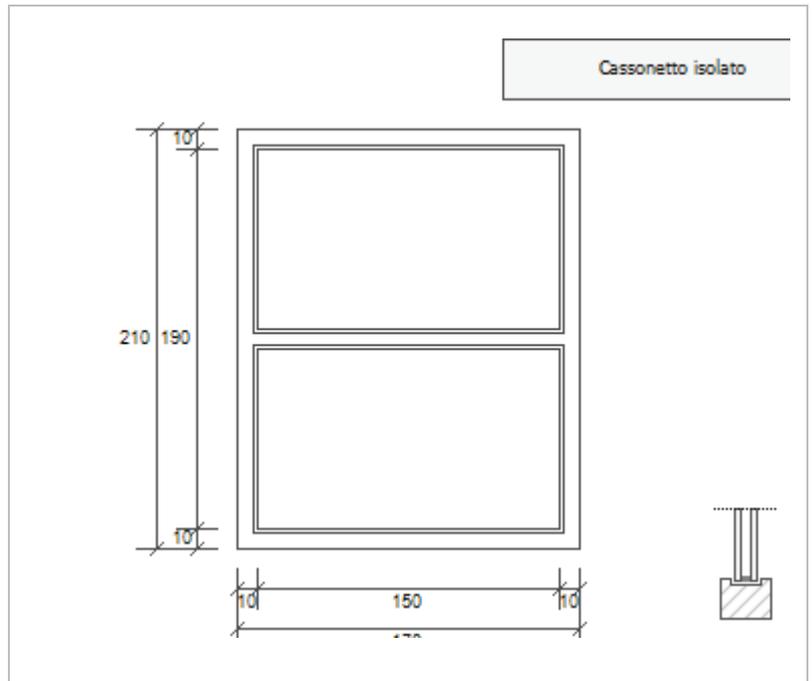
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 2,700 m²

Area totale del serramento Aw: 3,570 m²

Area del telaio Af: 0,870 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 9,600 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: 0,800 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 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: 0,28

g,gl,sh/g,gl: -

Posizione: Schermatura esterna

Trasparenza: Opaca

g,gl,sh,b: 0,09

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: 1,648 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 1,452 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	0,5	1,000

SERRAMENTO: **F6 170x210 (SCUOLA)**

VERIFICHE DEL SERRAMENTO

Verifica di trasmittanza

Comune di riferimento: **Prato**

Anno di riferimento: **2016**

Trasmittanza serramento U_w : 1,648 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: F6 70x210 (SCUOLA)

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: F6 70x210 (SCUOLA)

Note:

Produttore:

Larghezza: 70 cm

Altezza : 210 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

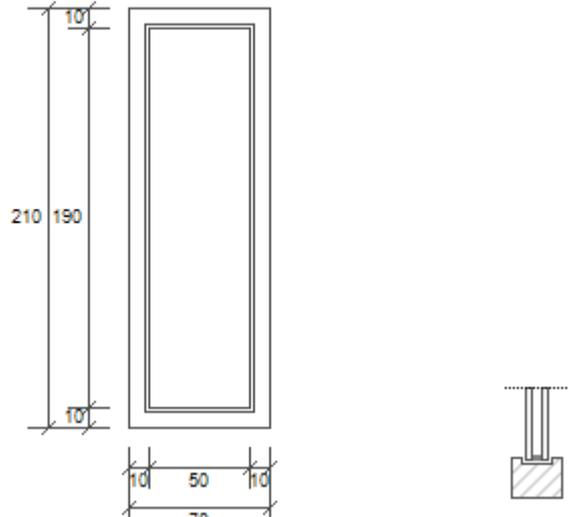
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 0 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 0,950 m²

Area totale del serramento Aw: 1,470 m²

Area del telaio Af: 0,520 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 4,800 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: 1,144 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,080 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: 1,660 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: **F6 70x210 (SCUOLA)**

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: Finestra superiore 4,9x3,5

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: Finestra superiore 4,9x3,5

Note:

Produttore:

Larghezza: 490 cm

Altezza : 350 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 2 cm

Spessore inferiore del telaio: 2 cm

Spessore sinistro del telaio: 2 cm

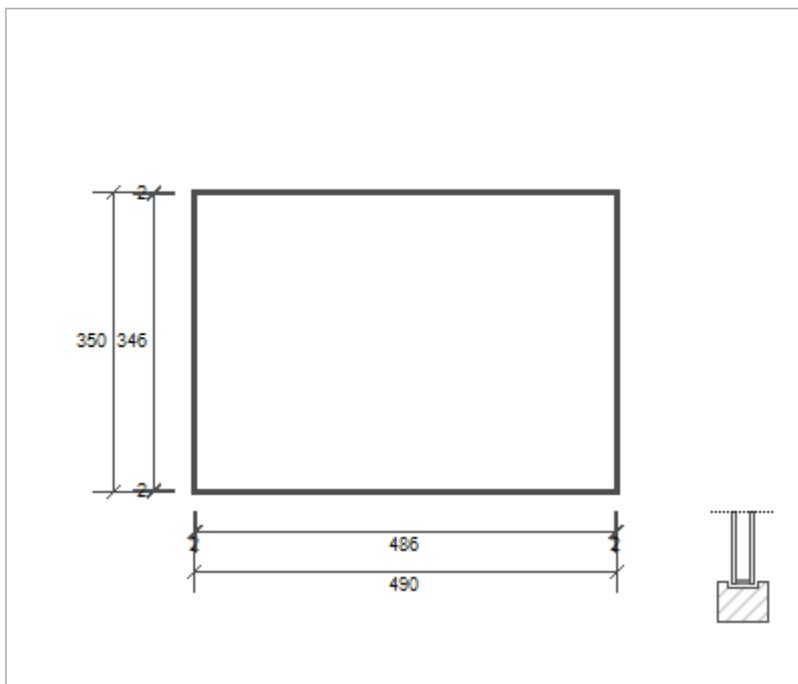
Spessore destro del telaio: 2 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 12 cm

Numero divisioni orizzontali: 0

Spessore divisioni orizzontali: 0 cm



Area del vetro Ag: 16,816 m²

Area totale del serramento Aw: 17,150 m²

Area del telaio Af: 0,334 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 16,640 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Vetro doppio 4-12-4 (Argon) basso emissivo

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 0,500 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 W/(m² K)

Trasmittanza lineica ponte termico tra vetro e telaio ψfg: 0,050 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: 0,599 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 0,599 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: porte emergenza 100x210

GEOMETRIA DEL SERRAMENTO

Nome: porte emergenza 100x210

Note:

Produttore:

Larghezza: 100 cm

Altezza : 210 cm

Disperde verso: Esterno

Spessore superiore del telaio: 10 cm

Spessore inferiore del telaio: 10 cm

Spessore sinistro del telaio: 10 cm

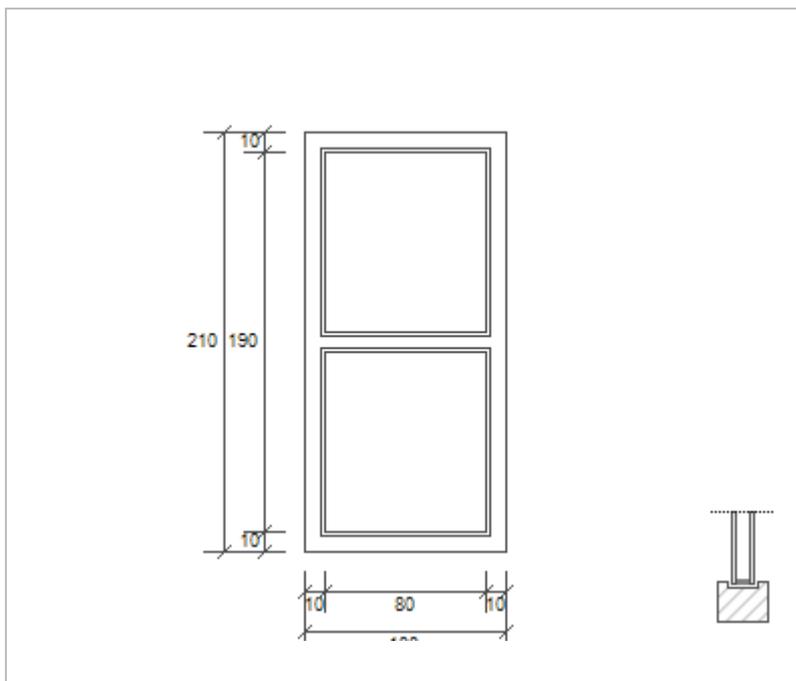
Spessore destro del telaio: 10 cm

Numero divisioni verticali: 0

Spessore divisioni verticali: 10 cm

Numero divisioni orizzontali: 1

Spessore divisioni orizzontali: 10 cm



Area del vetro Ag: 1,440 m²

Area totale del serramento Aw: 2,100 m²

Area del telaio Af: 0,660 m²

Perimetro della superficie vetrata Lg: 6,800 m

PARAMETRI DEL VETRO E DEL TELAIO

Vetro

Nome del vetro: Copia di Vetro doppio 4-12-4 (aria) basso emissivo

Coefficiente di trasmissione solare g: 0,670

Trasmittanza termica vetro Ug: 1,963 W/(m² K)

Tipologia vetro: Doppio vetro con rivestimento basso-emissivo

Emissività ε: 0,050

Telaio

Materiale: Metallo

Spessore sf: 26 mm

Trasmittanza termica del telaio Uf: 3,065 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

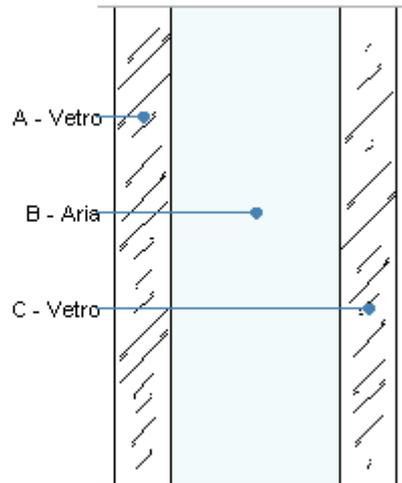
Trasmittanza termica del serramento Uw: 2,666 W/(m² K)

Trasmittanza termica serramento comprendendo la tapparella Uw, CORR: 2,666 W/(m² K)

STRUTTURE ASSOCIATE AL SERRAMENTO

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

Copia di Vetro doppio 4-12-4 (aria) basso emissivo



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

DATI DEL VETRO

Nome: **Copia di Vetro doppio 4-12-4 (aria) basso emissivo**

Note:

Numero lastre:	Spessore vetro: 20,0 mm
Trasmittanza U: 1,963 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,509 (m ² K)/W

STRATIGRAFIA

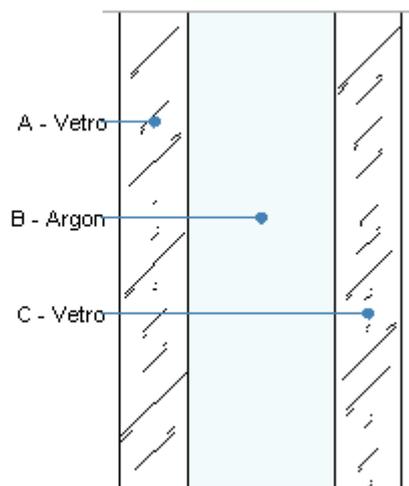
Strato	Spessore s [mm]	Conduttività λ [W/(mK)]	Emissività normale interna ε _{ni} [-]	Emissività normale esterna ε _{ne} [-]	Densità ρ [Kg/m ³]	Viscosità dinamica μ [10 ⁻⁵ Kg/(ms)]	Capacità termica specifica c [J/(kgK)]
Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	7,690	-	-	-	-	-
A Vetro	4,0	1,000	0,89	0,17	2.500	0,0	0,84
B Aria	12,0	0,025	0,00	0,00	1	1,8	1,01
C Vetro	4,0	1,000	0,89	0,89	2.500	0,0	0,84
Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	25,000	-	-	-	-	-
TOTALE	20,0						

RESISTENZE

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

Strato	Emissività corretta interna ε _i [-]	Emissività corretta esterna ε _e [-]	Salto termico intercapedine ΔT [°C]	Conduttanza radiativa h _r [W/(m ² K)]	Conduttanza lastra h _g [W/(m ² K)]	Conduttanza intercapedine h _s [W/(m ² K)]	Resistenza termica R [(m ² K)/W]
Adduttanza interna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,130
A Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
B Aria	0,189	0,837	15,00	0,939	2,080	3,019	0,331
C Vetro	-	-	-	-	-	-	0,004
Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
TOTALE							0,51

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: 1,144 W/(m ² K)	Resistenza R: 0,874 (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	0,05	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	0,059	15,00	0,300	1,149	1,449	0,690
C Vetro	-	-	-	-	-	-	0,007
Adduttanza esterna (flusso orizzontale)	-	-	-	-	-	-	0,040
TOTALE							0,87

Verifiche effettuate per: Intero edificio secondo DM Requisiti minimi

CONDENSA SUPERFICIALE

	Valore	Limite	Um	Verificato
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas - frsi Max	0.67	0.97	-	SI
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas - frsi Max	0.67	0.97	-	SI

CONDENSA INTERSTIZIALE

	Valore	Limite	Um	Verificato
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas - Ma max	-	-	Kg/m ²	SI
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas - Ma max	-	-	Kg/m ²	SI

TRASMITTANZA STRUTTURE

Strutture verticali opache	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato
Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps Ivas	-	0.22	0.36	W/(m ² K)	SI
P01 PARETE PERIMETRALE eps Ivas	1.80	0.22	0.36	W/(m ² K)	SI
Pannello Tamponamento pal.biblio eps Ivas	1.90	0.19	0.36	W/(m ² K)	SI

Serramenti

	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato
F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F10 L.E. 312x50 SCUOLA	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
F11 L.E. 170x165 (SCUOLA) INGRESSO	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
F12 L.E. 60x165	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	-	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F14 L.E. 335X60	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F15 L.E. 242X60	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F16 L.E. 100x110	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
F17 L.E. 190X211 BIBLIOTECA	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F18 L.E. 211X290 BIBLIOTECA	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F2 L.E. (165x320)	5.00	1.81	2.10	W/(m ² K)	SI
F3 L.E. (165x320)	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F4 L.E. 160X50 (SCUOLA)	5.00	1.66	2.10	W/(m ² K)	SI
F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	5.00	1.67	2.10	W/(m ² K)	SI
F6 170x210 (SCUOLA)	5.00	1.65	2.10	W/(m ² K)	SI
F6 70x210 (SCUOLA)	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 DISPREDENTE

	Valore	Limite	Um	Verificato
H'T palestra	0.26	0.68	W/m ² K	SI
H'T Biblioteca	0.43	0.68	W/m ² K	SI
H'T Scuola	0.62	0.68	W/m ² K	SI
H'T edificio intero	0.50	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	0.80	0.78	-	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	0.72	0.69	-	SI

EFFICIENZA DEL GENERATORE DI CALORE - RENDIMENTO TERMICO UTILE NOMINALE

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

CALCOLO DI PROGETTO INVERNALE LIPPI

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
pa0002	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	200.79	200.79	0.191	38.351	1	46.022	920.43
pa0003	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	116.73	112.33	0.191	21.456	1	24.674	493.48
se0009	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0010	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0011	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0012	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
pa0016	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	116.73	112.33	0.191	21.455	1	23.601	472.01
se0013	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0014	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0015	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0016	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
pa0001	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SW	1.05	200.85	119.3	1.89	225.486	1	236.76	4735.2
se0050	Finestra superiore 4,9x3,5	Serramento	Esterno	SW	1.05	17.15	17.15	0.599	10.265	1	10.265	205.29
se0054	Finestra superiore 4,9x3,5	Serramento	Esterno	SW	1.05	17.15	17.15	0.599	10.265	1	10.265	205.29
pv0001	Copia di Pavimento Solaio palestra(n.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	423.5	423.5	1.515	641.78	0.45	288.801	5776.02
co0001	Copertura PALESTRA	Copertura	Esterno	-	1	420.92	420.92	0.512	215.459	1	215.459	4309.19
co0003	Copertura SPOGLIATOI	Copertura	Esterno	-	1	2.56	2.56	1.54	3.94	1	3.94	78.8
Totale							1440.53				877.247	17544.932

BIBLIOTECA - Biblioteca-Auditorium

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0085	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	63.46	59.06	0.191	11.28	1	12.972	259.43
se0017	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0018	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0019	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0020	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
pa0086	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	15.15	15.15	0.191	2.894	1	3.039	60.78
pa0087	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	63.46	60.16	0.191	11.49	1	12.639	252.78
se0021	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0022	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0023	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SE	1.1	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
pa0088	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	154.26	90.12	0.191	17.212	1	20.654	413.09
se0032	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0125	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0033	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0126	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0034	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0127	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0035	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0128	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0036	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0129	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0038	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0130	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0040	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0131	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0041	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0132	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0042	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0133	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0043	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0134	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0045	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0135	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0046	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0136	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
pa0014	Pannello tamponamento pal.biblio ens.lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	154.65	151.35	0.191	28.907	1	30.353	607.05
se0047	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
se0048	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52

se0049	F16 L.E. 100x110	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.1	1.1	1.66	1.826	1	1.826	36.52
pa0021	Pannello tamponamento pal. biblio eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	65.02	65.02	0.191	12.418	1	13.039	260.78
pa0024	Pannello tamponamento pal. biblio eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	79.88	52.45	0.191	10.019	1	12.023	240.45
se0025	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0137	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0026	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0138	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0027	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0139	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0028	F17 L.E.190X211 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	4.01	4.01	1.67	6.695	1	6.695	133.9
pa0140	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
se0030	F18 L.E.211X290 BIBLIOTECA	Serramento	Esterno	NE	1.2	6.12	6.12	1.67	10.219	1	10.219	204.37
pa0141	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.63	0.63	1	0.633	1	0.76	15.19
pv0002	Pavimento Soloia palestra(p.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	673.47	673.47	1.627	1095.72	0.45	493.074	9861.48
co0002	Copia di Copertura PALESTRA-bibl	Copertura	Esterno	-	1	673.23	673.23	0.925	623.031	1	623.031	12460.62
Totale							2258.77				1415.863	28317.25

PIANO TERRA - P.T. SCUOLA

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0001	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	1.64	1.64	0.22	0.361	1	0.415	8.31
pa0002	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	12.87	8.96	0.22	1.97	1	2.069	41.38
se0042	F11 L.E.170X165 (SCUOLA) INGRESSO	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.4	3.4	1.66	5.644	1	5.644	112.88
pa0137	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.51	0.51	1	0.51	1	0.536	10.71
pa0003	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	12.99	6.67	0.22	1.468	1	1.615	32.29
se0001	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0138	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0002	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0139	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0004	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	23.36	10.88	0.22	2.392	1	2.871	57.41
se0025	F2 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.813	9.571	1	9.571	191.43
pa0140	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
se0026	F2 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.813	9.571	1	9.571	191.43
pa0141	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0006	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.07	4.76	0.22	1.046	1	1.151	23.01
se0005	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0142	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0006	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0143	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0017	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0011	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0144	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0012	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0145	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0019	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0009	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0146	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0010	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0147	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0021	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.56	5.24	0.22	1.152	1	1.268	25.35
se0017	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0148	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0018	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0149	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0025	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.14	4.14	0.22	0.911	1	1.047	20.94
pa0027	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	11.21	4.22	0.22	0.929	1	0.975	19.5
po0001	Porta esterna non isolata	Porta	Esterno	SW	1.05	2.29	2.29	1.661	3.813	1	4.003	80.07
po0002	Porta esterna non isolata	Porta	Esterno	SW	1.05	2.29	2.29	1.661	3.813	1	4.003	80.07
se0044	F12 L.E. 60x165	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.2	1.2	1.66	1.992	1	1.992	39.84
se0045	F12 L.E. 60x165	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.2	1.2	1.66	1.992	1	1.992	39.84
pa0029	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	12.88	12.88	0.22	2.833	1	3.258	65.17
pa0026	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	4.73	4.73	1.554	7.343	1	8.811	176.22
pa0032	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	4.73	4.73	1.554	7.343	1	7.71	154.2
pa0022	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	12.07	12.07	0.22	2.656	1	3.187	63.74
pa0047	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.69	10.89	0.22	2.395	1	2.754	55.08
se0029	F4 L.E.160X50 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.8	0.8	1.66	1.328	1	1.328	26.56
pa0049	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.89	0.89	0.22	0.195	1	0.224	4.48
pa0058	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.51	1.95	0.22	0.428	1	0.493	9.85

se0040	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0062	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.92	10.36	0.22	2.279	1	2.62	52.41
se0037	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0065	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	5.69	5.69	1.554	8.843	1	9.286	185.71
pa0066	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	8.09	8.09	0.22	1.78	1	2.047	40.93
pa0067	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	5.45	5.45	1.554	8.468	1	10.162	203.24
pa0073	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.09	2.63	0.22	0.579	1	0.666	13.31
po0032	Porta esterna non isolata	Porta	Esterno	NW	1.15	4.46	4.46	1.661	7.414	1	8.526	170.52
pa0077	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	8.61	7.05	0.22	1.55	1	1.782	35.65
se0038	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0079	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.83	11.83	0.22	2.603	1	3.123	62.46
pa0085	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	23.18	12.03	0.22	2.646	1	2.778	55.56
po0003	Porta esterna non isolata	Porta	Esterno	SW	1.05	2.42	2.42	1.661	4.025	1	4.226	84.52
po0004	Porta esterna non isolata	Porta	Esterno	SW	1.05	2.42	2.42	1.661	4.025	1	4.226	84.52
se0046	F12 L.E. 60x165	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.2	1.2	1.66	1.992	1	1.992	39.84
se0047	F12 L.E. 60x165	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.2	1.2	1.66	1.992	1	1.992	39.84
se0048	F12 L.E. 170x165 (SCUOLA) INGRESSO	Serramento	Esterno	SW	1.05	3.4	3.4	1.66	5.644	1	5.644	112.88
pa0150	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.51	0.51	1	0.51	1	0.536	10.71
pa0087	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.85	5.53	0.22	1.216	1	1.338	26.76
se0003	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0151	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0004	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0152	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0090	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.06	4.74	0.22	1.042	1	1.147	22.93
se0007	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0153	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0008	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0154	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0098	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0013	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0155	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0014	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0156	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0100	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0015	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0157	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0016	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0158	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0104	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0019	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0159	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0020	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0160	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0106	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0021	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0161	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0022	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0162	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0108	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	11.9	0.22	2.618	1	2.88	57.59
pa0110	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.82	5.5	0.22	1.209	1	1.33	26.6
se0023	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0163	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0024	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0164	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0112	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	1.73	1.73	0.22	0.38	1	0.418	8.36
pa0114	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.99	4.68	0.22	1.029	1	1.183	23.66
se0030	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0165	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0031	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0166	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0116	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	12.35	6.03	0.22	1.327	1	1.526	30.52
se0032	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0167	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0033	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0168	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0118	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.45	5.14	0.22	1.13	1	1.299	25.98
se0034	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15

pa0169	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0035	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0170	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0120	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.02	4	0.22	0.879	1	1.011	20.21
se0049	F6 70x210 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.47	1.47	1.66	2.44	1	2.44	48.8
se0050	F6 70x210 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.47	1.47	1.66	2.44	1	2.44	48.8
se0054	F6 170x210 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	3.57	3.57	1.648	5.883	1	5.883	117.65
pa0171	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.51	0.51	1	0.51	1	0.587	11.73
pa0124	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.81	1.65	0.22	0.363	1	0.417	8.34
se0053	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0172	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0126	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.412	28.25
se0051	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0173	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0052	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0174	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0130	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.93	0.93	0.22	0.205	1	0.236	4.71
pa0132	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.88	10.88	0.22	2.394	1	2.753	55.06
pa0133	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.88	10.88	0.22	2.394	1	2.753	55.06
pv0001	Pavimento Solaio (p.t.)	Pavimento	Cantina	-	1	667.85	667.85	1.182	789.533	0.5	394.767	7895.33
Totale							1553.29				746.119	14922.389

PIANO PRIMO - P.1 SCUOLA

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l'orde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0001	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	1.57	1.57	0.22	0.345	1	0.397	7.95
pa0004	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	22.34	22.34	0.22	4.914	1	5.896	117.93
pa0006	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	10.59	4.27	0.22	0.94	1	1.034	20.68
se0005	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0167	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0006	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0168	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0017	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0012	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0169	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0059	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0170	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0019	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0010	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0171	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0058	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0172	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0021	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.06	4.74	0.22	1.042	1	1.146	22.92
se0018	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0173	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0057	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0174	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0025	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.81	0.81	0.22	0.177	1	0.204	4.08
pa0026	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	4.52	4.52	1.554	7.023	1	8.428	168.56
pa0032	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	4.52	4.52	1.554	7.023	1	7.375	147.49
pa0022	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.55	5.31	0.22	1.168	1	1.401	28.03
se0026	F3 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0175	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0047	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.87	0.87	0.22	0.192	1	0.22	4.41
pa0049	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.85	0.85	0.22	0.186	1	0.214	4.29
pa0058	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.35	3.35	0.22	0.738	1	0.849	16.97
pa0062	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.36	1.8	0.22	0.396	1	0.455	9.1
se0037	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0065	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	5.41	5.41	1.554	8.408	1	8.828	176.56
pa0066	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.44	1.88	0.22	0.413	1	0.476	9.51
se0041	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0067	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	5.21	5.21	1.554	8.1	1	9.72	194.4
pa0073	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	6.79	6.79	0.22	1.492	1	1.716	34.33
pa0077	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.01	4.01	0.22	0.883	1	1.015	20.3
pa0079	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.32	5.08	0.22	1.117	1	1.34	26.81
se0047	F3 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0176	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0087	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.33	5.02	0.22	1.103	1	1.213	24.27

se0003	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0177	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0004	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0178	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0089	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.82	0.82	0.22	0.181	1	0.199	3.98
pa0090	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.06	4.74	0.22	1.042	1	1.147	22.93
se0007	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0179	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0008	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0180	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0098	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0013	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0181	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0050	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0182	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0100	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0015	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0183	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0016	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0184	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0102	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.35	0.35	0.22	0.076	1	0.083	1.67
pa0104	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0019	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0185	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0020	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0186	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0105	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	NE	1.2	0.89	0.89	1.89	1.684	1	2.021	40.42
pa0106	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0021	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0187	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0022	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0188	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0108	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.61	0.22	1.233	1	1.357	27.13
se0045	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0189	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0110	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.3	4.98	0.22	1.096	1	1.206	24.12
se0023	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0190	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0024	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0191	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0112	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	1.65	1.65	0.22	0.364	1	0.4	8
pa0114	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.46	1.9	0.22	0.418	1	0.481	9.61
se0031	F10 L.E 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0116	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.85	6.29	0.22	1.384	1	1.592	31.84
se0033	F10 L.E 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0118	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.96	5.7	0.22	1.253	1	1.441	28.82
se0034	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0192	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0025	porte emergenza 100x210	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.1	2.1	2.666	5.598	1	5.598	111.95
pa0120	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.02	4.7	0.22	1.033	1	1.188	23.77
se0017	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0193	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0049	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0194	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0124	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.6	4.6	0.22	1.012	1	1.163	23.27
pa0126	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.39	11.39	0.22	2.504	1	2.88	57.59
pa0130	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.89	0.89	0.22	0.196	1	0.225	4.51
pa0002	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	22.87	22.87	0.22	5.03	1	5.281	105.62
pa0003	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	23.65	23.65	0.22	5.202	1	5.723	114.45
pa0027	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	23.64	11.01	0.22	2.421	1	2.784	55.69
se0014	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0195	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0042	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0196	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0043	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0197	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0044	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15

pa0198	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0031	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	22.34	9.71	0.22	2.134	1	2.241	44.82
se0001	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0199	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0002	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0200	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0009	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0201	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0011	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0202	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
pa0085	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SE	1.1	0.69	0.69	1.89	1.304	1	1.434	28.68
pa0080	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.31	9.51	0.22	2.091	1	2.405	48.1
se0029	F4 L.E.160X50 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.8	0.8	1.66	1.328	1	1.328	26.56
pa0140	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.21	7.21	0.22	1.586	1	1.824	36.49
pa0146	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.15	1.59	0.22	0.35	1	0.403	8.06
se0039	F10 L.E.312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0152	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.3	4.3	0.22	0.946	1	1.088	21.75
pa0157	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.96	3.96	0.22	0.871	1	1.002	20.03
pa0160	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.62	3.62	0.22	0.796	1	0.915	18.3
pa0052	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.83	0.83	0.22	0.183	1	0.21	4.2
pa0163	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.22	4.22	0.22	0.928	1	1.067	21.34
pa0166	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.44	3.44	0.22	0.756	1	0.87	17.4
pa0013	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.41	10.41	0.22	2.29	1	2.633	52.67
pa0082	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.41	10.41	0.22	2.29	1	2.633	52.67
pv0001	Solaio interpiano SCUOLA	Pavimento	Locale interno alla zona	-	1	721.37	721.37	1.464	1056.09	0	0	0
Totale							1580.78				316.522	6330.446

PIANO SECONDO - P.2 SCUOLA

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0001	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	1.57	1.57	0.22	0.345	1	0.397	7.95
pa0004	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	22.34	22.34	0.22	4.914	1	5.896	117.93
pa0006	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	10.59	4.27	0.22	0.94	1	1.034	20.68
se0005	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0169	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0006	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0170	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0017	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0012	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0171	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0059	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0172	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0019	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0010	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0173	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0058	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0174	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0021	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.06	4.74	0.22	1.042	1	1.146	22.92
se0018	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0175	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0057	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0176	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0024	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.11	0.11	0.22	0.024	1	0.028	0.55
pa0025	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.81	0.81	0.22	0.177	1	0.204	4.08
pa0026	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	4.52	4.52	1.554	7.023	1	8.428	168.56
pa0032	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	4.52	4.52	1.554	7.023	1	7.375	147.49
pa0022	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.55	5.31	0.22	1.168	1	1.401	28.03
se0056	F3 L.E.(165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0177	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0047	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.87	0.87	0.22	0.192	1	0.22	4.41
pa0049	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.85	0.85	0.22	0.186	1	0.214	4.29
pa0058	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.35	3.35	0.22	0.738	1	0.849	16.97
pa0062	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.36	1.8	0.22	0.396	1	0.455	9.1
se0037	F10 L.E.312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0066	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.44	1.88	0.22	0.413	1	0.476	9.51
se0041	F10 L.E.312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0073	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	6.79	6.79	0.22	1.492	1	1.716	34.33
pa0077	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.01	4.01	0.22	0.883	1	1.015	20.3

pa0079	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.32	5.08	0.22	1.117	1	1.34	26.81
se0047	F3 L.E.(165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0178	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0087	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.33	5.02	0.22	1.103	1	1.213	24.27
se0003	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0179	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0004	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0180	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0089	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.82	0.82	0.22	0.181	1	0.199	3.98
pa0090	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	10.58	4.26	0.22	0.937	1	1.03	20.61
se0007	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0181	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0008	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0182	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0098	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0013	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0183	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0050	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0184	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0100	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0015	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0185	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0016	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0186	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0104	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0019	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0187	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0020	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0188	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0106	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0021	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0189	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0022	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0190	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0108	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.38	5.07	0.22	1.114	1	1.226	24.52
se0045	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0191	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0046	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0192	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0110	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.3	4.98	0.22	1.096	1	1.206	24.12
se0023	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0193	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0024	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0194	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0112	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	1.65	1.65	0.22	0.364	1	0.4	8
pa0114	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.46	1.9	0.22	0.418	1	0.481	9.61
se0031	F10 L.E 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0116	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.85	6.29	0.22	1.384	1	1.592	31.84
se0033	F10 L.E 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0118	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.96	5.7	0.22	1.253	1	1.441	28.82
se0034	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0195	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0025	porte emergenza 100x210	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.1	2.1	2.666	5.598	1	5.598	111.95
pa0120	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.54	4.22	0.22	0.928	1	1.067	21.34
se0017	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0196	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0049	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0197	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0124	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.6	4.6	0.22	1.012	1	1.163	23.27
pa0126	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.39	11.39	0.22	2.504	1	2.88	57.59
pa0130	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.89	0.89	0.22	0.196	1	0.225	4.51
pa0131	Tramezzo interno (10 mm)	Parete	Locale interno alla zona	-	1	0.89	0.89	1.554	1.384	0	0	0
pa0002	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SW	1.05	22.87	22.87	0.22	5.03	1	5.281	105.62
pa0003	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	SE	1.1	23.65	23.65	0.22	5.202	1	5.723	114.45
pa0027	PUT PARETE PERIMETRALE eps Ivas	Parete	Esterno	NW	1.15	23.64	11.01	0.22	2.421	1	2.784	55.69
se0014	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0198	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18

se0042	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0199	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0043	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0200	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0044	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0201	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0031	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	22.34	9.71	0.22	2.134	1	2.241	44.82
se0001	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0202	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0002	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0203	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0009	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0204	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0011	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0205	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
pa0085	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.69	0.69	0.22	0.152	1	0.167	3.34
pa0080	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.31	9.51	0.22	2.091	1	2.405	48.1
se0029	F4 L.E. 160X50 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.8	0.8	1.66	1.328	1	1.328	26.56
pa0140	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.21	7.21	0.22	1.586	1	1.824	36.49
pa0146	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.15	1.59	0.22	0.35	1	0.403	8.06
se0039	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0152	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.3	4.3	0.22	0.946	1	1.088	21.75
pa0157	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.96	3.96	0.22	0.871	1	1.002	20.03
pa0160	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.62	3.62	0.22	0.796	1	0.915	18.3
pa0052	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.83	0.83	0.22	0.183	1	0.21	4.2
pa0163	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.22	4.22	0.22	0.928	1	1.067	21.34
pa0168	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.44	3.44	0.22	0.756	1	0.87	17.4
pa0082	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.41	10.41	0.22	2.29	1	2.633	52.67
pv0001	Solaio interpiano SCUOLA	Pavimento	Locale interno alla zona	-	1	714.66	714.66	1.464	1046.26	0	0	0
Totale								1553.22			296.478	5929.565

PIANO TERZO - P.3 SCUOLA

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0001	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	1.64	1.64	0.22	0.361	1	0.415	8.31
pa0004	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	23.36	23.36	0.22	5.137	1	6.164	123.29
pa0006	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.07	4.76	0.22	1.046	1	1.151	23.01
se0005	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0174	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0006	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0175	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0017	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0012	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0176	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0059	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0177	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0019	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0010	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0178	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0058	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0179	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0021	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.56	5.24	0.22	1.152	1	1.268	25.35
se0018	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0180	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0057	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0181	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0024	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.11	0.11	0.22	0.025	1	0.029	0.58
pa0025	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.84	0.84	0.22	0.185	1	0.213	4.26
pa0026	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	3.49	3.49	1.554	5.427	1	6.513	130.25
pa0022	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	12.07	5.84	0.22	1.283	1	1.54	30.8
se0056	F3 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0182	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0047	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.91	0.91	0.22	0.2	1	0.231	4.61
pa0049	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.89	0.89	0.22	0.195	1	0.224	4.48
pa0058	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.51	3.51	0.22	0.771	1	0.887	17.74
pa0062	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.51	1.95	0.22	0.429	1	0.494	9.87
se0037	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0066	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.6	2.04	0.22	0.448	1	0.515	10.3

se0041	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0073	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.09	7.09	0.22	1.56	1	1.794	35.89
pa0077	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.2	4.2	0.22	0.923	1	1.061	21.23
pa0079	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NE	1.2	11.83	5.59	0.22	1.23	1	1.476	29.53
se0048	F3 L.E. (165x320)	Serramento	Esterno	NE	1.2	5.28	5.28	1.673	8.833	1	8.833	176.65
pa0183	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NE	1.2	0.96	0.96	1	0.96	1	1.152	23.04
pa0082	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	NW	1.15	1.37	1.37	1.89	2.583	1	2.97	59.4
pa0087	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.85	5.53	0.22	1.216	1	1.338	26.76
se0003	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0184	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0004	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0185	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0089	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.86	0.86	0.22	0.189	1	0.208	4.16
pa0090	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.06	4.74	0.22	1.042	1	1.147	22.93
se0007	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0186	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0008	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0187	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0098	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0013	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0188	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0050	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0189	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0100	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0015	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0190	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0016	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0191	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0102	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.35	0.35	0.22	0.076	1	0.083	1.67
pa0104	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0019	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0192	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0020	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0193	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0105	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	NE	1.2	0.93	0.93	1.89	1.761	1	2.113	42.25
pa0106	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0021	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0194	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0022	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0195	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0108	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.9	5.58	0.22	1.228	1	1.351	27.02
se0045	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0196	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0046	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0197	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0110	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	11.82	5.5	0.22	1.209	1	1.33	26.6
se0023	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0198	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
se0024	F1 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SE	1.1	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0199	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SE	1.1	0.49	0.49	1	0.486	1	0.535	10.69
pa0112	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	1.73	1.73	0.22	0.38	1	0.418	8.36
pa0114	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.62	2.06	0.22	0.453	1	0.52	10.41
se0031	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0115	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SW	1.05	0.93	0.93	1.89	1.761	1	1.849	36.98
pa0116	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	8.21	6.65	0.22	1.463	1	1.682	33.64
se0033	F10 L.E. 312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0118	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.45	6.2	0.22	1.363	1	1.567	31.34
se0034	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0200	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0025	porte emergenza 100x210	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.1	2.1	2.666	5.598	1	5.598	111.95
pa0120	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.02	4.7	0.22	1.033	1	1.188	23.77
se0017	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0201	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0049	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0202	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0124	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.81	4.81	0.22	1.058	1	1.216	24.32
pa0126	PUT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	11.9	11.9	0.22	2.618	1	3.01	60.21

pa0129	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SW	1.05	0.93	0.93	1.89	1.762	1	1.85	36.99
pa0130	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.93	0.93	0.22	0.205	1	0.236	4.71
pa0002	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	23.91	23.91	0.22	5.258	1	5.521	110.43
pa0003	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	24.73	24.73	0.22	5.439	1	5.983	119.65
pa0027	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	24.72	12.08	0.22	2.658	1	3.056	61.12
se0014	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0203	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0042	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0204	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0043	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0205	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
se0044	F5 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0206	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	NW	1.15	0.49	0.49	1	0.486	1	0.559	11.18
pa0031	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	23.36	10.72	0.22	2.358	1	2.476	49.51
se0001	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0207	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0002	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0208	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0009	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0209	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
se0011	F13 L.E. (162x165 SCUOLA)	Serramento	Esterno	SW	1.05	2.67	2.67	1.668	4.458	1	4.458	89.15
pa0210	Cassonetto isolato	Cassonetto	Esterno	SW	1.05	0.49	0.49	1	0.486	1	0.51	10.21
pa0085	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	SE	1.1	0.72	0.72	0.22	0.159	1	0.174	3.49
pa0080	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	10.78	9.98	0.22	2.194	1	2.524	50.47
se0029	F4 L.E.160X50 (SCUOLA)	Serramento	Esterno	NW	1.15	0.8	0.8	1.66	1.328	1	1.328	26.56
pa0140	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	7.54	7.54	0.22	1.659	1	1.907	38.15
pa0146	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.3	1.74	0.22	0.382	1	0.439	8.79
se0039	F10 L.E.312x50 SCUOLA	Serramento	Esterno	NW	1.15	1.56	1.56	1.66	2.59	1	2.59	51.79
pa0152	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.5	4.5	0.22	0.989	1	1.137	22.74
pa0157	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.14	4.14	0.22	0.911	1	1.047	20.94
pa0160	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.78	3.78	0.22	0.832	1	0.957	19.13
pa0052	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	0.87	0.87	0.22	0.191	1	0.22	4.39
pa0163	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	4.41	4.41	0.22	0.97	1	1.116	22.31
pa0168	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	3.6	3.6	0.22	0.791	1	0.909	18.19
pa0169	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	8.05	8.05	0.22	1.769	1	2.035	40.7
pa0170	POT PARETE PERIMETRALE eps lvas	Parete	Esterno	NW	1.15	8.05	8.05	0.22	1.769	1	2.035	40.7
pa0032	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	3.49	3.49	1.554	5.427	1	5.699	113.97
pa0171	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SE	1.1	10.88	2.84	1.89	5.377	1	5.914	118.28
po0025	Tramezzo interno (10 mm)	Parete	Esterno	SE	1.1	8.03	8.03	1.554	12.479	1	13.726	274.53
pa0172	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	SE	1.1	10.88	2.85	1.89	5.391	1	5.93	118.6
po0030	Tramezzo interno (10 mm)	Parete	Esterno	SE	1.1	8.03	8.03	1.554	12.479	1	13.726	274.53
pa0065	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NE	1.2	3.49	3.49	1.554	5.427	1	6.513	130.25
pa0013	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	3.49	3.49	1.554	5.427	1	5.698	113.96
pa0067	Parete in calcestruzzo (Rif. B) 1-20	Parete	Esterno	NW	1.15	0.35	0.35	1.89	0.652	1	0.75	15
co0001	Copertura Scuola in lamiera	Copertura	Esterno	-	1	676.33	676.33	0.621	419.695	1	419.695	8393.9
Totale							1594.3				779.536	15590.721

SPOGLIATOI - Ingresso

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0011	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SW	1.05	8.76	8.76	1.554	13.609	1	14.289	285.78
pv0001	Copia di Pavimento Soiaio (alestrato t.)	Pavimento	Terreno	-	1	6.33	6.33	1.515	9.594	0.45	4.318	86.35
co0003	Copertura SPOGLIATOI	Copertura	Esterno	-	1	6.33	6.33	1.54	9.753	1	9.753	195.06
Totale							45.87				28.36	567.192

SPOGLIATOI - spogliatoio 2

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr,x	H	Φt
pa0020	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	SE	1.1	6.79	6.79	1.554	10.552	1	11.608	232.15
pa0022	Muratura in mattoni pieni (250 mm)	Parete	Esterno	NW	1.15	18.71	18.71	0.219	4.099	1	4.713	94.27
pa0029	Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	14.6	11.17	0.219	2.447	1	2.569	51.38
se0003	F15 L.E.242X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.45	1.45	1.67	2.425	1	2.425	48.5
se0004	F14 L.E.335X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.98	1.98	1.67	3.307	1	3.307	66.13
pa0031	Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	7.36	7.36	0.219	1.613	1	1.694	33.87
pa0035	Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	13.68	11.7	0.219	2.563	1	2.692	53.83
se0001	F14 L.E.335X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.98	1.98	1.67	3.307	1	3.307	66.13
pa0040	Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	4.59	4.59	0.219	1.005	1	1.055	21.1
pa0043	Muratura in mattoni pieni (250 mm) eps lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	4.11	2.66	0.219	0.582	1	0.611	12.21

se0002	F15 L.E.242X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.45	1.45	1.67	2.425	1	2.425	48.5
pv0001	Copia di Pavimento Soiaio palestra (n.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	67.87	67.87	1.515	102.855	0.45	46.285	925.7
co0003	Copertura SPOGLIATOI	Copertura	Esterno	-	1	67.74	67.74	1.54	104.352	1	104.352	2087.04
Totale							268.55				187.614	3752.28

SPOGLIATOI - spogliatoio 1

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	e	A o l lorde	A netta	U o Ψ	Hix	btr.x	H	Φt
pa0012	Tramezzo esterno	Parete	Esterno	NW	1.15	6.77	6.77	1.554	10.511	1	12.088	241.76
pa0015	Muratura in mattoni pieni (250 mm)	Parete	Esterno	SE	1.1	19.71	19.71	0.219	4.316	1	4.747	94.95
pa0017	Muratura in mattoni pieni (250 mm) ens lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	9.66	8.21	0.219	1.798	1	1.887	37.75
se0005	F15 L.E.242X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.45	1.45	1.67	2.425	1	2.425	48.5
pa0053	Muratura in mattoni pieni (250 mm) ens lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	14.57	11.14	0.219	2.439	1	2.561	51.22
se0007	F15 L.E.242X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.45	1.45	1.67	2.425	1	2.425	48.5
se0008	F14 L.E.335X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.98	1.98	1.67	3.307	1	3.307	66.13
pa0058	Muratura in mattoni pieni (250 mm) ens lvas	Parete	Esterno	SW	1.05	11.52	10.07	0.219	2.205	1	2.315	46.3
se0006	F15 L.E.242X60	Serramento	Esterno	SW	1.05	1.45	1.45	1.67	2.425	1	2.425	48.5
pa0066	Muratura in mattoni pieni (250 mm)	Parete	Esterno	SW	1.05	4.92	4.92	0.219	1.078	1	1.132	22.63
pv0001	Copia di Pavimento Soiaio palestra (n.t.)	Pavimento	Terreno	-	1	62.34	62.34	1.515	94.475	0.45	42.514	850.27
co0003	Copertura SPOGLIATOI	Copertura	Esterno	-	1	62.23	62.23	1.54	95.868	1	95.868	1917.35
Totale							247.37				174.222	3484.436

INTERO EDIFICIO

Zona riscaldata	Locale	Δθp	Hd	Hu	Ha	Hg	Htr	Φt
palestra	palestra	20	588.446	0	0	101.201	877.247	17544.932
Biblioteca	Biblioteca- Auditorium	20	922.789	0	0	172.781	1415.863	28317.25
Piano terra	P.T. SCUOLA	20	351.353	394.767	0	0	746.119	14922.389
Piano primo	P.1 SCUOLA	20	316.522	0	0	0	316.522	6330.446
Piano secondo	P.2 SCUOLA	20	296.478	0	0	0	296.478	5929.565
Piano terzo	P.3 SCUOLA	20	779.536	0	0	0	779.536	15590.721
spogliatoi	ingresso	20	24.042	0	0	1.513	28.36	567.192
spogliatoi	spogliatoio 2	20	141.329	0	0	16.219	187.614	3752.28
spogliatoi	spogliatoio 1	20	131.708	0	0	14.897	174.222	3484.436
Totale			3552.203	394.767	0	306.611	4821.961	96439.213

Dispersioni per ventilazione e potenza di ripresa

INTERO EDIFICIO

Zona riscaldata	Locale	Δθp	V'i	Hv	Φv	Φrh
palestra	palestra	20	1597.204	543.049	10860.985	4408.25
Biblioteca	Biblioteca- Auditorium	20	1636.276	556.334	11126.677	6922.74
Piano terra	P.T. SCUOLA	20	891.9	303.246	6064.92	6540.6
Piano primo	P.1 SCUOLA	20	963.615	327.629	6552.582	7066.51
Piano secondo	P.2 SCUOLA	20	956.07	325.064	6501.276	7011.18
Piano terzo	P.3 SCUOLA	20	1228.592	417.721	8354.426	7065.08
spogliatoi	ingresso	20	8.201	2.789	55.77	96.84
spogliatoi	spogliatoio 2	20	20.489	6.966	139.324	1053.72
spogliatoi	spogliatoio 1	20	18.79	6.388	127.77	966.24
Totale			7321.137	2489.186	49783.729	41131.16

Carichi termici totali LIPPI

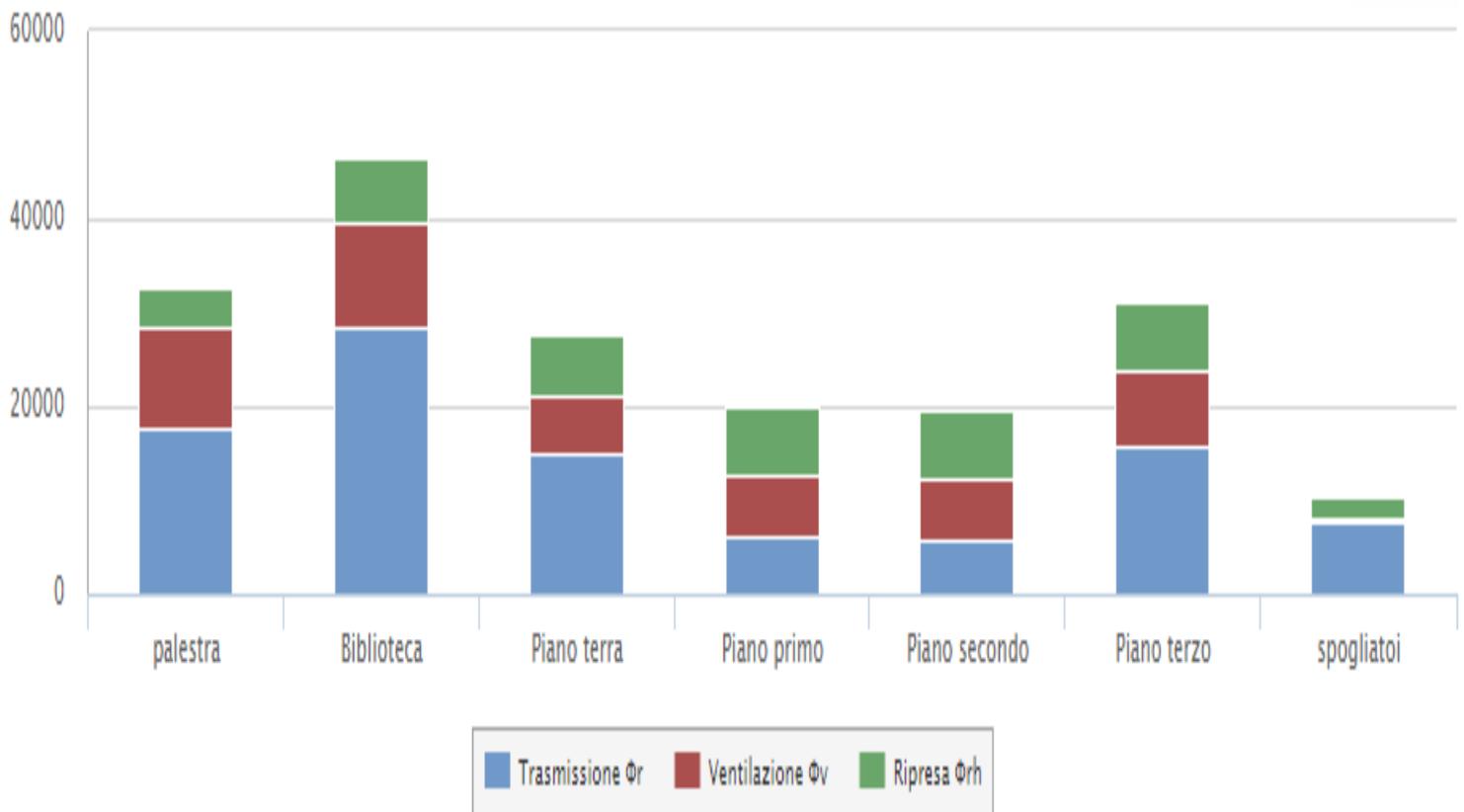
INTERO EDIFICIO

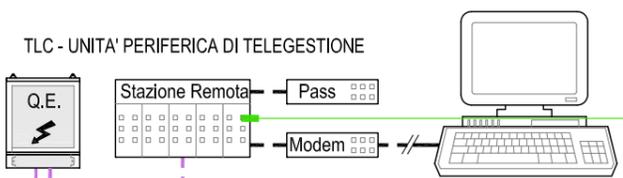
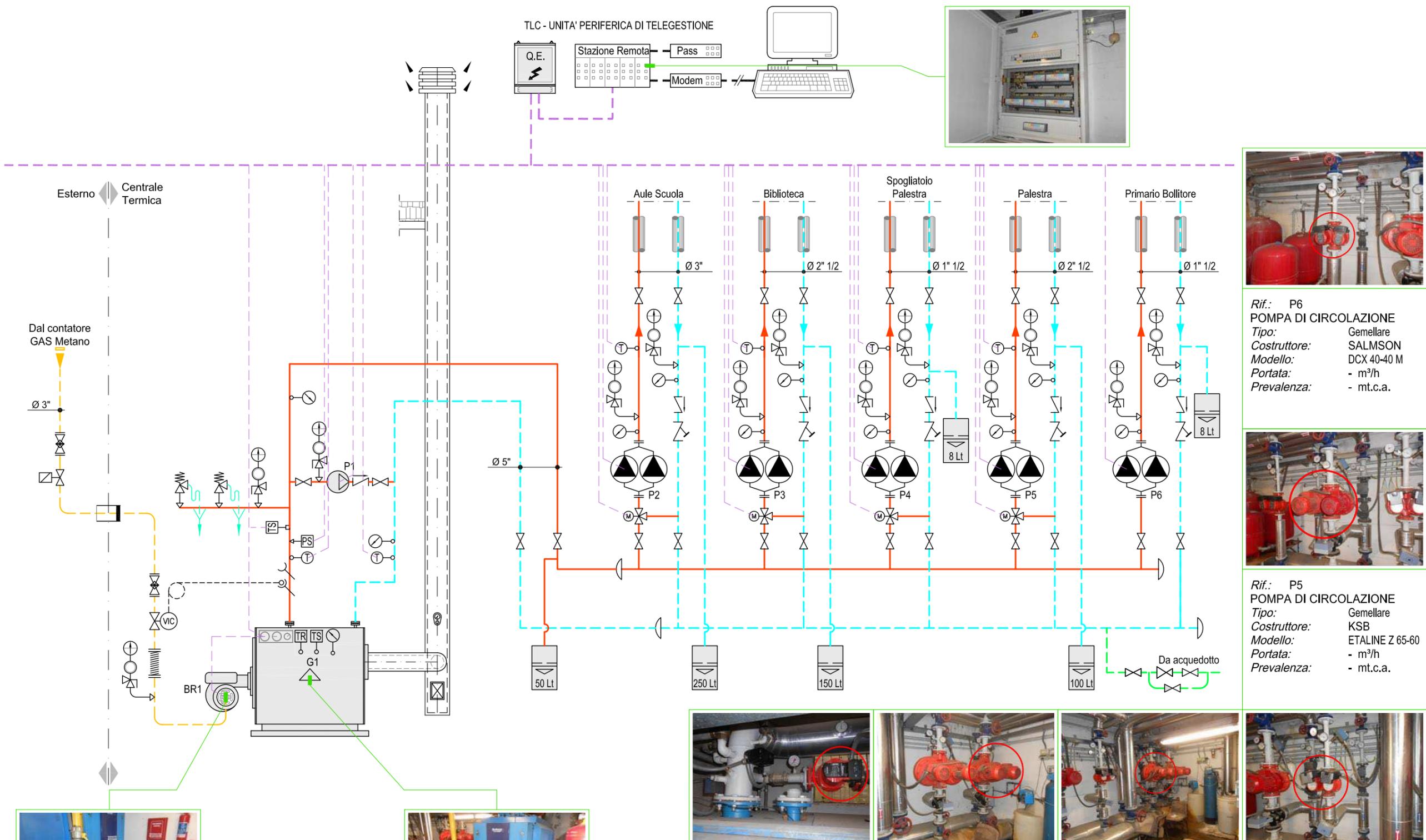
Zona riscaldata	Locale	Δθp	Φt	Φv	Φrh	Φhl
palestra	palestra	20	17544.932	10860.985	4408.25	32814.167
Biblioteca	Biblioteca- Auditorium	20	28317.25	11126.677	6922.74	46366.667
Piano terra	P.T. SCUOLA	20	14922.389	6064.92	6540.6	27527.909
Piano primo	P.1 SCUOLA	20	6330.446	6552.582	7066.51	19949.537
Piano secondo	P.2 SCUOLA	20	5929.565	6501.276	7011.18	19442.021
Piano terzo	P.3 SCUOLA	20	15590.721	8354.426	7065.08	31010.227
spogliatoi	ingresso	20	567.192	55.77	96.84	719.802
spogliatoi	spogliatoio 2	20	3752.28	139.324	1053.72	4945.324
spogliatoi	spogliatoio 1	20	3484.436	127.77	966.24	4578.446
Totale			96439.213	49783.729	41131.16	187354.102

Legenda	
e	coefficiente di maggiorazione della dispersione in funzione dell'orientamento [%]
A o l	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_x	coefficiente di scambio termico della struttura verso l'ambiente x [W/K]
b_{tr,x}	fattore di riduzione equivalente dello scambio termico verso l'ambiente x [-]
H	coefficiente 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_l	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_{hl}	carico termico totale [W]

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

[Download](#)





Esterno Centrale Termica

Dal contatore GAS Metano

Aule Scuola Ø 3"
Biblioteca Ø 2" 1/2
Spogliatoio Palestra Ø 1" 1/2
Palestra Ø 2" 1/2
Primario Bollitore Ø 1" 1/2



Rif.: P6
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: Gemellare
Costruttore: SALMSON
Modello: DCX 40-40 M
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: P5
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: Gemellare
Costruttore: KSB
Modello: ETALINE Z 65-60
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: BR1
BRUCIATORE AD ARIA SOFFIATA
Tipo: Bistadio
Costruttore: RIELLO
Modello: RS 70
Potenza Minima: 192 kW
Potenza Massima: 814,0 kW
Alimentazione: GAS METANO
Anno: -

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
GENERATORE DI CALORE
Tipo: Standard
Costruttore: BUADERUS
Modello: Logano SE625
Potenza Focolare: 746 kW
Potenza Utile: 690 kW
Anno: 2003



Rif.: P1
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: singola
Costruttore: SALMSON
Modello: SXM 50-50
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: P2
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: Gemellare
Costruttore: KSB
Modello: ETALINE Z 80-250
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: P3
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: Gemellare
Costruttore: KSB
Modello: ETALINE Z 65-250
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: P4
POMPA DI CIRCOLAZIONE
Tipo: Gemellare
Costruttore: KSB
Modello: RIOTEC Z 40-70
Portata: - m³/h
Prevalenza: - mt.c.a.

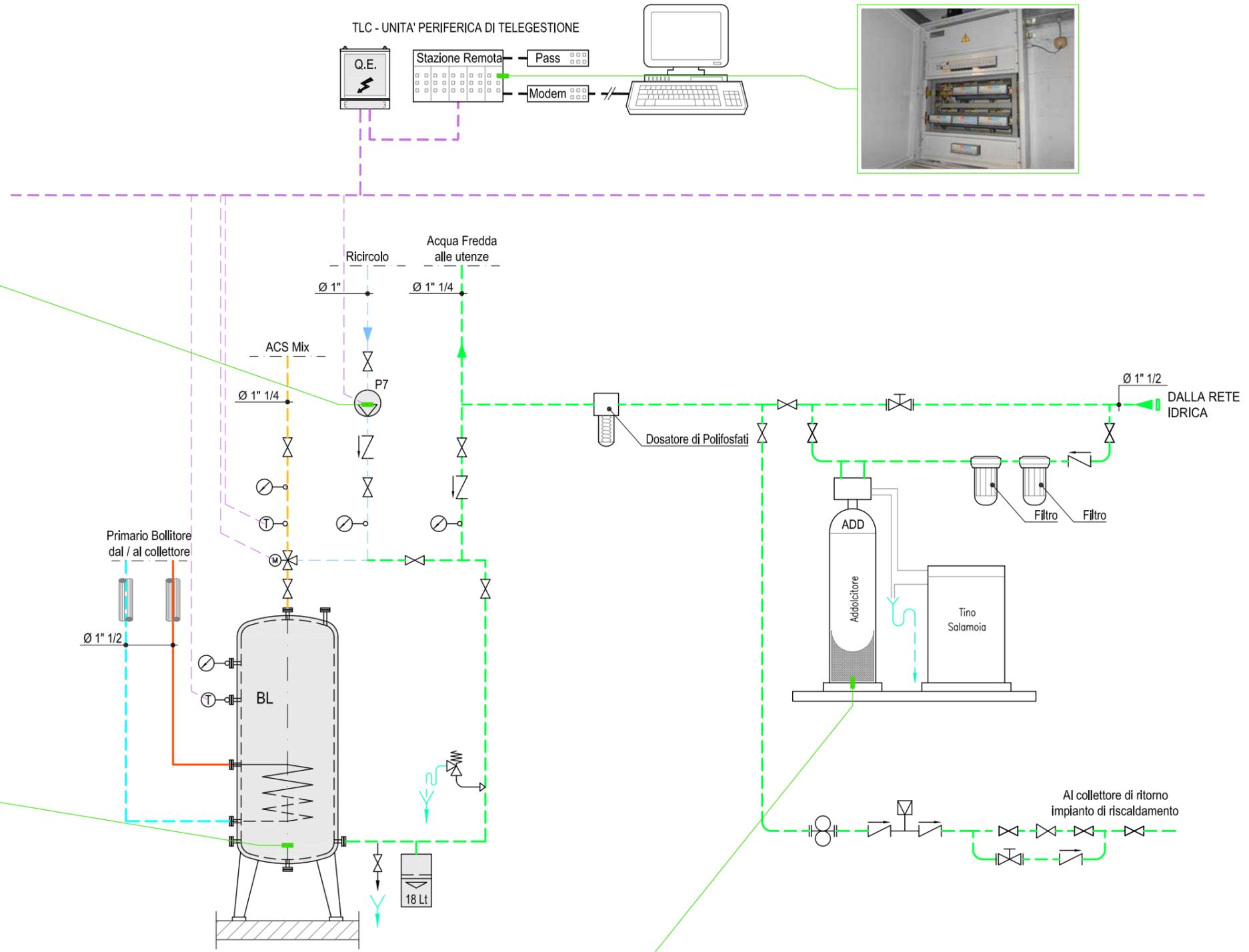
CRITICITA' RISCONTRATE
Per la circolazione del fluido termovettore nei circuiti dell'impianto sono presenti una elettropompa di circolazione singola anticondensa, quattro gemellari a velocità fissa e una gemellare a velocità variabile. Questo tipo di circolatori, ad eccezione della P4, non permette la 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.: P7
 POMPA DI CIRCOLAZIONE
 Tipo: singola
 Costruttore: SALMSON
 Modello: MSB 25-20B
 Portata: - m³/h
 Prevalenza: - mt.c.a.



Rif.: BL
 BOLLITORE A.C.S.
 Tipo: Monoserpentino
 Costruttore: CORDIVARI
 Modello: 500
 Capacità: 500 litri
 Anno: 2005



Cod. Edificio 066
 Cod. FIDIA 3384

SCHEMA FUNZIONALE DELLA CENTRALE TERMICA
 STATO ATTUALE

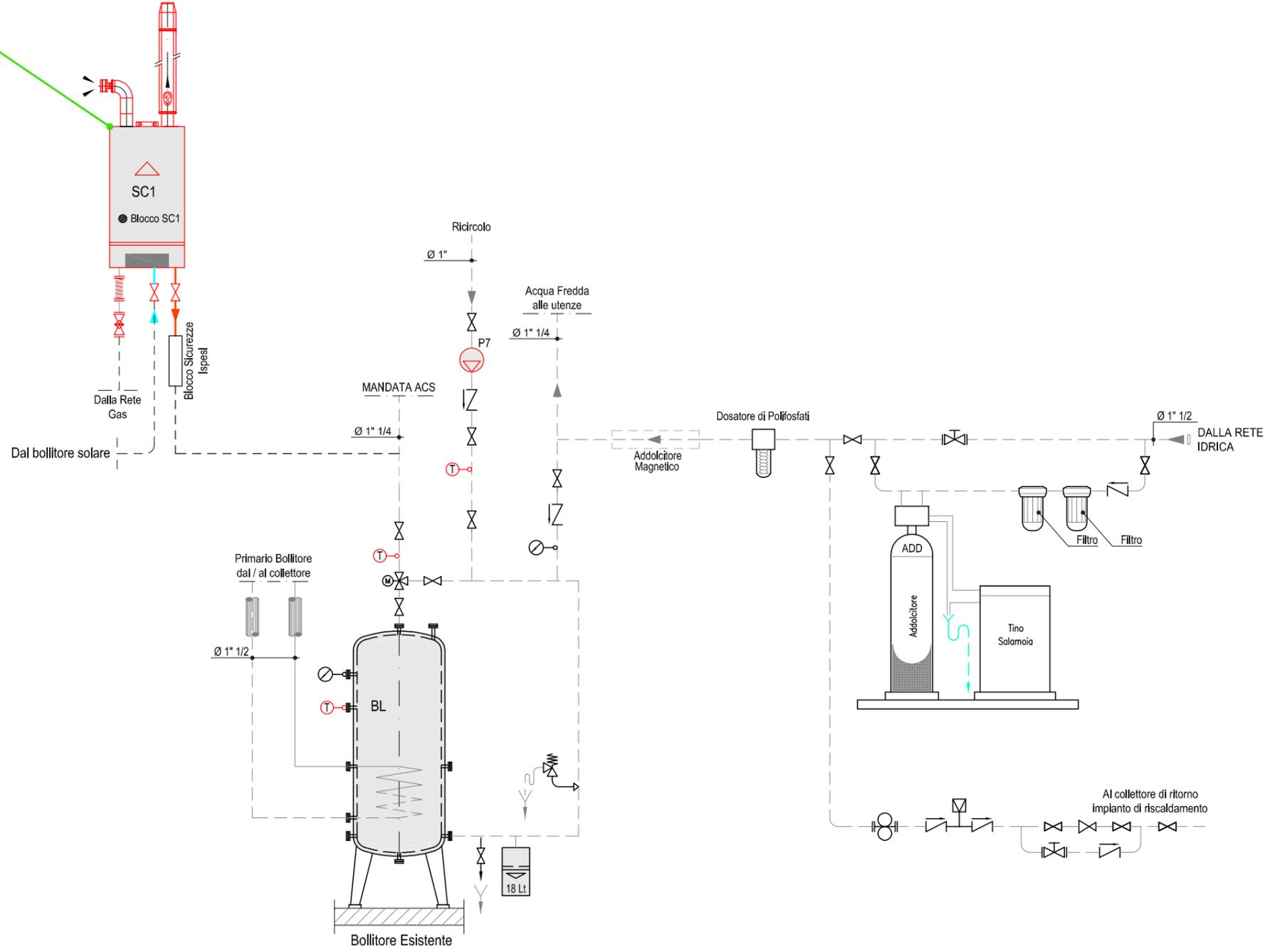
SCUOLA MEDIA, PALESTRA E BIBLIOTECA LIPPI
 Via Corridoni, 11
 Tav. 066.B.1 (2/2)



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

NUOVO SCALDABAGNO A CONDENSAZIONE
AGUADENS_37

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



Cod. Edificio **066**
Cod. FIDIA **3384**

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CENTRALE TERMICA
SCHEMA FUNZIONALE - STATO DI PROGETTO

SCUOLA MEDIA, PALESTRA E BIBLIOTECA LIPPI
Via Corridoni, 11

Tav. **066.D.1**



DIDI S.R.L.
Società di servizi energetici



CPM
gestioni termiche srl

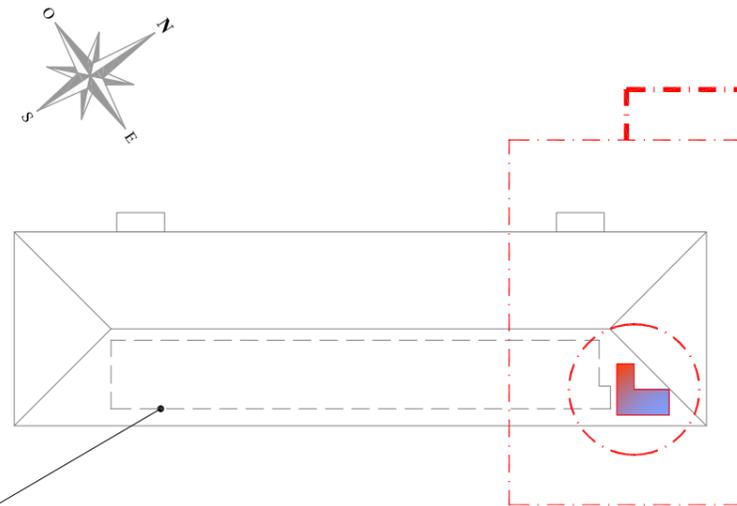
C.P.M. GESTIONE TERMICHE srl
IL PRESIDENTE
(Tramontani Renzo)



VISTA DEL SITO NEL CONTESTO URBANO
(non in scala)

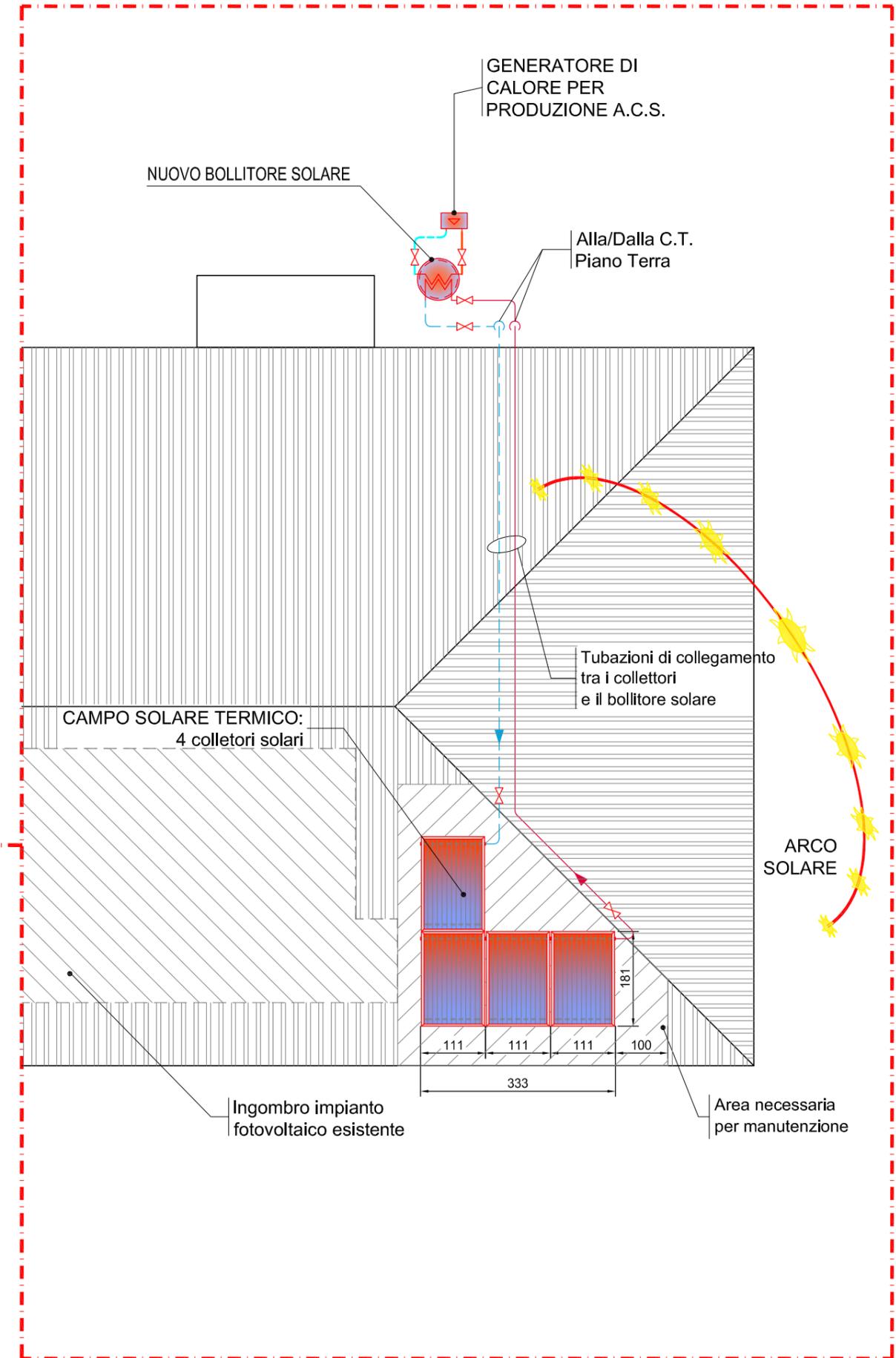


VISTA DELLA COPERTURA DELL'EDIFICIO
(non in scala)

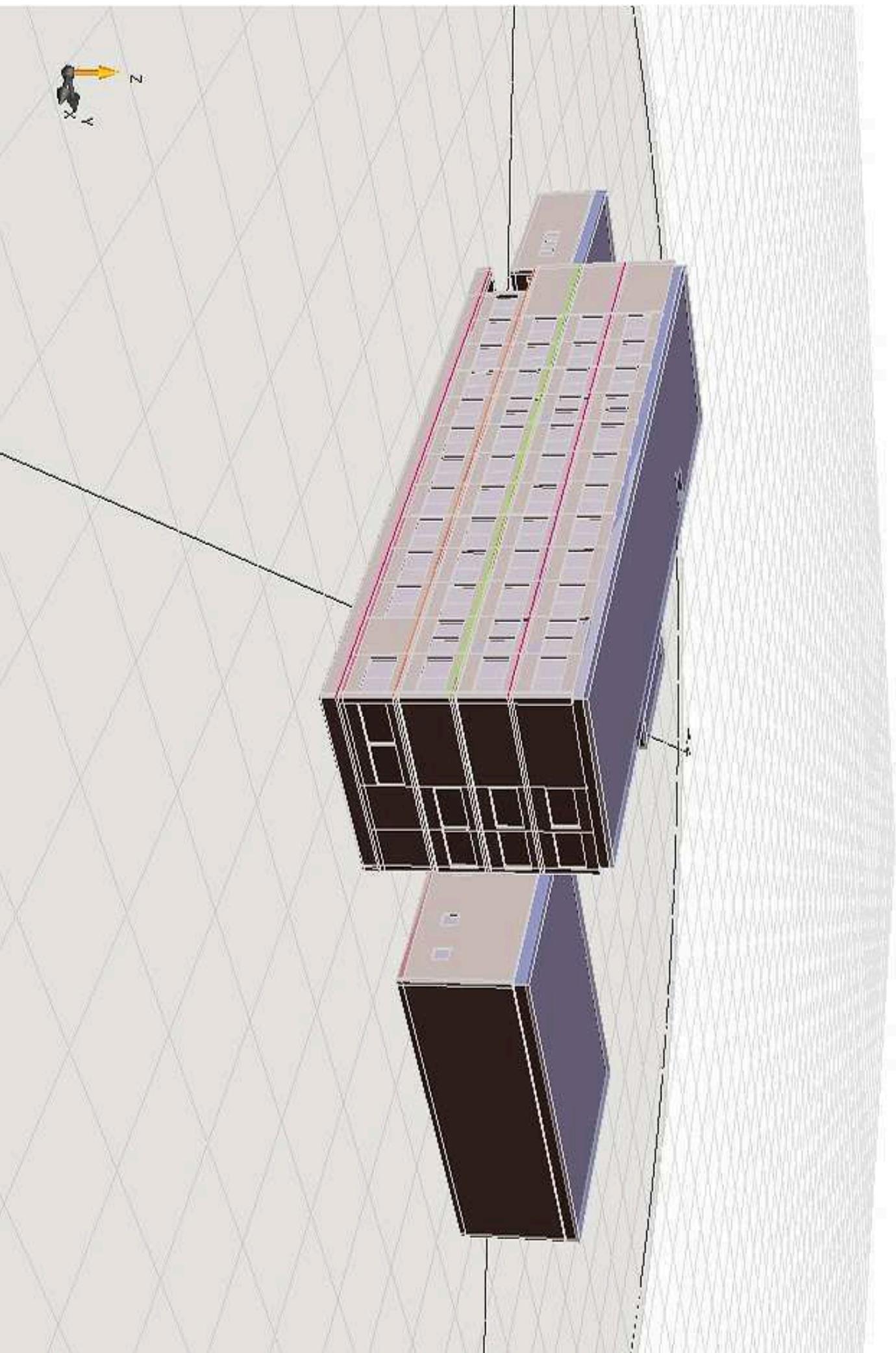


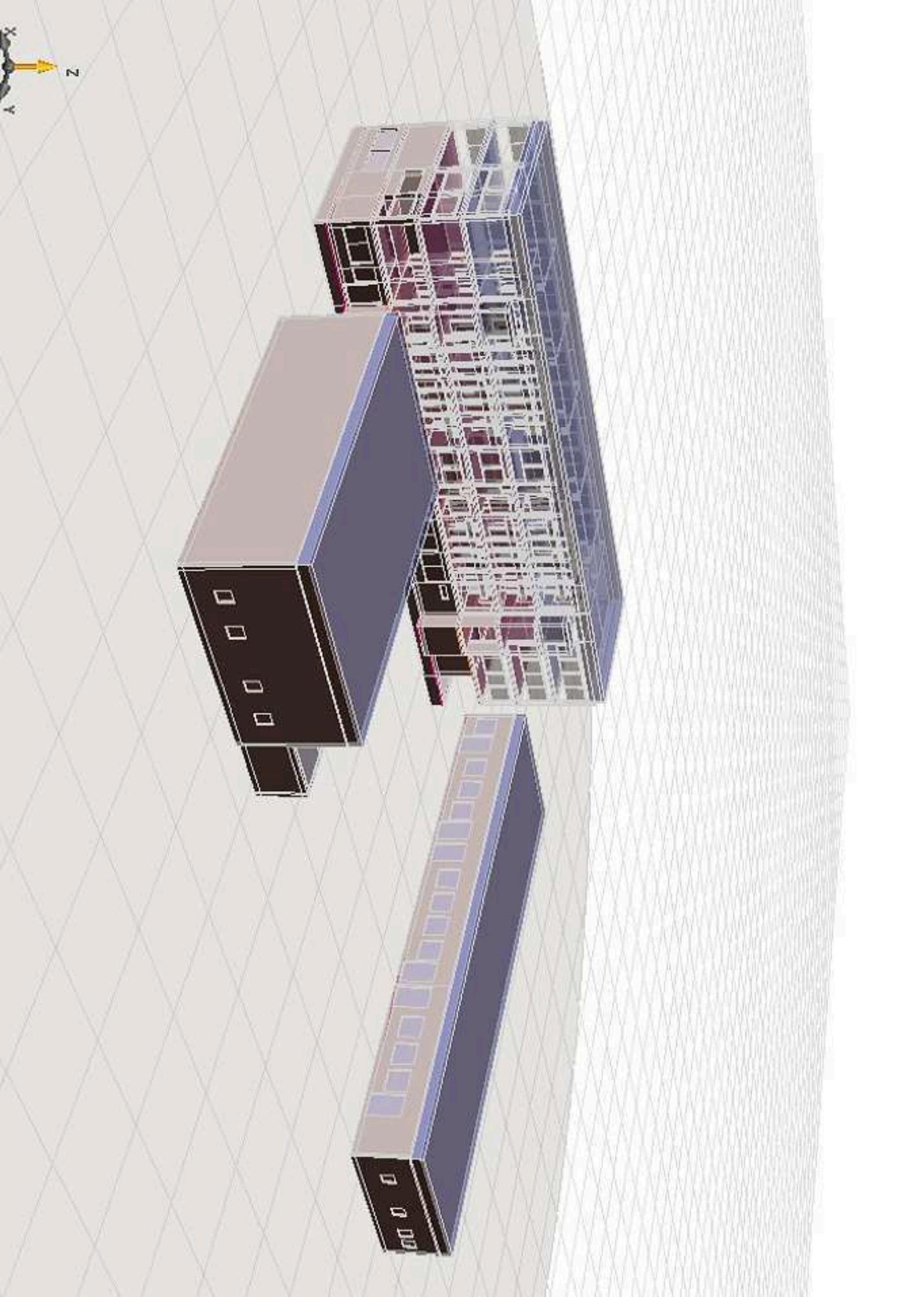
Ingombro impianto
fotovoltaico esistente

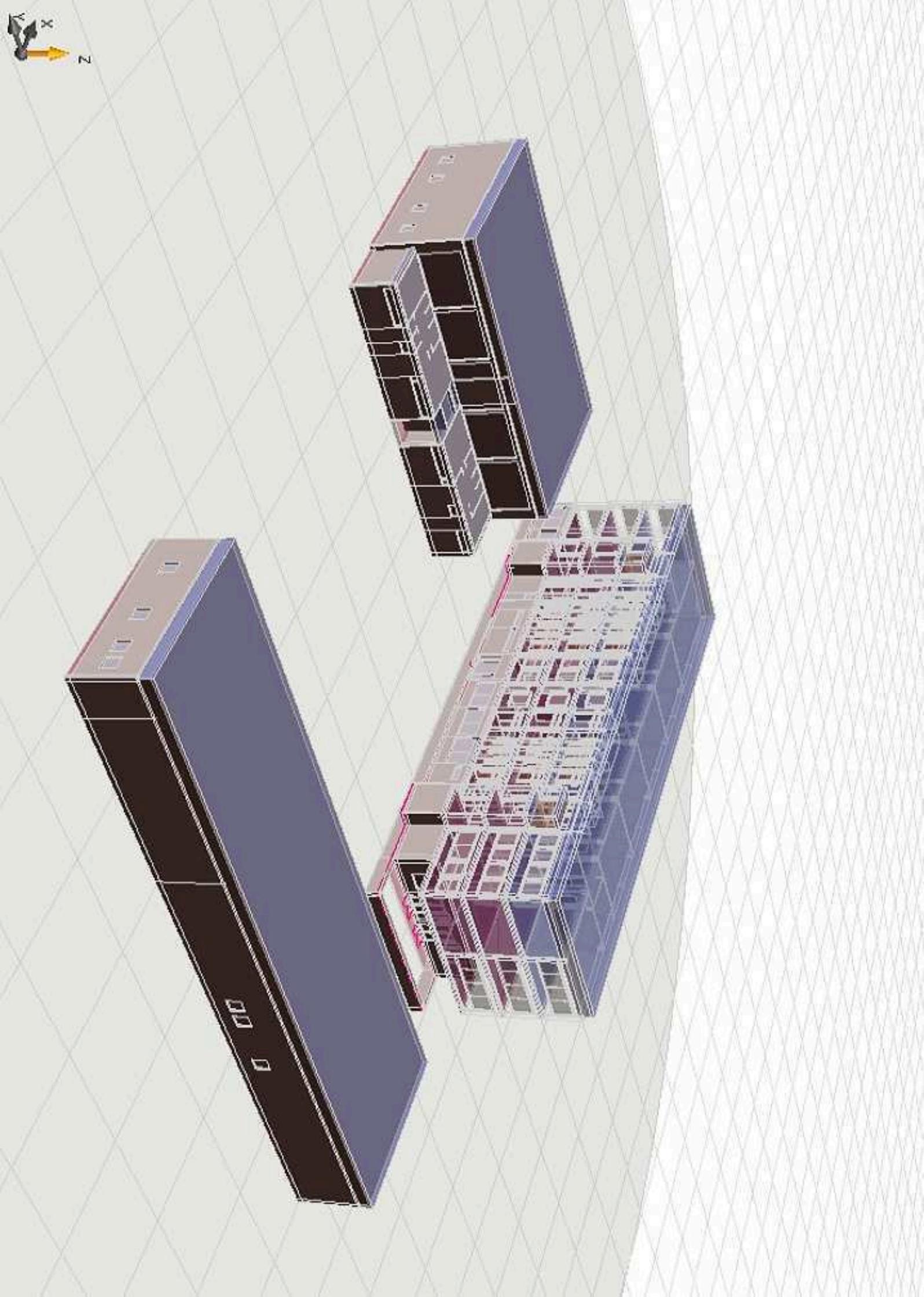
Pianta Copertura (scala 1:500)

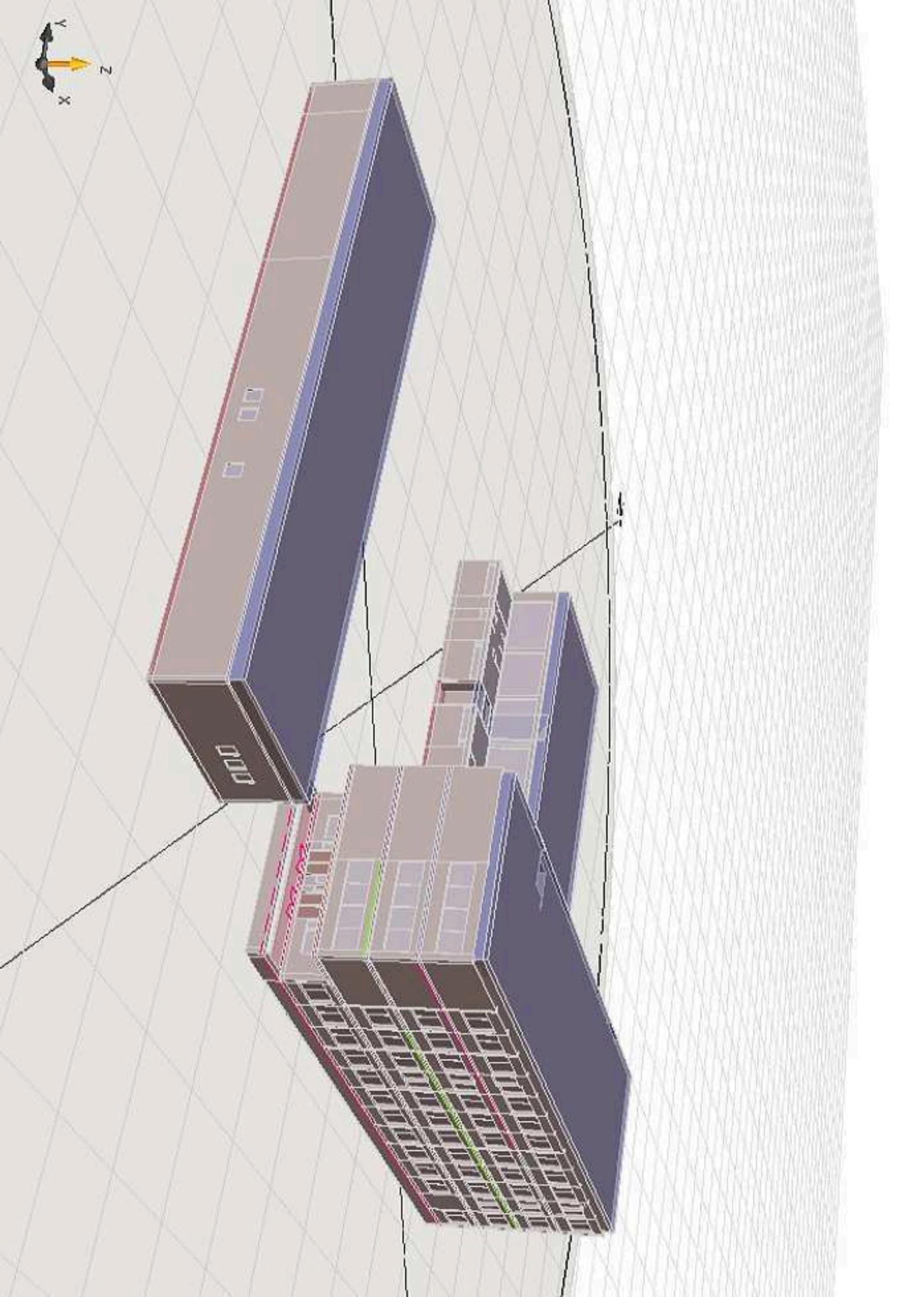


Stralcio Copertura
(scala 1:100)











Progetto: Riqualificazione energetica scuola F.Lippi via Corridoni -
Finanziamento Fondi Kyoto

Titolo: **Tav. 01 - Prospetti Scuola F. Lippi**

Fase: **PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO**

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

Progettisti

Progetti Opere Architettoniche

Ing. Iuri Baldi

Geom. Elisabetta Santi

Progettista Int. Miglioramento Sismico

Ing. Francesco Sarzo

Progetto Energetico

Ing. G. Giovanni Nerini

Ing. Iuri Baldi

Coordinatore in fase di progettazione

Ing. Simone Arricucci

Redazione Elaborati Grafici

Arch. Virginia Cammarere

Geom. Chiara Mattioli

Geom. Giacomo Giovanchelli



Tav. 01

Scala: 1/100

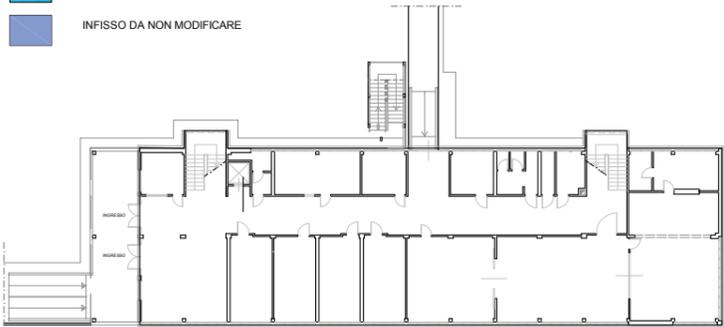
Spazio riservato agli uffici:

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

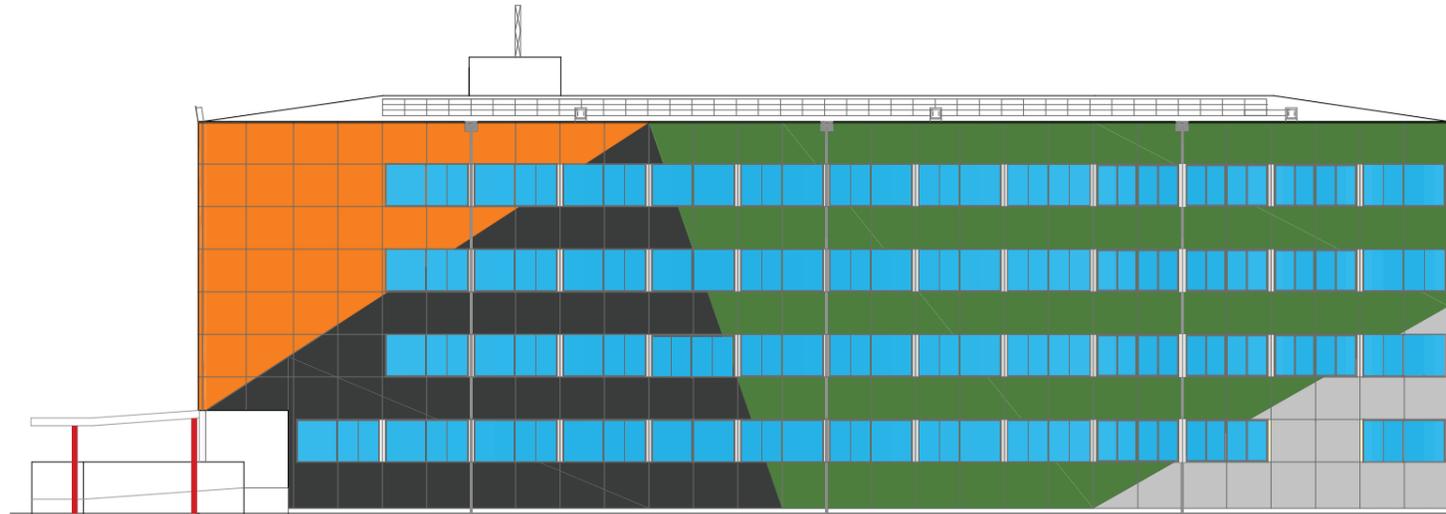
data: Dicembre 2016

LEGENDA

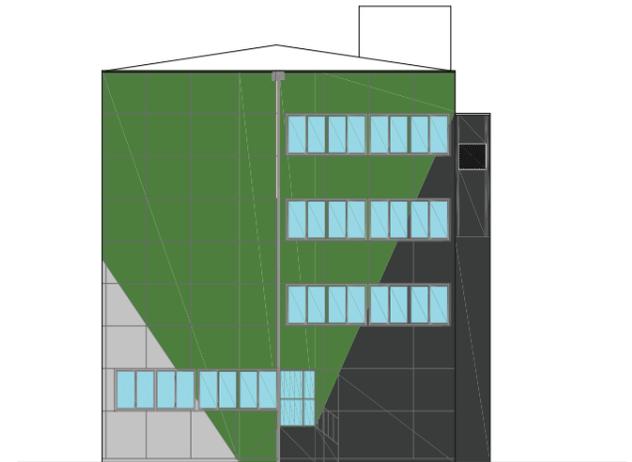
-  INFISSO BASSO EMISSIVO (LowE)
-  INFISSO CONTROLLO SOLARE (CS)
-  INFISSO DA NON MODIFICARE



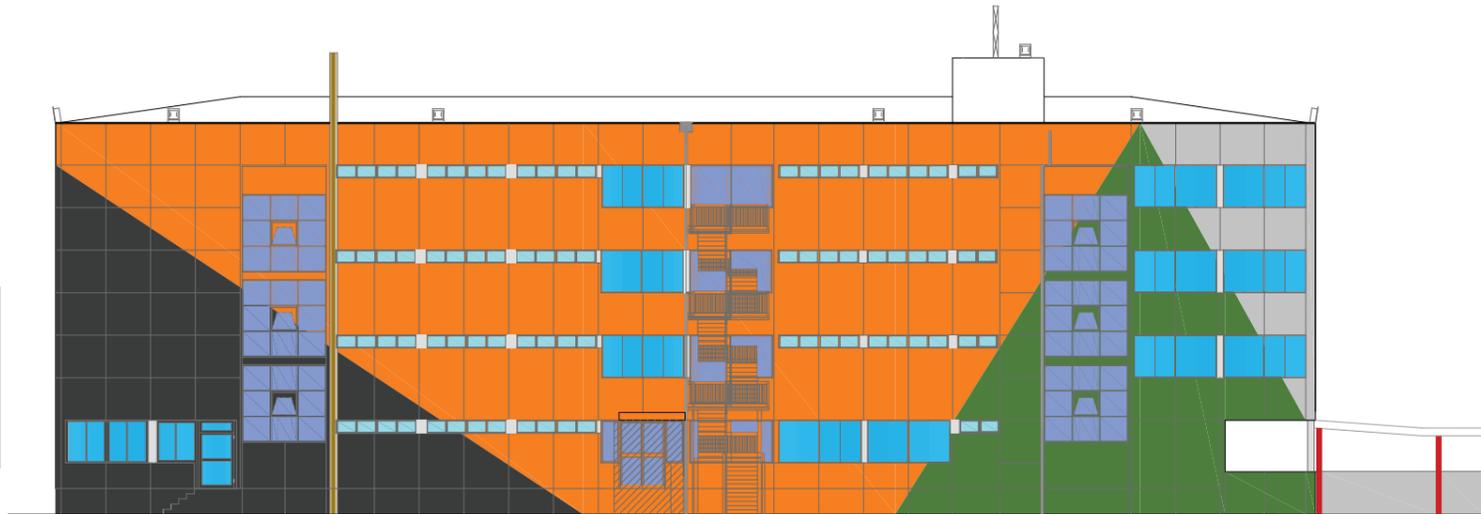
Pianta scuola
Scala 1:200



Prospetto est
Scala 1:100



Prospetto nord
Scala 1:100



Prospetto ovest
Scala 1:100



Prospetto sud
Scala 1:100



Progetto: Riqualificazione energetica scuola F.Lippi via Corridoni -
Finanziamento Fondi Kyoto

Titolo: **Tav. 02 - Prospetti Palestra e biblioteca**

Fase: **PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO**

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

Progettisti

Progetti Opere Architettoniche
Ing. Iuri Bakli
Geom. Elisabetta Santi
Progettista Int. Miglioramento Stradico
Ing. Francesco Saraco
Progetto Energetico
Ing. I. Giovanni Nerini
Ing. Iuri Bakli
Coordinatore in fase di progettazione
Ing. Simone Arricucci
Redazione Elaborati Grafici
Arch. Virginia Cammarere
Geom. Chiara Matteoli
Geom. Giacomo Giovanchelli



Tav.: 02
Scala: 1/100
Spazio riservato agli uffici.

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

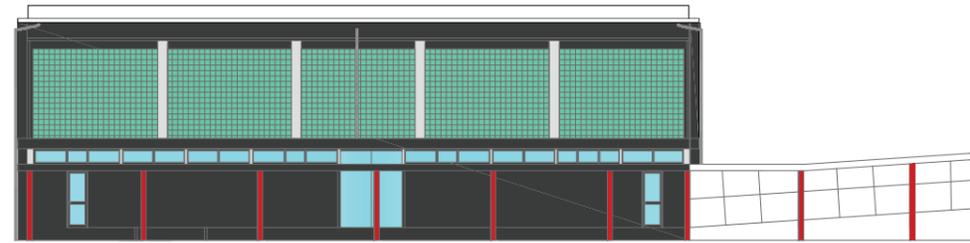
data: Dicembre 2016

LEGENDA

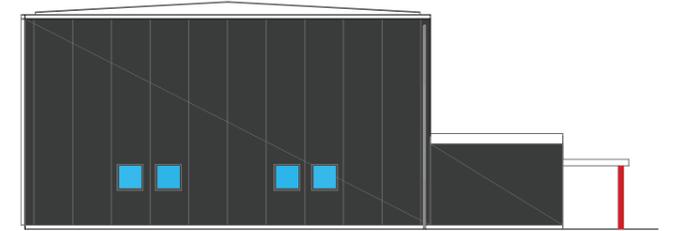
-  INFISSO BASSO EMISSIVO (LowE)
-  INFISSO CONTROLLO SOLARE (CS)



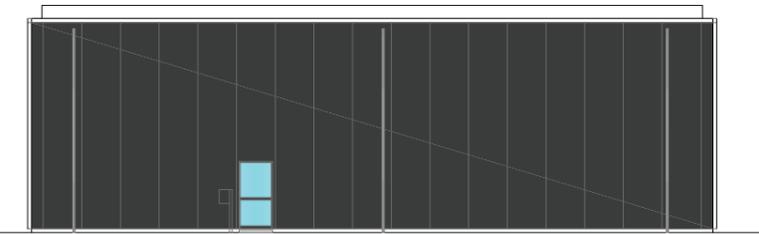
Pianta palestra
Scala 1:200



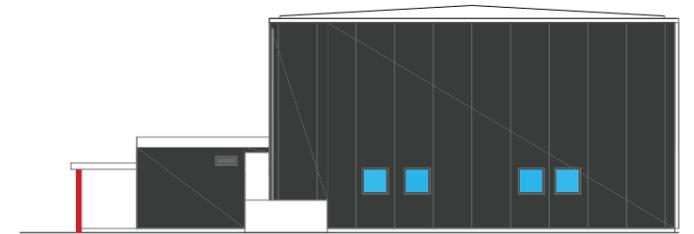
Prospetto sud
Scala 1:100



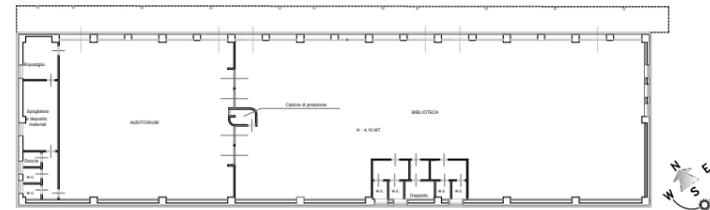
Prospetto ovest
Scala 1:100



Prospetto nord
Scala 1:100



Prospetto est
Scala 1:100



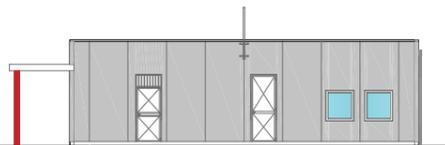
Pianta biblioteca
Scala 1:200



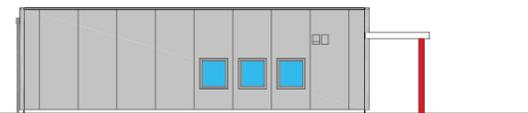
Prospetto nord
Scala 1:100



Prospetto sud
Scala 1:100



Prospetto ovest
Scala 1:100



Prospetto est
Scala 1:100

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

Progettisti

Progetti Opere Architettoniche
 Ing. Iuri Baldi
 Geom. Elisabetta Santi

Progettista Int. Miglioramento Sismico
 Ing. Francesco Siano

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

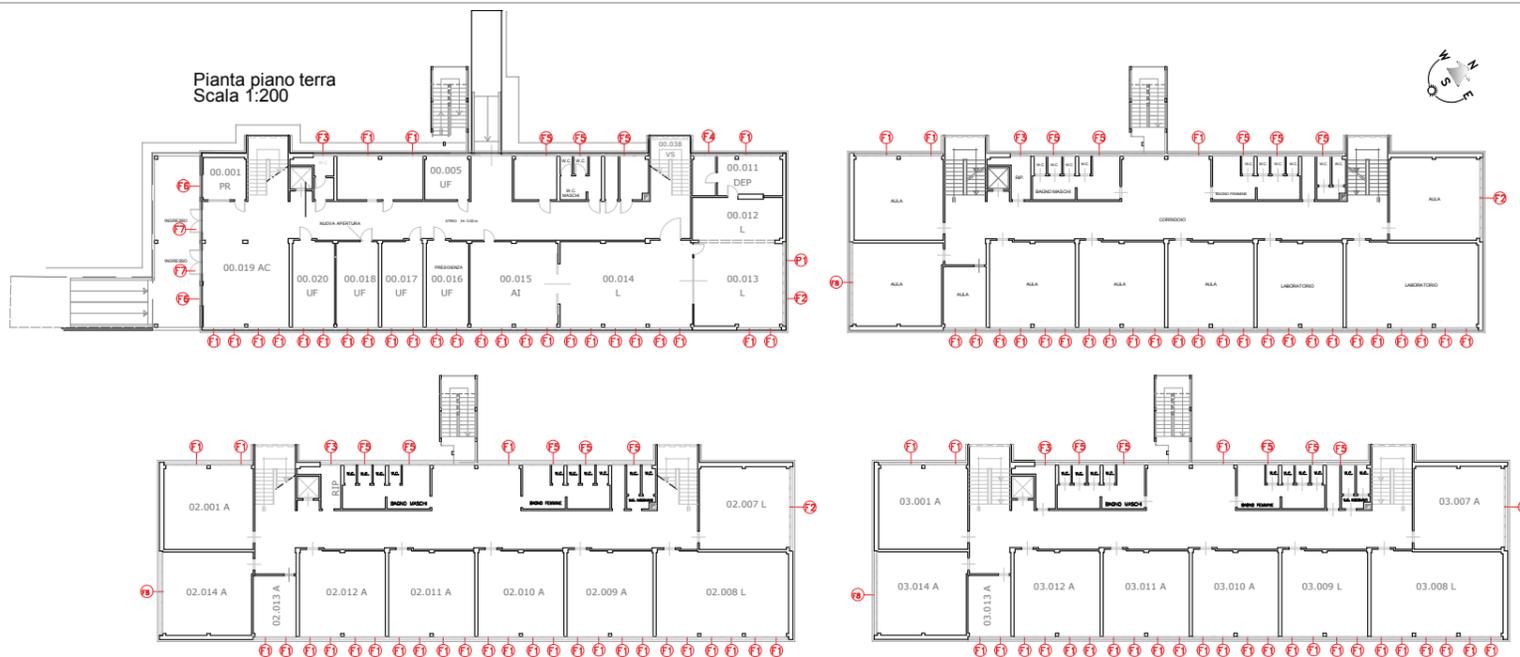
Coordinatore in fase di progettazione
 Ing. Simone Arricucci

Redazione Elaborati Grafici
 Arch. Virginia Cammarere
 Geom. Chiara Mattioli
 Geom. Giacomo Giovannelli



Tav.: 03
 Scala:

Spazio riservato agli uffici:



TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.1
dimensione	cm 165x320
quantità	n.48 Prospetto est scuola n.12 Prospetto ovest scuola Tot. n. 60
tipologia	Infisso in alluminio a controllo solare a due ante apribili R/A e due ante fisse
apertura	2 ante
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.2
dimensione	cm 165x640
quantità	n.4 Prospetto nord scuola
tipologia	Infisso in alluminio a basso emissivo (LowE) a quattro ante apribili R/A e quattro ante fisse
apertura	4 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.3
dimensione	cm 50x160
quantità	n.4 Prospetto ovest scuola
tipologia	Infisso in alluminio a basso emissivo (LowE) a due ante apribili a vasistas
apertura	2 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.4
dimensione	cm 150x265+165x160
quantità	n.1 Prospetto ovest scuola
tipologia	Infisso in alluminio a controllo solare a un'anta apribile e un sopraluce fisso, un'anta apribile R/A e una fissa
apertura	1 anta cm 90 + 1 anta cm 70
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.5
dimensione	cm 50x313
quantità	n.18 Prospetto ovest scuola
tipologia	Infisso in alluminio a basso emissivo (LowE) a quattro ante apribili a vasistas
apertura	4 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.6
dimensione	cm 170x200
quantità	n.2 Prospetto sud scuola
tipologia	Infisso in alluminio a controllo solare a un'anta apribile R/A e sopraluce fisso
apertura	1 anta
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.7
dimensione	cm 300x300
quantità	n.2 Prospetto sud scuola
tipologia	Infisso in alluminio a controllo solare a due ante apribili verso l'esterno dotate di maniglione antipanico, due ante fisse e due sopraluce fissi
apertura	2 ante cm 90
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.8
dimensione	cm 165x640
quantità	n.3 Prospetto sud scuola
tipologia	Infisso in alluminio a controllo solare a quattro ante apribili R/A e quattro ante fisse
apertura	4 ante
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	P.1
dimensione	cm 140x225
quantità	n.1 Prospetto nord scuola
tipologia	Infisso in alluminio e vetro a un'anta apribile e un'anta fissa. L'anta sarà con apertura verso l'esterno.
apertura	un' anta 90 cm
tipo vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
colore	a scelta della D.L.

Progettisti

Progetti Opere Architettoniche
Ing. Iuri Baldi
Geom. Elisabetta Santi

Progettista Int. Miglioramento Sismico
Ing. Francesco Sanzo

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

Coordinatore in fase di progettazione
Ing. Simone Arricucci

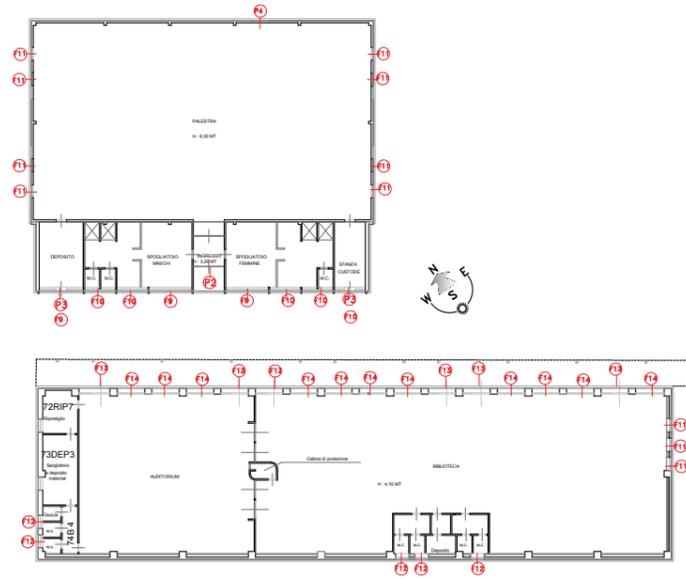
Redazione Elaborati Grafici
Arch. Virginia Cammarere
Geom. Chiara Mattioli
Geom. Giacomo Giovannelli



Tav.: 03

Scala:

Spazio riservato agli uffici:



TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.9
dimensione	cm 60x335
quantità	n.3 Prospetto sud palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a tre ante apribili a vasistas	
apertura	3 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.10
dimensione	cm 60x242
quantità	n.5 Prospetto sud palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a due/tre ante apribili a vasistas	
apertura	2/3 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.11
dimensione	cm 110x110
quantità	n.3 Prospetto est biblioteca n.8 Prospetti est e ovest palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a controllo solare a un'anta apribile a vasistas	
apertura	1 ante
vetro	controllo solare (CS) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	P.2
dimensione	cm 280x305
quantità	n.1 Prospetto sud palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a due ante apribili verso l'esterno, dotato di maniglione antipanico, due ante fisse e sopra lucce fisso	
apertura	2 ante cm 80
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	P.3
dimensione	cm 90x220
quantità	n.2 Prospetto sud palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a un'anta apribile verso l'esterno	
apertura	1 ante cm 80
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	P.4
dimensione	cm 130x260
quantità	n.1 Prospetto nord palestra
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a un'anta apribile verso l'esterno dotata di maniglione antipanico	
apertura	1 ante cm 120
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.12
dimensione	cm 110x110
quantità	n.3 Prospetto sud biblioteca n.2 Prospetto ovest biblioteca
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a un'anta apribile a vasistas	
apertura	1 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.13
dimensione	cm 210x290
quantità	n.6 Prospetto nord biblioteca
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a due ante apribili verso l'esterno, dotato di maniglione antipanico, un'anta laterale fissa e sopra lucce fisso	
apertura	2 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.

TIPOLOGIA INFISSO	
indicazione	F.14
dimensione	cm 210x190
quantità	n.11 Prospetto nord biblioteca
tipologia	
Infisso in alluminio a basso emissivo a un'anta apribili R/A e due ante fisse laterali e sopra lucce fisso	
apertura	1 ante
vetro	basso emissivo (LowE) spessore 6/7,20,6/7, gas Argon intercapedine
finitura	a scelta della D.L.