

Progetto per la ricostruzione dell'Istituto comprensivo “Ex Circolo didattico” Progettazione di un edificio NZeb

Martedì 26 marzo 2019

Hotel Majesty - Via Gentile, 97b
Bari.

PRO**T**ER

INGEGNERIA srl

Ing. Telmo Vincenzo Petrelli



Ingresso principale su Via Potenza



Ingresso secondario su Via Umberto I



Prospetto su Via Giorgio Amendola



Prospetto su Via Giorgio Amendola

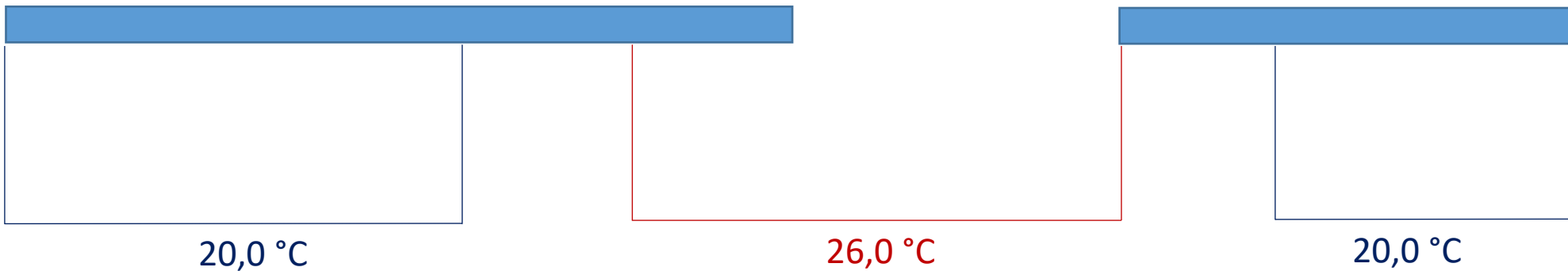
Stagioni di riscaldamento e raffrescamento

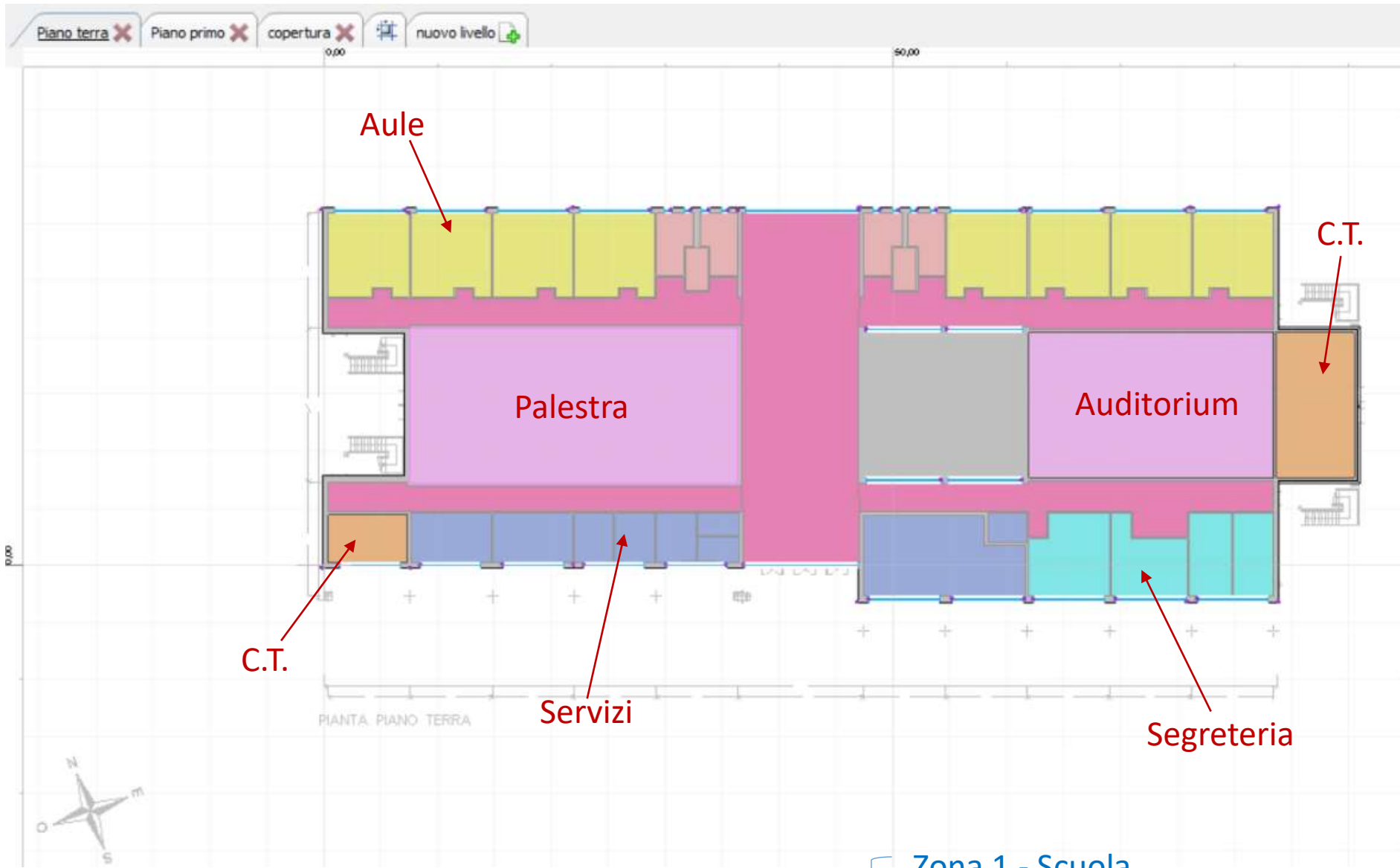
Rapporti dispersioni-apporti e apporti-dispersioni

[Download](#)



Attività didattiche: Sett. – Mag./Giu.





Aule

C.T.

C.T.

Palestra

Servizi

Auditorium

Segreteria

C.T.

- Zone climatizzate
- Zona 1 - Scuola
 - Zona 2 - Palestra
 - Zona 3 - Auditorium

Determinazione delle zone climatizzate ed indicazioni delle temperature interne e calcolo di fabbisogno di ACS

← INDIETRO Crea le zone climatizzate e confinanti

Ordina zone e locali per ▾

- Nuovo edificio Nzeb
via Potenza 1 - 85025 - Rionero (Pz)
- Scuola 11-111-111
 - Istituto Comprensivo ex Circolo Dida... E.7 [H·W·V·L]
- Ambienti confinanti non riscaldati
 - Locale tecnico ltr,x=0,0
- Ambienti confinanti riscaldati da altri impianti
 - PALESTRA E.6(2)
 - AUDITORIUM E.4(1)

Dati generali e geometria della zona

Nome della zona: Istituto Comprensivo ex Circolo Didattico

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

Mostra i **profili d'uso**

Ricava le dimensioni geometriche della zona da **input grafico** ?

Servizi

Acqua calda sanitaria E' presente l'impianto di acqua calda sanitaria

Calore latente E' presente l'impianto di umidificazione (periodo invernale) E' presente l'impianto di deumidificazione (periodo estivo)

Raffrescamento E' presente l'impianto di raffrescamento

Illuminazione E' presente l'impianto di illuminazione Imposta i dati dell'impianto sulla zona

Ventilazione Imposta i dati dell'impianto sulla zona

Acqua calda sanitaria (ACS)

Le docce sono dotate di sistema di recupero di calore Efficienza media annuale dello scambiatore 0,30

N. docce con recupero N. docce senza recupero N. di vasche

Inserisci le tipologie di attività presenti

Tipo di attività		Nu
Scuole e istruzione	Numero di allievi	580,0

Scuola 20 °C

C.T. ZNR

Palestra 18 °C

Auditorium 20 °C

Fabbisogno ACS

Progettazione delle frontiere e calcolo degli scambi termici invernali

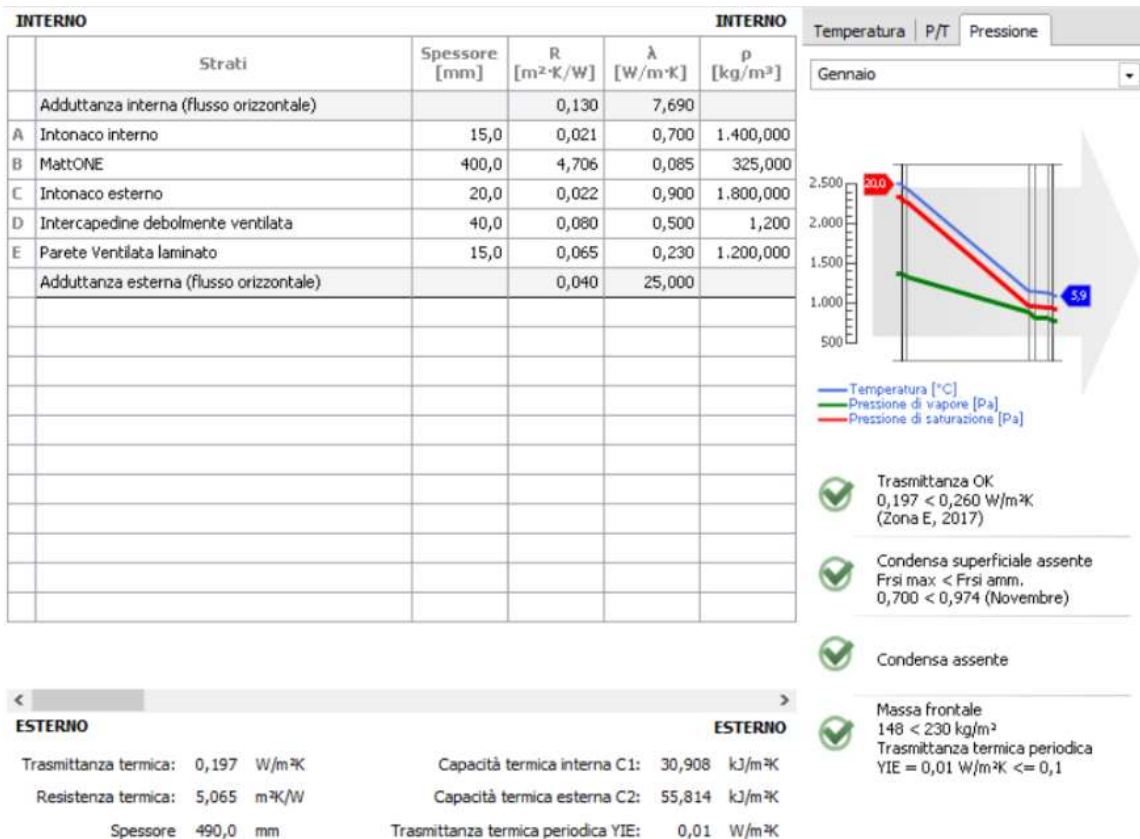
}
Opache

Digita il testo da ricercare												
Ordina per												
Struttura	Tipo	Verso →	S	A	U/ψ	C	Usa	U	YIE	fRsi	H'T	
▲ Pareti												
● Muro interno biblioteca (280 mm)	≡ Parete	Interno	28,0	-	0,296	25,050	76,54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
● Muro interno locale tecnico palestra (280 mm)	≡ Parete	ZNR	28,0	-	0,296	25,050	73,37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
● Muro interno palestra e auditorium (280 mm)	≡ Parete	Amb. confinante	28,0	-	0,296	25,050	806,12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
● Muro locale tecnico-esterno (285 mm)	≡ Parete	Esterno	28,5	-	0,302	25,177	42,74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
● Parete esterna Scuola NZeb Rionero	≡ Parete	Esterno	49,0	-	0,197	30,908	1.526,25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
● Tramezzo interno (140 mm)	≡ Parete	Interno	14,0	-	0,590	29,736	1.885,24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Porte												
● Porta locali tecnici	≡ Porta	ZNR	5,3	-	1,062	9,123	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Pavimenti												
● Pavimento Piano Primo	≡ Pavimento	Interno	42,0	-	0,432	42,870	2.062,11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
● Solaio di terra su intercapedine 260	≡ Pavimento	ZNR	44,0	-	0,285	46,037	2.769,58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Soffitti												
● Tetto verde di copertura	≡ Soffitto Orizzontale	Esterno	59,7	-	0,157	95,589	2.062,18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Coperture												
● Tetto Palestra-Auditorium	≡ Parete Inclinata	Esterno	27,0	-	0,198	82,904	748,23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
▲ Vetri												
● Vetro 33.1-10-4-13-33.1	≡ Vetro	Esterno	3,7	-	0,852	9,891	-					
▲ Serramenti												
● Infixo aule 150x620	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	9,30	0,999		288,30	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo aule 150x320	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	4,80	1,027		-	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo corte verde 300x660	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	19,80	0,960		158,40	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo ingresso Piano primo 300x1000	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	30,00	0,973		60,00	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo ingresso Piano Terra 300x1000	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	30,00	0,982		60,00	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo palestra e auditorium 150x660	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	9,90	0,996		-	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo palestra e auditorium 120x600	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	7,20	1,019		28,80	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo spogliatoi palestra 70x530	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	4,24	1,069		21,20	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
● Infixo WC 150x60	≡ Triplo vetro BE	Esterno	-	0,90	1,103		7,20	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
▲ Ponti termici												
● Parete - pilastro muro scuola Nzeb	PARETE CON PILASTRO	Esterno	-	-	0,385		48,00				<input type="checkbox"/>	
● Parete - serramento scuola Nzeb	SERRAMENTI	Esterno	-	-	0,162		-				<input type="checkbox"/>	

}
Trasparenti

}
P.T.

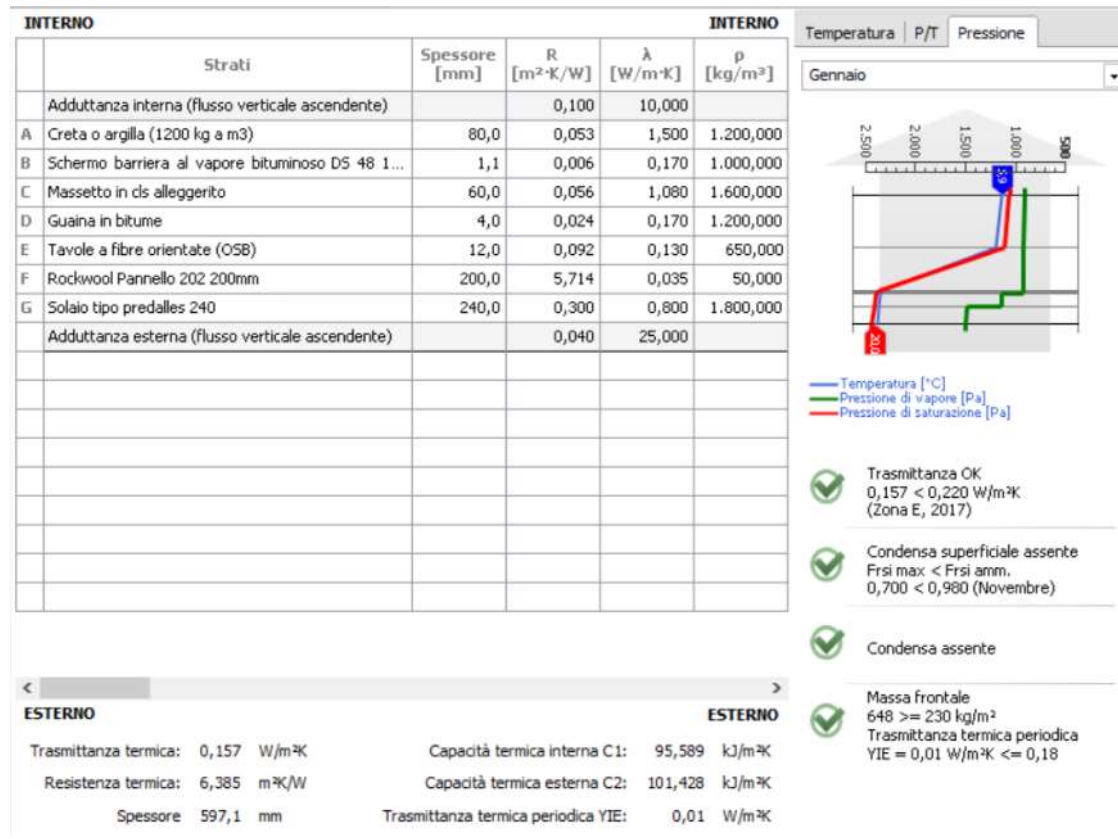
Progettazione delle frontiere e calcolo degli scambi termici invernali



**cls cellulare autoclavato di
densità 325 kg/ mc**

Parete esterna

$$U_f = 0,197 \text{ W/m}^2\text{K}$$



**Pannello semirigido in lana di roccia non
rivestito a media densità**

Tetto verde

$$U_f = 0,157 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Progettazione delle frontiere e calcolo degli scambi termici invernali

Dati generali Geometria Vetro e telaio Apporti solari e chiusure Cassonetti e Ponti Termici Calcolo Dinamico

Superficie vetrata

Struttura: Vetro 33.1-10-4-13-33.1

Emissività vetro: 0,837

Trasmittanza Ug: 0,852 W/m²K

Trasmittanza lineica giunto telaio-vetro

Vetro: Vetrato doppia o tripla, vetro non rivestito, intercapi

Materiale del telaio: Telaio in legno o telaio in plastica

Distanziatore: Plastica

Trasmittanza lineica Ψ_g : 0,03 W/mK

Telaio

Norma di riferimento: UNI TS 11300-1:2014

Materiale del telaio: PVC profilo vuoto


Tipo telaio: Con sei camere

Spessore trasversale: mm

Trasmittanza telaio UF: 1,000 W/m²K

Trasmittanza termica Uw: 1,027 W/m²K

Trasmittanza termica Uw, CORR: 1,027 W/m²K



PVC a sei camere con Vetro Triplo BE

Finestra tipo $_{\text{aula}}$

$$U_w = 1,027 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Dati generali Geometria Vetro e telaio Apporti solari e chiusure Cassonetti e Ponti Termici Calcolo Dinamico

Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale

Tipo di vetro: Triplo vetro con doppio rivestimento basso-emis $g_{gl,s}$: 0,500

Coefficiente trasmissione vetro: 0,600

Schermature mobili (tende, avvolgibili, persiane, frangisole)

Schermatura: Frangisole a lamelle orizzontali o verticali

Posizione: Schermatura esterna

Valori convenzionali Valori dichiarati

Colore: []

Trasparenza: []

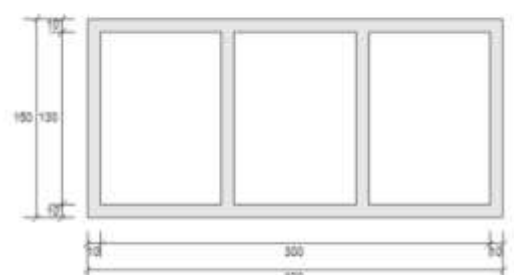
$g_{gl,s,b}$: 0,07 $g_{gl,s,d}$: 0,22

Chiusure oscuranti (avvolgibili, persiane)

Tipologia: Nessuna chiusura

Trasmittanza termica Uw: 1,027 W/m²K

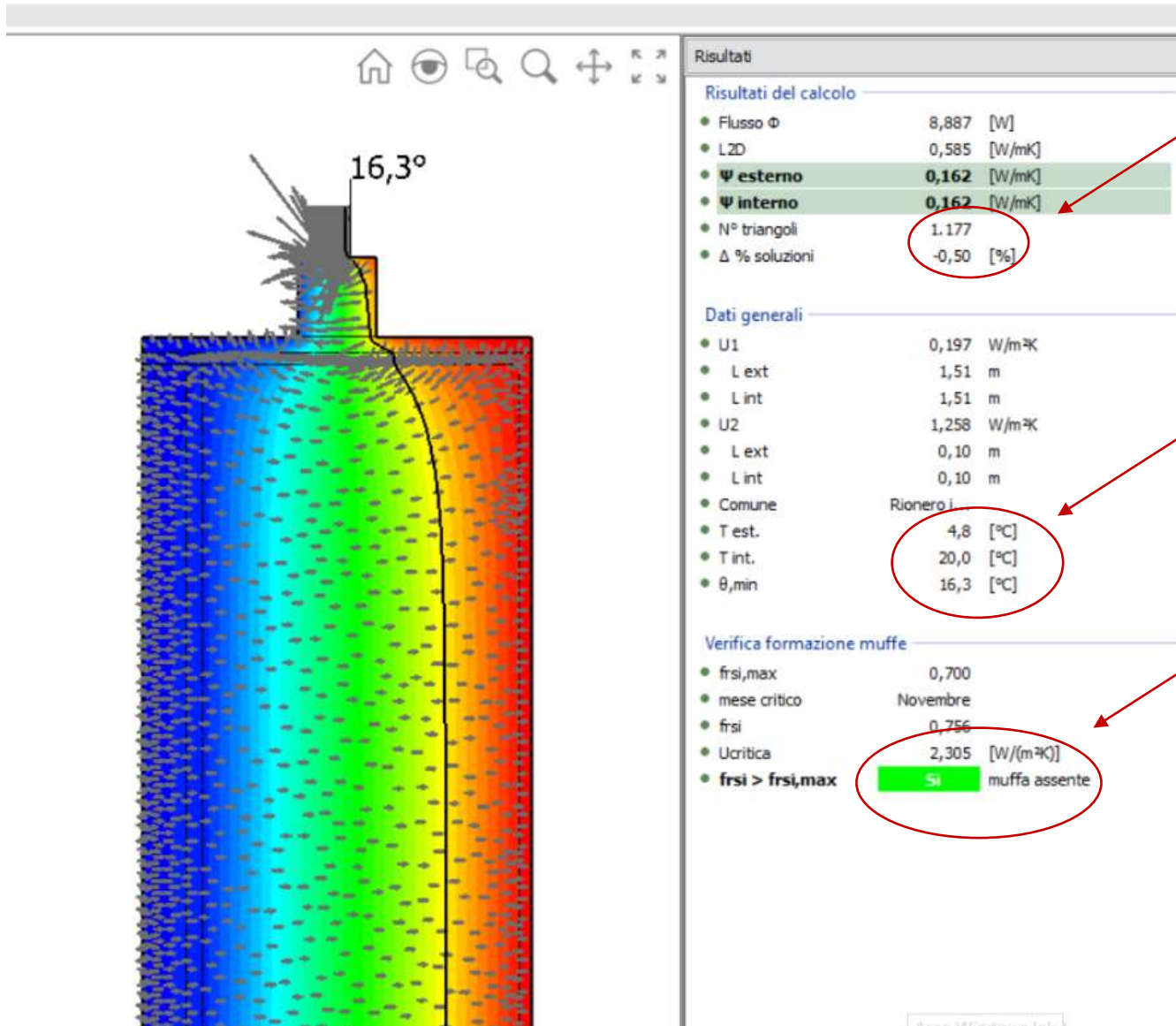
Trasmittanza termica Uw, CORR: 1,027 W/m²K



Frangisole a lamelle orizzontali

$$g_{gl,s,d} = 0,22$$

Progettazione delle frontiere e calcolo degli scambi termici invernali



Mesh e discretizzazione per Metodo FEM

Condizioni al contorno

Verifica della formazione di muffa

Ponte Termico

$$\Psi_{est} = 0,162 \text{ W/mK}$$

Costruzione dell'involucro disperdente e calcolo degli scambi termici invernali

The screenshot displays the TERMLOG software interface for BIM Vision 2.18. The main window shows a 3D perspective view of a school building facade with a large windowed section. The interface includes a top menu bar with options like File, Start, Relazione, Zone, Strutture, Involucro, Climatizzazione invernale, ACS, Generatori, Illuminazione, Calcolo e diagnosi, CAM, Confronta, Stampa, and Auto. Below the menu is a toolbar with various icons for navigation and analysis. The right-hand panel contains a tree view of the IFC Structure and a Properties table.

IFC Structure

Active	Type	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Project	C:\Users\Telmo Petrelli\...
<input checked="" type="checkbox"/>	Building	Edificio
<input checked="" type="checkbox"/>	Building Storey	Piano terra
<input checked="" type="checkbox"/>	Walls	
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
	Material ...	Intonaco interno
	Material ...	MATTONE
	Material ...	Intonaco esterno
	Material ...	Intercapedine debolm...
	Material ...	Parete Ventilata lamin...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Parete esterna Scuola...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Muro interno palestra ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Muro interno palestra ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Muro interno palestra ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Muro interno palestra ...
<input checked="" type="checkbox"/>	Standard ...	Muro interno palestra ...

Properties

Name	Value
Element Specific	
Guid	214GWHJ15AUREKTEpUsRR
IfcEntity	IfcWallStandardCase
Name	Parete esterna Scuola NZet
Pset_WallCommon	
IsExternal	Yes

Costruzione dell'involucro disperdente e calcolo dei fabbisogni termici per Riscaldamento e ACS

RISCALDAMENTO - Fabbisogni di involucro

Istituto Comprensivo ex Circolo Didattico

	Um	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALI
nn	giorni	31,00	28,00	31,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	30,00	31,00	176,00
Qint	kWh	9.830,00	8.878,71	9.830,00	4.756,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.170,97	9.512,90	9.830,00	55.809,01
Qsol,w	kWh	7.253,68	7.807,81	10.745,58	6.573,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.368,01	7.462,27	7.200,43	50.411,42
Qsol,op	kWh	396,68	481,20	708,61	448,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,55	435,78	415,40	3.118,70
Qgn	kWh	17.083,67	16.686,51	20.575,58	11.330,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.538,98	16.975,17	17.030,43	106.220,43
Qd + Qg + Qu + Qa	kWh	13.138,99	12.773,70	11.041,12	4.271,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.840,88	8.743,03	13.138,99	64.948,56
Qr	kWh	894,45	837,97	916,89	509,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,29	724,62	933,46	5.147,02
QH,ve	kWh	33.902,24	33.010,28	28.372,08	10.906,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.616,17	22.337,78	33.902,24	167.046,97
QH,ht	kWh	47.538,99	46.140,75	39.621,48	15.238,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.554,79	31.369,65	47.559,28	234.023,86
gamma H	-	0,36	0,36	0,52	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,54	0,36	-
etaH,gn	-	0,97	0,97	0,93	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,93	0,97	-
QH,nd	kWh	30.919,74	29.914,97	20.438,15	5.561,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.616,85	15.660,06	30.987,57	135.098,71

Apporti gratuiti
interni, radiaz.solare

Dispersioni
trasmissione, ventilazione

Fabbisogno ideale
Energia termica

ACQUA CALDA SANITARIA - Risultati di zona

Istituto Comprensivo ex Circolo Didattico

	Um	
T di erogazione	°C	40,00
T acqua in ingresso	°C	13,78
Sup utile zona	m ²	3.303,09
Sup utile unità immobiliare	m ²	0,00
Vol d'acqua dell'unità Vw	l/giorno	0,00

	Um	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOTALI
Qw	kWh	109,55	98,95	109,55	106,01	109,55	106,01	109,55	109,55	106,01	109,55	106,01	109,55	1.289,84

Fabbisogno ideale
ACS

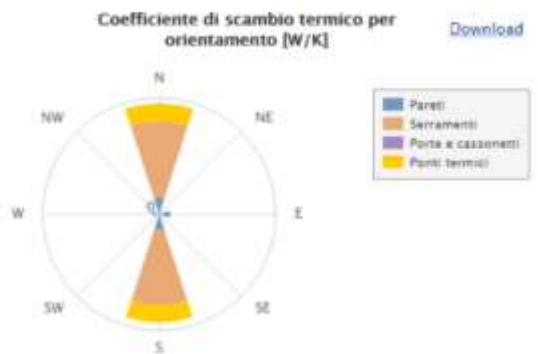
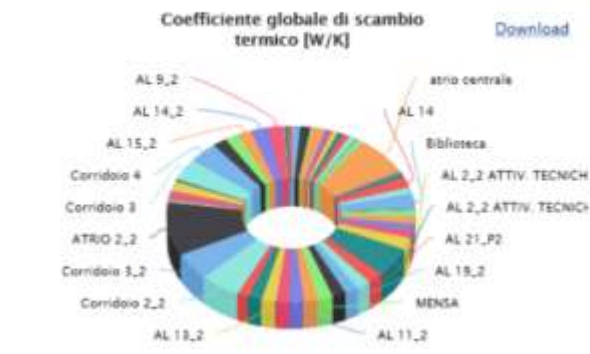
Scambi termici invernali e dispersioni

Calcolo di fabbisogno

Involucro Progetto invernale Illuminazione Fattore di luce diurna

Tipo di grafico Grafico per zona Zona ISTITUTO COMPRENSIVO EX CIRCO

Vai a



Progetto invernale e calcolo potenza totale

Calcolo di progetto invernale

Involucro Progetto invernale Illuminazione Fattore di luce diurna

Tipo di grafico Totale Zona ISTITUTO COMPRENSIVO EX CIRCO

Vai a



CALCOLO DI PROGETTO INVERNALE

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

Dispersioni per trasmissione

ISTITUTO COMPRENSIVO EX CIRCOLO DIDATTICO - sala professori

Codice	Elemento disperdente	Tipologia	Verso	Or.	a	A o lordo	A netta	U o P	H _o	h _{r,x}	H	Q _t
pa0121	Muro interno biblioteca (250...)	Parete	Locale inter	-	1	12,54	12,54	0,296	3,715	0	0	0
pa0122	Muro interno biblioteca (250...)	Parete	Locale inter	-	1	1,05	1,05	0,296	0,311	0	0	0
pa0008	Parete esterna Scuola Inzob...	Parete	Esterno	3	1	22,21	12,91	0,197	2,549	1	2,549	55,62
ae0019	Infilso aule 150x620	Serramento	Esterno	5	1	9,3	9,3	0,999	9,293	1	9,293	203,52
pt0022	Ponte - serramento scuola N.	Ponte termico	Esterno	-5	1	15,4	-	0,162	2,491	1	2,491	54,55
pa0125	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	5,25	5,25	0,59	3,101	0	0	0
pa0124	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	0,9	0,9	0,59	0,533	0	0	0
pa0126	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	6,9	6,9	0,59	4,072	0	0	0
pa0127	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	16,05	16,05	0,59	9,472	0	0	0
pa0128	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	3,88	3,88	0,59	2,292	0	0	0
pa0128	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	2,98	2,98	0,59	1,76	0	0	0
pa0128	Tramezzo interno (140 mm)	Parete	Locale inter	-	1	15,2	15,2	0,59	8,975	0	0	0
pv0001	Solaio di terra su intercapedi.	Pavimento	Locale tecni	-	1	48,26	48,26	0,285	13,732	0,17	2,325	50,94

Scambi termici invernali e dispersioni

Sistemi impiantistici per Riscaldamento, ACS e rinnovabili

Copertura rinnovabili
D.Lgs 28/2011

Solare Termico: 15 pannelli per 35,25 m²

Accumulo: 1000 lt

Solare FV : 80 KWp

produzione complessiva: 90.000 Kwh

← INDIETRO Compla i dati dell'impianto di produzione del calore

Metodo di calcolo e fattori di conversione

- ACS
 - Sistema di generazione 2 🔥 SIW1 (Idronico)
 - Pompa di calore per ACS 🌱 Generatore a gas o combustibile fossile
- RISCALDAMENTO+ACS
 - Sistema di generazione 1 🔥 SIH1) - (in priorità)
 - AERMEC - ANL202HQ-HN 🌱 Pompa di calore a compressione di va...
 - AERMEC - ANL202HQ-HN 🌱 Pompa di calore a compressione di va...
- PANNELLI
 - Solari Termici
 - Solare Termico per ACS ☀️ SIH1 - Risc+ACS
 - Accumulo 0 💧 SIH1 - Risc+ACS
 - MINI-EOLICO
 - Impianto Fotovoltaico da 80 Kw ☀️

Caratteristiche generali

Nome: AERMEC - ANL202HQ-HN Anno costruzione: 2018

Combustibile: Energia elettrica

Circuito ausiliario: Circuito generatore accumulo

Funzionamento

Funzionamento: Modulante Carico minimo di modulazione: 0,500

Fluido interno: Acqua Con accumulo

Sorgente esterna: Aria esterna

PDC azionata da motore endotermico

RISCALDAMENTO: Efficienza e potenze

T sorgente fredda X | T fluido interno X | 🔧 Creazione rapida

Efficienza COP			Potenza [kW]		
Tpf [°C]	Tpc [°C]		Tpf [°C]	Tpc [°C]	
	35,0	45,0		35,0	45,0
2,0	2,920	2,470	2,0	35,970	34,140
7,0	3,620	3,170	7,0	46,590	44,640
12,0	4,060	3,450	12,0	51,940	49,160
15,0	4,250	3,620	15,0	55,010	51,630

Generatore PDC a compressione di vapore da 60,66 KW – per riscaldamento delle aule, corridoi e zone filtro

Generatore PDC a compressione di vapore da 60,66 KW – per riscaldamento Palestra e Auditorium

Generatore PDC a compressione di vapore da 16,60 KW – per ACS Palestra e Servizi igienici

Calcolo e risultati edificio

Classificazione dell'edificio secondo Normativa NAZIONALE: L 90/2013 - D.M. Requisiti Minimi - Scuola

Dati geometrici

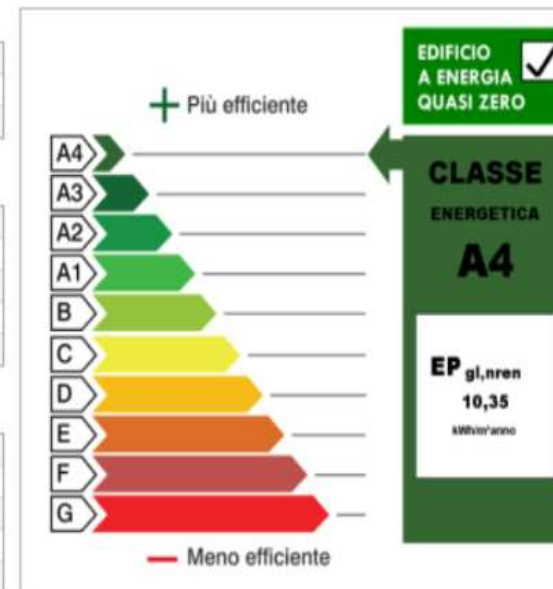
Superficie utile riscaldata $S_{u,H}$ 3.303,09 m²
 Volume lordo riscaldato $V_{,H}$ 14.380,92 m³
 Superficie disperdente S_{disp} 4.890,49 m²

Fabbisogni di energia termica utile

EPH,nd	40,98 kWh/m ²	Stagione di riscaldamento	176 giorni
EPC,nd	13,81 kWh/m ²	Stagione di raffrescamento	116 giorni
EPW,nd	0,39 kWh/m ²		
EPV,nd	1,28 kWh/m ²		
EPL,nd	1,29 kWh/m ²		

Fabbisogni di energia primaria

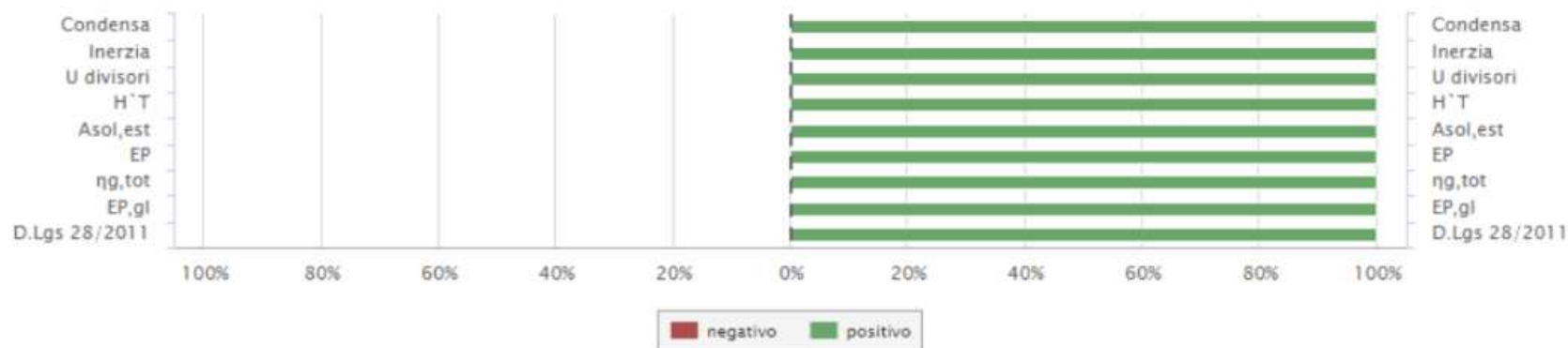
EPH,ren	38,75 kWh/m ²	EPH,nren	7,36 kWh/m ²	EPH,tot	46,11 kWh/m ²	η_H	0,907
EPW,ren	0,38 kWh/m ²	EPW,nren	0,22 kWh/m ²	EPW,tot	0,60 kWh/m ²	η_W	0,647
EPV,ren	0,60 kWh/m ²	EPV,nren	2,49 kWh/m ²	EPV,tot	3,09 kWh/m ²	η_V	0,413
EPL,ren	1,22 kWh/m ²	EPL,nren	0,27 kWh/m ²	EPL,tot	1,49 kWh/m ²	η_L	0,868
EPgl,ren	40,95 kWh/m ²	EPgl,nren	10,35 kWh/m ²	EPgl,tot	51,30 kWh/m ²		



Esito delle verifiche di legge - Scuola

Percentuale di verifiche soddisfatte suddivise per categoria

[Download](#)



Verifiche NZeb

Verifiche edificio NZeb

Indici di prestazione	Indici e rendimenti	Calcolo dinamico	Verifiche NZEB	Grafici energie	Involucro	Stagioni riscaldamento e raffrescamento																		
<p>Esporta <input type="button" value="Stampa"/></p> <p><i>Per tutte le zone climatiche ad esclusione della zona F nelle località in cui il valore medio mensile dell'irradianza solare sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione sia mag</i></p>																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tetto Palestra-Auditorium - Yie</td> <td>0,110</td> <td>0,180</td> <td>W/m²K</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	Tetto Palestra-Auditorium - Yie	0,110	0,180	W/m²K	SI								
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
Tetto Palestra-Auditorium - Yie	0,110	0,180	W/m²K	SI																				
<p>TRASMITTANZA PARTIZIONI INTERNE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore prima</th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Partizioni interne</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Muro interno palestra e auditorium (280 mm) (pa0024)</td> <td>0,000</td> <td>0,296</td> <td>0,800</td> <td>W/(m²K)</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato	Partizioni interne						Muro interno palestra e auditorium (280 mm) (pa0024)	0,000	0,296	0,800	W/(m²K)	SI
	Valore prima	Valore	Limite	Um	Verificato																			
Partizioni interne																								
Muro interno palestra e auditorium (280 mm) (pa0024)	0,000	0,296	0,800	W/(m²K)	SI																			
<p>COEFFICIENTE MEDIO GLOBALE DI SCAMBIO TERMICO PER TRASMISSIONE PER UNITÀ DI SUPERFICIE DISPERDENTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H'T Scuola</td> <td>0,251</td> <td>0,750</td> <td>W/m²K</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>H'T edificio intero</td> <td>0,251</td> <td>0,750</td> <td>W/m²K</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	H'T Scuola	0,251	0,750	W/m²K	SI	H'T edificio intero	0,251	0,750	W/m²K	SI			
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
H'T Scuola	0,251	0,750	W/m²K	SI																				
H'T edificio intero	0,251	0,750	W/m²K	SI																				
<p>AREA SOLARE EQUIVALENTE ESTIVA PER UNITÀ DI SUPERFICIE UTILE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asol,est/Asup utile Scuola</td> <td>0,011</td> <td>0,040</td> <td>-</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Asol,est/Asup utile edificio intero</td> <td>0,011</td> <td>0,040</td> <td>-</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	Asol,est/Asup utile Scuola	0,011	0,040	-	SI	Asol,est/Asup utile edificio intero	0,011	0,040	-	SI			
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
Asol,est/Asup utile Scuola	0,011	0,040	-	SI																				
Asol,est/Asup utile edificio intero	0,011	0,040	-	SI																				
<p>INDICE DI PRESTAZIONE TERMICA UTILE PER RISCALDAMENTO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPH,nd</td> <td>41,741</td> <td>48,344</td> <td>kWh/m²a</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	EPH,nd	41,741	48,344	kWh/m²a	SI								
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
EPH,nd	41,741	48,344	kWh/m²a	SI																				
<p>INDICE DI PRESTAZIONE TERMICA UTILE PER RAFFRESCAMENTO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EPC,nd</td> <td>13,888</td> <td>15,493</td> <td>kWh/m²a</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	EPC,nd	13,888	15,493	kWh/m²a	SI								
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
EPC,nd	13,888	15,493	kWh/m²a	SI																				
<p>EFFICIENZA MEDIA STAGIONALE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valore</th> <th>Limite</th> <th>Um</th> <th>Verificato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ng,H,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale</td> <td>0,907</td> <td>0,757</td> <td>-</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>ng,W,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS</td> <td>0,647</td> <td>0,640</td> <td>-</td> <td>SI</td> </tr> </tbody> </table>								Valore	Limite	Um	Verificato	ng,H,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale	0,907	0,757	-	SI	ng,W,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS	0,647	0,640	-	SI			
	Valore	Limite	Um	Verificato																				
ng,H,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale	0,907	0,757	-	SI																				
ng,W,tot - Efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS	0,647	0,640	-	SI																				


Verifiche edificio NZeb

COPERTURA PERCENTUALE PER LA PRODUZIONE DI ACS DA FONTE RINNOVABILE				
	Valore	Limite	Um	Verificato
Copertura percentuale	63,080	55,000	%	SI

COPERTURA PERCENTUALE DEI CONSUMI PREVISTI PER LA PRODUZIONE DI ACS, RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO DA FONTE RINNOVABILE				
	Valore	Limite	Um	Verificato
Copertura percentuale	83,799	55,000	%	SI

POTENZA MINIMA INSTALLATA PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER FONTE RINNOVABILE				
	Valore	Limite	Um	Verificato
Potenza installata	0,000	0,000	kW	SI

VERIFICA PRESTAZIONE LIMITE D.Lgs 28/2011 CON FONTI RINNOVABILI				
	Valore	Limite	Um	Verificato
Prestazione globale	51,225	51,307	kWh/m ² a	SI

The background image shows a large, multi-story brick building with a modern glass-enclosed tower section, likely a school. In the foreground, there is a roundabout with a central island and a road with a zebra crossing. The scene is captured in a slightly faded, semi-transparent style.

**Progetto per la ricostruzione dell'Istituto comprensivo
“Ex Circolo didattico”
Progettazione di un edificio NZeb**

Grazie per l'attenzione