

COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA (MO)

PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI OPERE PER ADEGUAMENTO EST ESISTENTE E DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE PALESTRA SCOLASTICA - PROGETTO PRELIMINARE -



IL R.U.P.

Ing. Manuela Manenti

IL PROGETTISTA

Arch. Alfiero Moretti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Filippo Giacomini
Ing. Graziella Moro
Ing. Susanna Orsi
Ing. Andrea Parenti
Ing. Romano Russo
Ing. Anna Schito

ELABORATO: ELABORATI ESPLICATIVI EST ESISTENTE
RELAZIONI SPECIALISTICHE: RELAZIONE LEGGE 10/91

Bologna, Marzo 2016

SCALA:

B3.07.2



Regione Emilia-Romagna

COMUNE DI CONCORDIA

Provincia di Modena

LOTTO N°

28

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA "GASPARINI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "ZANONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:



C.M.C. - Cooperativa muratori
cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

timbro e firma

Mandanti:



AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini, 1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

Progettazione Interna:



C.M.C. - Cooperativa muratori
cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché
responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni
specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: IM_RTC Rev.1 giugno 2013

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

Legge 192/311 - SCUOLA

scala --

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG

VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

DATI DELL'IMMOBILE

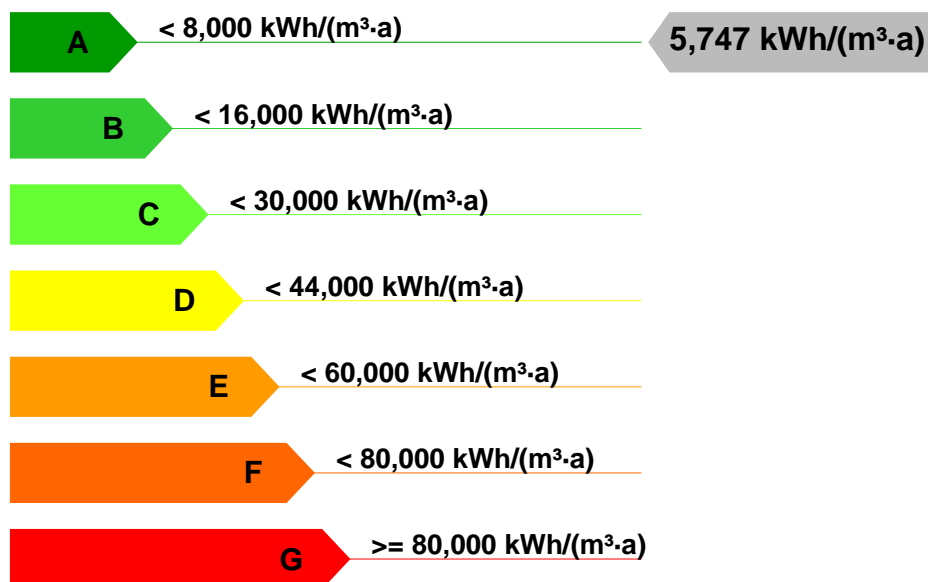
- » **Comune:** Concordia sulla Secchia
- » **Indirizzo:**
- » **Piano-Interno:** -
- » **Foglio-Particella-Sub:** - - -
- » **Proprietario:**
- » **Destinazione d'uso:** E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili

- » **Progettista:**
- » **Ruolo:**
- » **Data di emissione AQE:**

DATI GENERALI

- » **Zona Climatica:** E
- » **Gradi Giorno:** 2353
- » **Volume lordo riscaldato:** 12334,00
- » **Superficie utile riscaldata:** 2886,86
- » **Superficie disperdente:** 7457,00
- » **Rapporto S/V:** 0,605
- » **Temperatura minima invernale:**
- » **Temperatura massima estiva:**
- » **Umidità relativa:** 50
- » **Irradianza solare massima estiva:** 289,00

CLASSE ENERGETICA



DATI DI BASE

- » **Metodologia di Calcolo Utilizzata:** Metodo calcolato di progetto
 - » **Origine dei dati:**
 - » **Software di calcolo utilizzato:** MC Impianti 11300 **Data Validazione Software:** 27/10/2010
- Rilasciato da:** Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, certificato n° 018.

INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (kWh/(m³·a))

Climatizzazione invernale	EPi	5,473	EPi-lim	18,805
Produzione di acqua calda sanitaria	EPacs	0,274	EPacs-lim	0,000
Totale	EPtot	5,747	EPtot-lim	18,805
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento	Epe,inv	7,364	Epe,inv-lim	10,000

CARATTERISTICHE E DATI DEL SISTEMA DI VENTILAZIONE NATURALE O MECCANICA

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) (specificare per le diverse zone)

Aule:3V/h		
Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m ³ /h	16500
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	m ³ /h	12250
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	%	

CARATTERISTICHE E RENDIMENTI DELL'IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Rendimento di generazione	102,89
Rendimento di regolazione	99,50
Rendimento di emissione	95,95
Rendimento di distribuzione	98,99
Rendimento globale medio stagionale	99,19
Rendimento globale medio stagionale limite	84,25
Combustibile utilizzato	Gas metano

EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

TIPO INTERVENTI	STIMA RITORNO INVESTIMENTI (ANNI)	ENERGIA PRIMARIA RISPARMIATA kWh/(m ³ ·a)	EMISSIONI CO ₂ RISPARMIATE (Kg/anno)

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTO

- » **Tipologia Edilizia:** Altro
- » **Impianti Alimentati da FER:**
 - **Tipo:** Fotovoltaico e solare termico
 - **Descrizione:** Autoproduzione elettrica e integrazione prod. ACS
 - **Energia prodotta:**
- » **Caratteristiche Involucro Edilizio:** *vedi allegati*
- » **Sistema di controllo e regolazione (BACS):** Solo predisposizione
- » **Caratteristiche del Sistema di Clim.Invernale:** Impianto a ventilconvettori e aria primaria
- » **Caratteristiche del Sistema di Clim.Estiva:** Assente
- » **Caratteristiche impianti ACS:** Bollitore ad accumulo con integrazione da sistema solare termico
- » **Altri Dispositivi e Usi Energetici:** --

FABBISOGNI SPECIFICI DI ENERGIA

- » **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Invernale):** 66961,163 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Estivo):** 21257,611 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Termica Utile per la Produzione di Acs:** 5248,605 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Elettrica per l'Illuminazione:** kWh/anno

PROFESSIONISTI

- » **Tipo Intervento:** Ampliamento della Sede scolastica
- » **Progettista architettonico:**
- » **Progettista impianti termici:** Ing. Eugenio Cimino
- » **Direttore dei lavori:**
- » **Costruttore:**

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a , essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.
- c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:
n. accreditamento:

TECNICI PREDISPOSTI ALLA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Firma₍₂₎: _____

SOGGETTO CERTIFICATORE

Timbro e Firma₍₁₎

- (1) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte del Soggetto Certificatore è apposta per:
 - Conformità del presente attestato alle disposizioni di cui agli Allegati 6.7.8 e 9 della D.A.L. 156/2008
 - Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008
- (2) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte dei soggetti preposti alla determinazione della prestazione energetica è apposta per:
 - Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008

ALLEGATO 4 REV1**RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART. 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10**

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

1. INFORMAZIONI GENERALI**Comune di:** Concordia sulla Secchia**Provincia :** Modena**Progetto per la realizzazione di** AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA PRIMARIA "GASPARINI" E SECONDARIA I GRADO "ZANONI"**Sito in** CONCORDIA SULLA SECCHIA**Titolo abilitativo (D.I.A o Permesso di costruire) n.****del****Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412****Numero delle unità abitative** 1**Committente(i)** COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA**Progettista(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio****Direttore(i) lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio**

☒ L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- X Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- X Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare
- X 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 n. 412/93)	GG	2353
Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	-4,94
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	32

Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva, se presente (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	%	50
Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale: valore medio giornaliero (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	W/m²	289,00
4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE		
Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m³	12334,00
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m²	7457,00
Rapporto S/V	m⁻¹	0,605
Superficie utile energetica dell'edificio	m²	2886,86
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento	°C	20,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale	%	50
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento (*)	°C	0,00
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (*)	%	0
(*) se presente		
5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI		
5.1 Descrizione impianto		
5.1.a) Tipologia		
<input checked="" type="checkbox"/>	Impianto centralizzato	
<input type="checkbox"/>	Impianto autonomo	
<p><i>Descrizione dell'impianto:</i></p> <p>Impianto termico centralizzato con n. 3 caldaie modulari a condensazione e sistema di riscaldamento con terminali ventilconvettori per gli ambienti principali e nei connettivi, radiatori ad elevata superficie di scambio nei servizi</p> <p>L'impianto sarà del tipo a bassa temperatura (50°)</p> <p>La ventilazione viene assicurata da impianto di trattamento aria con sistema di recupero del calore sensibile dell'aria espulsa tramite recuperatore a flussi incrociati in controcorrente</p> <p>La produzione dell'acqua calda sanitaria viene assicurata dall'impianto solare termico e con integrazione da gruppo termico</p>		
<p><i>Sistemi di generazione</i></p> <p>Caldaie a condensazione</p> <p>Pannelli solari termici</p>		

Sistemi di termoregolazione

Impianto centralizzato : sistema di preregolazione con controllo della temperatura tramite gestita da centralina del modulo caldaia tramite sonda di temperatura sulla mandata del circuito e sonda climatica esterna di compensazione.

Impianto a ventilconvettori : Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)

sistema di regolazione per singolo mobiletto tramite valvola tre vie comandata da centralina ambiente con sonda locale e regolazione velocità aria ventilatore a 3 velocità

Radiatori : Regolatore sì/no a differenziale: valvola termostatica per singolo corpo scaldante.

Unità di trattamento aria : Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)

sistema di regolazione per batteria trattamento aria, tramite valvola tre vie comandata da centralina edificio con sonda da canale di espulsione.

Accumulo acqua calda sanitaria: sistema di regolazione con valvola a tre vie per lo scambiatore termico

La centralina gestisce oltre allo scambiatore termico anche quello solare tramite termostato di comando circolatore termico, termostato di comando circolatore solare, sonda pannelli solari, sonde di accumulo acqua calda sanitaria

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Assenti

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Tubazioni in acciaio nero in centrale termica con isolante termico e rivestimento esterno in lamierino

Distribuzione orizzontale a controsoffitto nei corridoi con tubazioni in acciaio nero coibentate e rivestimento rigido in PVC

Ventilconvettori e radiatori serviti da distribuzione a c/soffitto e in traccia a muro , con tubazione terminale in multistrato e coibentato secondo L. 10/91 e D.P.R. 59-2009 .

Sistemi di ventilazione forzata (se presente): tipologie

Impianto di estrazione locale dei Servizi igienici; Unità di trattamento aria con recuperatori a flussi incrociati in controcorrente ed efficienza invernale pari al 70%

Sistemi di accumulo termico (se presente): tipologie

Assenti

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Indicare se:

☒ produzione combinata riscaldamento + acqua calda sanitaria

☐ generatore per la produzione separata acqua calda sanitaria

Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore
per potenza installata maggiore o uguale a 350kW

gradi francesi

15

5.1.b) Specifiche dei generatori di energia termica		
Fluido termovettore		
Valore nominale della potenza termica utile	kW	205
Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn del generatore di calore (η_u)	%	97
Rendimento termico utile al 100% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni	%	106.3
temperatura acqua di mandata all'utenza	°C	50
temperatura acqua di ritorno dall'utenza	°C	40
Valore di progetto	%	106.3
Valore minimo prescritto dalla DAL 156/08 (se necessario)	%	94.62
Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore	%	101.8
Rendimento termico utile al 30% Pn del generatore di calore a condensazione alle seguenti condizioni:	%	107.9
– temperatura di mandata all'utenza	°C	50
– temperatura di ritorno all'utenza	°C	40
Valore di progetto del rendimento termico utile al 30% di Pn	%	
Valore minimo del rendimento termico utile al 30% di Pn (se previsto)	%	
Nel caso di generatori alimentati con biomasse, rendimento utile nominale minimo (UNI EN 303-5)	Classe	--
Nel caso di generatori alimentati con biomasse, valori di emissione in atmosfera (allegato IX - parte V del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152)		
- polveri totali	mg/Nm ³	--
- carbonio organico totale (COT)	mg/Nm ³	--
- monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	--
- ossidi di azoto (espressi come NO ²)	mg/Nm ³	--
- ossidi di zolfo (espressi come SO ²)	mg/Nm ³	--
Combustibile utilizzato		
5.1.c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico		
Tipo di conduzione prevista	<input type="checkbox"/> continua con attenuazione notturna	<input checked="" type="checkbox"/> intermittente
Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente		
--		
Sistema di termoregolazione in centrale termica (solo per impianti centralizzati)		
Centralina climatica a servizio della centrale termica		
Unità di programmazione comandi e ottimizzatore climatico ; raccolta segnali di misura, segnali di allarme, di stato o di conteggio, con predisposizione per comunicazione a sistema di gestione, mediante collegamento parallelo Bus, a protocollo aperto, alimentazione 230 V c.a., in contenitore modulare DIN grado di protezione IP 40, con tasti programmazione e display alfanumerico, programmi giornalieri, settimanali e		

periodo speciale a date	
<p><i>Sistema di termoregolazione delle singole zone o unità immobiliari</i></p> <p>Gestione dei moduli locali a servizio delle singole apparecchiature di riscaldamento di centrale (generatore di calore, valvole di regolazione dei circuiti primari e secondari, gestione elettropompe di pressurizzazione a portata costante, sonde tubazioni e di compensazione esterna, sonde di zona e locali, pannelli solari e bollitore solare termico)</p> <p>Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore numero minimo : 4 livelli di programmazione</p>	
<p><i>Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi</i></p> <p>1 regolatore climatico per singolo ambiente o zona -Tipo 1(locali con ventilconvettori) 1 sonda termostatica per ogni singolo apparecchio radiante - Tipo 2 (servizi) 1 regolatore climatico per zona -Tipo 3(unità di trattamento aria primaria)</p> <p>Descrizione sintetica delle funzioni</p> <p>Tipo 1- velocità ventilconvettore, spegnimento-accensione, gestione centraline di regolazione ventilconvettori d'ambiente (modulazione valvola a tre vie locali)</p> <p>Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore numero minimo : 2 livelli di programmazione</p> <p>Tipo 2- Comando termostatico campo di regolazione 0 ÷ 30 °C, con sonda sulla valvola</p> <p>Tipo 3- velocità ventilatore, spegnimento-accensione, gestione centralina di regolazione batterie calde (modulazione con valvola a tre vie locali); controllo dell'umidificazione, termostato antigelo, serrande motorizzate su mandata, ripresa e presa aria esterna per gestione free cooling</p> <p>Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore numero minimo : 2-4 livelli di programmazione</p>	
<p><i>Dotazione sistemi BACS (se presenti)</i></p> <p>Sola predisposizione</p>	
<p>5.1.d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari</p> <p>Assenti</p>	
<p>5.1.e) Terminali di erogazione dell'energia termica</p>	

5.1.e) Terminali di erogazione dell'energia termica

FANCOIL TIPO	potenza W	N°	
ventilconvettore 00	1100	2	
ventilconvettore 01	1500	52	
ventilconvettore 02	1800	15	
radiatori Dt 30°K	600	5	
radiatori Dt 30°K	500	3	
radiatori Dt 30°K	400	2	
radiatori Dt 30°K	300	4	
radiatori Dt 30°K	200	8	
UTA mc/h	BATTERIE CALDE Kw	UMIDIFICAZIONE Kg	BATTERIE POST Kw
N.1 DX 10.000M/7.350R	41	66	23
N.1 SX 6.500M/4.900R	25	43	15

5.1.f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

Canale da fumo per generatore di calore posto in copertura dell'edificio

Canna fumaria a parete doppia in acciaio inox coibentata con materassino in lana di roccia ad alta densità, parete interna in AISI 316 e parete esterna in AISI 304 - Dimensioni effettive in base alla norma UNI per condotte singole (diametro minimo interno camino 150/180 mm)

5.1.g) Sistemi di trattamento dell'acqua

Addolcitore per uso industriale con colonna con scambio di resine da 2,0 mc/h

5.1.h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

guaina in elastomero espanso a celle chiuse , classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra -45 e +150 °C, coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 00 °C pari a 0,036 W/mK

Spessori come da L 10/91

Rivestimento di protezione in lamierino (centrali tecnologiche, aree esterne) e in PVC (zone interne ai locali tecnici - escluse centrali termiche - cavedi, passaggi)

5.1.i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione

POMPE		PORTATA
CALDAIA MODULARE 100	1	8.6mc/h p. 8-10 m.c.a. -Portata costante
CALDAIA MODULARE 55	2	4.7mc/h p. 8-10 m.c.a. -Portata costante
CALDAIA MODULARE 55	3	4.7mc/h p. 8-10 m.c.a. -Portata costante
BOLLITORE		0,9mc/h p. 5 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
FC DX		3,2mc/h p. 12 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
UTA DX		3,6mc/h p. 10 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
FC SX		5,3mc/h p. 14 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
UTA SX		5,5mc/h p. 10 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante
SOLARE		1,7mc/h p. 6 m.c.a. -Portata costante
RICIRCOLO		0,7mc/h p. 4 m.c.a. -Portata costante
FC N		1.9 mc/h p. 7 m.c.a. 1445 g/m - gemellari -Portata costante

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI		
6.1 Dati termo fisici relativi all'involucro edilizio		
6.1.a) Trasmittanze chiusure	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,224	0,306
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,268	0,297
716-S2 - COP CORRIDOIO	0,237	0,27
716-SE - COPERTURA	0,184	0,27
716-F1 - INFISSO 3,5x1	1,565	1,98
716-F2 - INFISSO 2,85x1,00	1,564	1,98
716-F3 - INFISSO 1,2x1	1,7	1,98
716PF1 - PORTA FINESTRA 2,1x2	1,589	1,98
716PF2 - PORTA FINESTRA 2x2,58	1,595	1,98
716PF3 - PORTAFINESTRA 4x2,1	1,589	1,98
777-F2 - INFISSO 2,85x1,00	1,546	1,98
6.1.c) Attenuazione dei ponti termici (<i>provvedimenti e calcoli</i>)		
--		
6.1.d) Trasmittanza termica periodica	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,1867	0,12
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,0159	0,2
716-S2 - COP CORRIDOIO	0,056	0,2
716-SE - COPERTURA	0,1446	0,2
6.1.e) Comportamento termico in regime estivo	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento ($EP_{e,inv}$)	7,364	10,000
6.2 Serramenti esterni e schermature		
6.3 Controllo della condensazione		
Vedi allegati		
6.4 Ventilazione		
Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) (<i>specificare per le diverse zone</i>)		
2,96 V/h aule ; 1,52 V/h Uffici ; 0.3 v/h (naturale) nuovo edificio aule		
Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m ³ /h	16500
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (<i>solo se previste dal progetto</i>)	m ³ /h	12250
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso (<i>solo se previste dal progetto</i>)	%	70

6.5 Verifica dell'impianto termico		
6.5.a) rendimenti dei sottosistemi dell'impianto termico		
Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto		
Rendimento di produzione	%	102,89
Rendimento di regolazione	%	99,50
Rendimento di distribuzione	%	98,99
Rendimento di emissione	%	95,95
6.5.b) rendimento globale medio stagionale	Valore di progetto	Valore limite
Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico	99,19	84,25
6.6) Indici di prestazione energetica		
6.6.a) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale		
Valore di progetto EPI	kWh/(m ³ ·a)	5,473
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	kWh/(m ³ ·a)	18,805
Fabbisogno di combustibile		
Gas naturale	[Nm ³]	6791,571
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh _e	0,000
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (fonti rinnovabili)	kWh _e	22600
6.6.b) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale		
Valore di progetto	kJ/m ³ GG	8,374
6.6.c) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EPacs)		
Valore di progetto EPacs	kWh/(m ³ ·a)	0,274
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	kWh/(m ³ ·a)	0,000
Fabbisogno di combustibile		
Gas naturale	[Nm ³]	339,889
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh _e	0,000
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	kWh _e	3267
6.7) Impianti e sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e altri sistemi di generazione		
6.7.a) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)		
Impianti solari termici		
Pannelli solari termici piani - superficie utile 14 mq -		
Resa dell'impianto solare: 433 kWh/mq anno		
Inclinazione su orizzontale : 34°		
Azimut : 0 ° (sud)		
Potenza solare installata: 10 kW		
Energia termica utile per la produzione di ACS prodotta	(kWh/anno)	20

mediante FER			
Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS		(kWh/anno)	
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo		%	>60%
6.7.b) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (produzione di energia elettrica da FER)			
Pannelli solari del tipo al Silicio monocristallino			
Potenza elettrica da FER installata (se applicabile)		kW	22607000
Energia elettrica prodotta mediante fonti rinnovabili		(kWh/anno)	20
Fabbisogno di energia elettrica dell'edificio (kWh)		(kWh/anno)	3600000(solo CDZ)
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo		%	--
6.7.c) Altri sistemi di generazione dell'energia (unità o impianti di micro o piccola cogenerazione e/o collegamento ad impianti consortili e/o reti di teleriscaldamento)			
Potenza termica installata e/o energia termica fornita		(kW) - (kWh)	--
Potenza elettrica installata e/o energia elettrica fornita		(kW) - (kWh)	
6.7.d) Sistemi compensativi			
7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE			
--			
8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE			
--			
9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)			
X	piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.		
X	prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).		
	elaborati grafici inerenti l'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale dei sistemi di schermatura e/o ombreggiamento		
	elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari		
X	schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti		
X	tabelle ed elaborati con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio		
X	tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria compreso le caratteristiche di trasmettere calore verso gli ambienti interni (fattore solare)		
X	elaborati atti a documentare e descrivere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare, i sistemi di captazione dell'aria, i sistemi di camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche		
Altra eventuale documentazione necessaria a dimostrare il soddisfacimento dei livelli di prestazione richiesti dai requisiti minimi			

10. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:

n. accreditamento:

Data	Firma
------	-------

Indicatori di prestazione energetica di impianto

Dati generali		
Ambito di intervento	Edificio di nuova costruzione	
Procedura	Emilia Romagna - Deliberazione 26/09/2011, n. 1366 - Anno 2010	
Classificazione edificio	Edifici non residenziali	
Zona climatica		E
Gradi giorno		2353
Volume lordo	m ³	12334,00

Raffrescamento		
Durata della stagione di raffrescamento (UNI/TS 11300-1 10.2)		10/06 - 29/08
Fabbisogno di energia termica per raffrescamento	kWh	21257,611
Superficie utile	m ²	2886,86
EPe,invol (Linee guida)	kWh/(m ² ·a)	7,364
Classificazione: Prestazioni		Ottime
Classificazione: Qualità prestazionale		I
EPe,invol (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m ³ ·a)	1,724
EPe,invol limite (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m ³ ·a)	10,000
Verifica EPe (DPR 59 art.4 c.3)		Positiva

Acqua calda sanitaria		
Fabbisogno di energia termica per acqua calda sanitaria	kWh	5248,605
Fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria	kWh	3378,496
Volume lordo	m ³	12334,00
EPacs	kWh/(m ³ ·a)	0,274
Classe energetica		
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	64,2251

Riscaldamento		
Durata della stagione di riscaldamento (D.P.R. 412/1993)	m ²	15/10 - 15/04
Superficie disperdente	m ²	7457,00
Superficie utile	m ²	2886,86
Rapporto S/V	1/m	0,605
Rapporto Superficie trasparente / Superficie utile		0,124
Fabbisogno di energia termica per riscaldamento	kWh	66961,163
EPI,invol	kWh/(m ² ·a)	23,195
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento	kWh	67508,212
EPI	kWh/(m ³ ·a)	5,473
EPI limite	kWh/(m ³ ·a)	18,805
Verifica EPI		Positiva
Classe energetica		
Rendimento di emissione, η_e	%	95,95
Rendimento di regolazione, η_{rg}	%	99,50
Rendimento di distribuzione, η_d	%	98,99
Rendimento di generazione, η_{gn}	%	102,89
Rendimento medio stagionale, η_{gms}	%	99,19
Potenza utile nominale del generatore, Pn	kW	205,000
Rendimento medio stagionale limite, η_{gms} limite	%	84,25
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	1,9515

Globale		
EPgl	kWh/(m³·a)	5,747
EPgl valore di riferimento (fra classi C e D)	kWh/(m³·a)	0,000
Classe energetica		A
Emissioni di CO ₂	KgCO ₂ /(m³·a)	1,622
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	10,2084

RISULTATI DI CALCOLO

Fabbisogno di energia termica per il riscaldamento degli ambienti

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	354.732,62	81.616,48	65.368,17	49.920,76	33.131,82	12.061,98	-7.923,93	-19.193,52	-16.992,43	-681,63	32.851,65	50.440,50	74.132,77
Qg [MJ]	127.187,19	29.263,09	23.437,35	17.898,78	11.879,21	4.324,75	-2.841,08	-6.881,72	-6.092,53	-244,39	11.778,75	18.085,13	26.579,85
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	326.431,14	75.104,91	60.152,93	45.937,96	30.488,48	11.099,65	-7.291,74	-17.662,22	-15.636,73	-627,25	30.230,66	46.416,23	68.218,27
Qxs [MJ]	58.699,19	4.985,41	4.502,95	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.824,59	4.985,41
Qint [MJ]	1.367.161,32	116.115,07	104.878,13	116.115,07	112.369,42	116.115,07	112.369,42	116.115,07	116.115,07	112.369,42	116.115,07	112.369,42	116.115,07
Qsol [MJ]	746.696,52	27.651,57	35.331,95	59.083,39	70.560,95	90.170,27	93.747,69	101.857,49	88.290,10	70.440,80	49.718,85	32.030,62	27.812,85
τ [h]		21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99	21,99
γ		0,7528	0,9137	1,4754	2,2774	6,3528	-15,5770	-5,6248	-6,0589	55,8826	2,0769	1,2057	0,8276
η_{gn}		0,8040	0,7428	0,5647	0,4047	0,1560	-0,0642	-0,1778	-0,1650	0,0179	0,4368	0,6424	0,7752
Qnd [MJ]	247.848,13	75.381,51	49.313,35	19.808,34	6.292,17	291,27	0,56	3,48	0,00	0,00	7.410,21	27.003,87	62.343,37
Qh [Wh]	66.961.163	20.939.308	13.698.153	5.502.316	873.912	0	0	0	0	0	1.128.796	7.501.074	17.317.604
QW,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q'h [Wh]	66.961.163	20.939.308	13.698.153	5.502.316	873.912	0	0	0	0	0	1.128.796	7.501.074	17.317.604
η_e		0,960	0,960	0,960	0,960	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,960	0,960	0,960
Ql,e [Wh]	2.790.050	872.472	570.757	229.263	36.413	0	0	0	0	0	47.033	312.545	721.567
Qaux,e [Wh]	2.805.443	4.814	3.149	1.265	201	0	0	0	0	0	259	1.724	3.981
Qaux,e,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η_{rg}		0,995	0,995	0,995	0,995	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,995	0,995	0,995
Ql,rg [Wh]	350.508	109.607	71.703	28.802	4.574	0	0	0	0	0	5.909	39.264	90.649
Qhr [Wh]	70.101.721	21.921.390	14.340.610	5.760.381	914.899	0	0	0	0	0	1.181.738	7.852.883	18.129.820

Fabbisogno ideale di energia termica per il raffrescamento degli ambienti

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Raffrescamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	654.178,67	108.029,58	89.225,16	76.333,86	53.848,65	38.475,08	17.637,13	7.219,58	9.420,67	24.879,44	52.562,07	76.001,57	100.545,87
Qg [MJ]	234.551,72	38.733,34	31.991,13	27.369,04	19.307,10	13.795,00	6.323,69	2.588,54	3.377,72	8.920,37	18.845,81	27.249,89	36.050,10
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	1.253.349,05	206.975,22	170.947,60	146.249,00	103.169,29	73.714,89	33.791,20	13.832,08	18.049,18	47.666,83	100.704,32	145.612,35	192.637,09
Qxs [MJ]	58.699,19	4.985,41	4.502,95	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.985,41	4.824,59	4.985,41	4.824,59	4.985,41
Qint [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qsol [MJ]	537.759,62	20.037,50	24.912,26	40.728,14	53.317,03	66.560,56	69.459,91	73.804,82	61.271,09	47.774,09	37.024,91	23.305,10	19.564,23
τ [h]		15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30	15,30
γ		0,0559	0,0840	0,1598	0,2943	0,5082	1,1100	2,5783	1,7099	0,5536	0,2091	0,0919	0,0585
η_{gn}		0,0559	0,0840	0,1598	0,2943	0,5076	0,9402	0,9999	0,9967	0,5524	0,2091	0,0919	0,0585
Qnd [MJ]	81.567,77	0,00	0,00	0,00	4,70	79,99	10.625,38	45.182,08	25.556,35	106,82	0,00	0,00	12,45
Qc [Wh]	22.657.712	0	0	0	1.305	22.219	2.951.494	12.550.577	7.098.987	29.671	0	0	3.459

Fabbisogno di energia termica per la produzione di acqua calda sanitaria

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Zona termica: Zona ACS

Sezione: Acqua calda sanitaria

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Vw [m³/G]	0,495												
Qh,W [Wh]	5.248.605	445.772	402.633	445.772	431.392	445.772	431.392	445.772	445.772	431.392	445.772	431.392	445.772
Ql,W,er [Wh]	276.245	23.462	21.191	23.462	22.705	23.462	22.705	23.462	23.462	22.705	23.462	22.705	23.462
η W,er		0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950

Fabbisogno di energia termica per il riscaldamento degli ambienti

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Zona termica: Zona ACS

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qg [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qxs [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qint [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qsol [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
τ [h]		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
γ		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
η_{gn}		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Qnd [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QW,lrh [Wh]	1.773.778	300.476	271.398	300.476	145.392	0	0	0	0	0	164.777	290.783	300.476
Q'h [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η_e		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ql,e [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,e [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,e,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η_{rg}		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ql,rg [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qhr [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fabbisogno di energia termica richiesta al generatore per la produzione di acs

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Sezione: Acqua calda sanitaria

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Vw [m³/G]	0,495												
Qh,w [Wh]	5.248.605	445.772	402.633	445.772	431.392	445.772	431.392	445.772	445.772	431.392	445.772	431.392	445.772
ηW,er		0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950
Ql,W,er [Wh]	276.245	23.462	21.191	23.462	22.705	23.462	22.705	23.462	23.462	22.705	23.462	22.705	23.462
ηW,d		0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576	0,576
Ql,W,d [Wh]	4.071.928	345.835	312.367	345.835	334.679	345.835	334.679	345.835	345.835	334.679	345.835	334.679	345.835
QW,d,Irh [Wh]	1.633.234	276.668	249.894	276.668	133.872	0	0	0	0	0	151.721	267.743	276.668
Qaux,W,d [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,W,d,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ηW,s		0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965	0,965
Ql,W,s [Wh]	350.400	29.760	26.880	29.760	28.800	29.760	28.800	29.760	29.760	28.800	29.760	28.800	29.760
QW,s,Irh [Wh]	140.544	23.808	21.504	23.808	11.520	0	0	0	0	0	13.056	23.040	23.808
ηW,pp		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ql,W,pp [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QW,pp,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,W,pp [Wh]	76.154	6.468	5.842	6.468	6.259	6.468	6.259	6.468	6.468	6.259	6.468	6.259	6.468
Qaux,W,pp,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qgn,out [Wh]	9.947.178	844.829	763.071	844.829	817.576	844.829	817.576	844.829	844.829	817.576	844.829	817.576	844.829

Fabbisogno di energia termica richiesta al generatore per il riscaldamento degli ambienti

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
η_d		0,992	0,989	0,971	0,915	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,925	0,979	0,990
Qd,l [Wh]	1.722.158	291.732	263.500	291.732	141.160	0	0	0	0	0	159.982	282.320	291.732
Qd,lrh [Wh]	1.377.728	233.386	210.800	233.386	112.928	0	0	0	0	0	127.986	225.856	233.386
Qd,aux [Wh]	279.540	87.414	57.186	22.970	3.648	0	0	0	0	0	4.712	31.314	72.296
Qd,aux,lrh [Wh]	237.612	74.302	48.608	19.524	3.102	0	0	0	0	0	4.006	26.618	61.452
η_s		1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
Qs,l [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qs,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QH,gn,out [Wh]	70.208.540	21.905.432	14.344.705	5.799.203	940.029	0	0	0	0	0	1.209.728	7.882.729	18.126.714

Fabbisogno di energia primaria

Progetto: SCUOLA

Impianto: ---

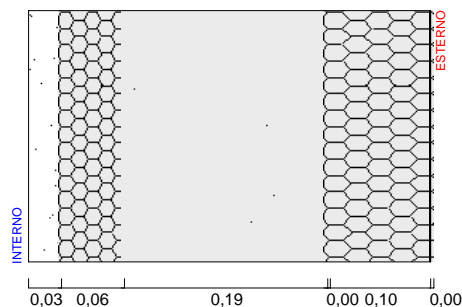
	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QH,p [Wh]	67.508.212	21.062.915	13.792.986	5.576.157	903.874	0	0	0	0	0	1.163.200	7.579.547	17.429.533
QW,p [Wh]	3.378.496	675.261	474.196	305.816	154.462	74.215	18.716	0	35.669	132.768	294.131	550.904	662.358
Qaux,H [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,W [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,p,H [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,p,W [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qp [Wh]	70.886.708	21.738.176	14.267.182	5.881.973	1.058.336	74.215	18.716	0	35.669	132.768	1.457.331	8.130.451	18.091.891
Qp [KWh]	70.887	21.738	14.267	5.882	1.058	74	19	0	36	133	1.457	8.130	18.092

COMPONENTE OPACO

Codice 716-M1
 Descrizione MURATURA TIPO 1
 Note
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,382
Massa superficiale	kg/m ²	19,647
Massa totale	kg/m ²	42,147
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	23,47
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	8,89
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,301
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,471
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,224
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,187



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
01 INT10	Intonaco di cartongesso	0,03000	0,600	0,000	750,000	840	0,050
02 ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,06000	0,039	0,000	100,000	840	1,538
03 INA09	Intercap. vert. da 200 mm	0,19000	1,280	0,000	1,300	1000	0,148
04 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
05 ISO20	Fibre min.: pann. rigidi	0,10000	0,039	0,000	80,000	840	2,564
06 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,31 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,224 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO20	Fibre min.: pann. rigidi	0,10000	2,564	1	0,10000
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
INA09	Intercap. vert. da 200 mm	0,19000	0,148	1	0,19000
ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,06000	1,538	1	0,06000
INT10	Intonaco di cartongesso	0,03000	0,050	8	0,24000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,946
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,904
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p_s [Pa]	2091	2010	1870	1881	1954	2310	2495	2482	2204	2029	2044	2071
$\theta_{si,min}$ [°C]	18,22	17,59	16,45	16,54	17,14	19,81	21,06	20,98	19,06	17,74	17,85	18,06
f_{Rsi}	0,90	0,85	0,69	0,48	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,82	0,89
θ_{si} [°C]	18,99	19,10	19,38	19,64	17,96	21,86	24,36	23,86	20,16	19,68	19,36	19,08

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.
Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):

- Interfaccia 1 (MET04 - ISO20): 0,00016 kg/m²
- Interfaccia 3 (MET04 - INA09): 0,06128 kg/m²
- Interfaccia 4 (INA09 - ISO15): 0,38758 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
Superficie esterna												
θ [°C]	1,62	3,70	8,76	13,42	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,11	8,26	3,31
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1 (MET04 - ISO20)												
θ [°C]	1,62	3,70	8,76	13,42	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,11	8,26	3,31
p _v [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	1996	1986	1763	1446	1092	774
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
g _c [kg/m ²]	0,00016	0,00014	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,00015
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00011	-0,00026	-0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,00040	0,00054	0,00055	0,00044	0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,00024
Interfaccia 2 (ISO20 - MET04)												
θ [°C]	11,98	12,89	15,09	17,13	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,88	12,71
p _v [Pa]	1122	1119	1159	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1283	1157
p _s [Pa]	1400	1486	1715	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1691	1469
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3 (MET04 - INA09)												
θ [°C]	11,98	12,89	15,09	17,13	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,88	12,71
p _v [Pa]	1400	1486	1715	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1469
p _s [Pa]	1400	1486	1715	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1691	1469
g _c [kg/m ²]	0,06128	0,05714	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05798
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	-0,23143	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,11926	0,17640	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05798
Interfaccia 4 (INA09 - ISO15)												
θ [°C]	12,58	13,42	15,46	17,34	17,70	21,86	24,36	23,86	20,16	17,62	15,26	13,26
p _v [Pa]	1456	1538	1755	1979	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1522
p _s [Pa]	1456	1538	1755	1979	2025	2620	3047	2957	2360	2014	1733	1522
g _c [kg/m ²]	0,38758	0,12451	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,24055
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	-0,44838	-0,81902	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,62813	0,75264	0,30426	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,24055
Interfaccia 5 (ISO15 - INT10)												
θ [°C]	18,79	18,93	19,26	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,23	18,90
p _v [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p _s [Pa]	2167	2186	2232	2275	2057	2620	3047	2957	2360	2281	2227	2182
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Ma [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 19,647 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

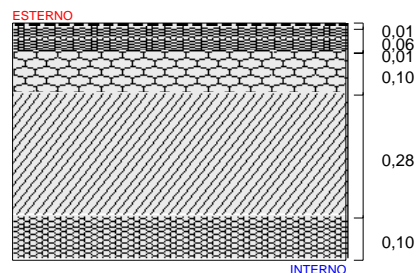
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	8,548	8,25
Z12	5,357 W/(m²·K)	-8,08
Z21	4,803 W/(m²·K)	-0,25
Z22	8,548	8,25
Ammetтенze termiche		
Lato interno	1,596 W/(m²·K)	4,32
Lato esterno	0,550 W/(m²·K)	3,63
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,187 W/(m²·K)	-3,920
Fattore di decremento	0,835	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,187 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,120 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice 716-PT-OR
 Descrizione SOLAIO PIANO TERRA
 Note
 Giacitura PT=Pavimento terreno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,559
Massa superficiale	kg/m ²	753,950
Massa totale	kg/m ²	753,950
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	63,14
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	172,46
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,565
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,735
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,268
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,016



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
01 PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01400	1,163	0,000	2300,000	840	0,012
02 SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,06000	1,400	0,000	2000,000	840	0,043
03 BVA14	Polietilene in fogli	0,00500	0,350	0,000	950,000	2100	0,014
04 ISO54	Polistirene espanso estruso	0,10000	0,034	0,000	50,000	1250	2,941
05 CLS088	CLS in genere (int. o est.)	0,28000	0,580	0,000	1400,000	880	0,483
06 SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,10000	1,400	0,000	2000,000	840	0,071
	Resistenza superficiale esterna						0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,30 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,268 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,000		
SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,10000	0,071	22	2,20000
CLS088	CLS in genere (int. o est.)	0,28000	0,483	99	27,72000
ISO54	Polistirene espanso estruso	0,10000	2,941	134	13,40000
BVA14	Polietilene in fogli	0,00500	0,014	50000	250,00000
SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,06000	0,043	22	1,32000
PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01400	0,012	188	2,63200
	Resistenza superficiale interna		0,170		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,935
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,904
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p_s [Pa]	2091	2010	1870	1881	1954	2310	2495	2482	2204	2029	2044	2071
$\theta_{si,min}$ [°C]	18,22	17,59	16,45	16,54	17,14	19,81	21,06	20,98	19,06	17,74	17,85	18,06
f_{Rsi}	0,90	0,85	0,69	0,48	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,82	0,89
θ_{si} [°C]	18,80	18,93	19,26	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,23	18,91

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	688	798	1130	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1093	776
Superficie esterna												
θ [°C]	1,65	3,73	8,78	13,43	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,12	8,28	3,33
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	688	798	1130	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1093	776
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1 (SOT01 - CLS088)												
θ [°C]	1,99	4,03	8,99	13,55	17,28	21,86	24,36	23,86	20,16	14,23	8,50	3,65
p _v [Pa]	580	638	828	1113	1401	1848	1996	1986	1763	1273	937	664
p _s [Pa]	705	815	1146	1552	1971	2620	3047	2957	2360	1622	1109	793
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2 (CLS088 - ISO54)												
θ [°C]	4,32	6,09	10,41	14,38	17,37	21,86	24,36	23,86	20,16	14,98	9,98	5,76
p _v [Pa]	683	729	891	1150	1416	1848	1996	1986	1763	1306	1003	758
p _s [Pa]	831	941	1261	1638	1983	2620	3047	2957	2360	1702	1226	919
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3 (ISO54 - BVA14)												
θ [°C]	18,47	18,64	19,06	19,45	17,94	21,86	24,36	23,86	20,16	19,51	19,02	18,61
p _v [Pa]	732	773	921	1168	1424	1848	1996	1986	1763	1321	1034	803
p _s [Pa]	2124	2147	2205	2259	2055	2620	3047	2957	2360	2267	2199	2143
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4 (BVA14 - SOT01)												
θ [°C]	18,53	18,70	19,10	19,47	17,94	21,86	24,36	23,86	20,16	19,53	19,06	18,67
p _v [Pa]	1658	1595	1487	1500	1561	1848	1996	1986	1763	1618	1626	1644
p _s [Pa]	2133	2155	2210	2262	2055	2620	3047	2957	2360	2270	2205	2151
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5 (SOT01 - PAV02)												
θ [°C]	18,74	18,88	19,23	19,55	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,60	19,20	18,86
p _v [Pa]	1663	1599	1490	1502	1562	1848	1996	1986	1763	1620	1629	1648
p _s [Pa]	2161	2180	2228	2272	2056	2620	3047	2957	2360	2279	2223	2176
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 753,950 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

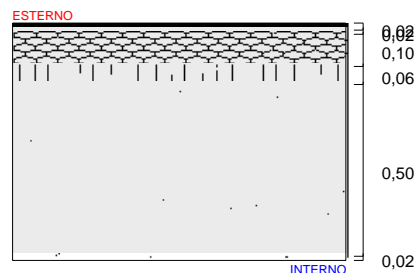
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	289,437	-5,30
Z12	62,995 W/(m²·K)	4,89
Z21	3632,777 W/(m²·K)	10,27
Z22	289,437	-5,30
Ammissioni termiche		
Lato interno	4,595 W/(m²·K)	1,82
Lato esterno	12,551 W/(m²·K)	3,57
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,016 W/(m²·K)	-16,890
Fattore di decremento	0,059	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,016 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice 716-S2
 Descrizione COP CORRIDOIO
 Note
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,720
Massa superficiale	kg/m ²	45,376
Massa totale	kg/m ²	60,376
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	20,48
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	30,65
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,086
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,226
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,237
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,056



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
01 INT10	Intonaco di cartongesso	0,02000	0,600	0,000	750,000	840	0,033
02 INA16	Intercap. or.100mm (fl. asc.)	0,50000	0,700	0,000	1,300	1000	0,714
03 LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,06000	0,180	0,000	450,000	2700	0,333
04 ISO61	Poliuretani espansi in situ	0,10000	0,035	0,000	37,000	1300	2,857
05 INA16	Intercap. or.100mm (fl. asc.)	0,02000	0,700	0,000	1,300	1000	0,029
06 PAN14	Pann. di particelle estrusi	0,02000	0,168	0,000	700,000	2100	0,119
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,27 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,237 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
PAN14	Pann. di particelle estrusi	0,02000	0,119	21	0,42000
INA16	Intercap. or.100mm (fl. asc.)	0,02000	0,029	1	0,02000
ISO61	Poliuretani espansi in situ	0,10000	2,857	48	4,80000
LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,06000	0,333	42	2,52000
INA16	Intercap. or.100mm (fl. asc.)	0,50000	0,714	1	0,50000
INT10	Intonaco di cartongesso	0,02000	0,033	8	0,16000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,943
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,904
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p_s [Pa]	2091	2010	1870	1881	1954	2310	2495	2482	2204	2029	2044	2071
$\theta_{si,min}$ [°C]	18,22	17,59	16,45	16,54	17,14	19,81	21,06	20,98	19,06	17,74	17,85	18,06
f_{Rsi}	0,90	0,85	0,69	0,48	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,82	0,89
θ_{si} [°C]	18,94	19,06	19,35	19,62	17,96	21,86	24,36	23,86	20,16	19,66	19,32	19,04

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	687	796	1129	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1092	774
Superficie esterna												
θ [°C]	1,63	3,71	8,76	13,42	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,11	8,27	3,31
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	687	796	1129	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1092	774
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(PAN14 - INA16)												
θ [°C]	2,13	4,16	9,07	13,60	17,29	21,86	24,36	23,86	20,16	14,28	8,59	3,77
p _v [Pa]	627	680	857	1130	1408	1848	1996	1986	1763	1288	967	707
p _s [Pa]	712	822	1153	1557	1972	2620	3047	2957	2360	1627	1116	800
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(INA16 - ISO61)												
θ [°C]	2,26	4,27	9,15	13,65	17,29	21,86	24,36	23,86	20,16	14,32	8,67	3,88
p _v [Pa]	630	682	858	1131	1409	1848	1996	1986	1763	1288	969	709
p _s [Pa]	718	828	1159	1561	1973	2620	3047	2957	2360	1631	1122	806
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(ISO61 - LEG02)												
θ [°C]	14,36	15,00	16,55	17,98	17,78	21,86	24,36	23,86	20,16	18,19	16,40	14,88
p _v [Pa]	1257	1239	1242	1356	1501	1848	1996	1986	1763	1490	1369	1279
p _s [Pa]	1636	1705	1882	2060	2034	2620	3047	2957	2360	2088	1864	1691
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(LEG02 - INA16)												
θ [°C]	15,78	16,25	17,42	18,49	17,83	21,86	24,36	23,86	20,16	18,65	17,30	16,16
p _v [Pa]	1587	1531	1443	1474	1550	1848	1996	1986	1763	1595	1580	1579
p _s [Pa]	1791	1847	1988	2127	2041	2620	3047	2957	2360	2148	1974	1836
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(INA16 - INT10)												
θ [°C]	18,80	18,94	19,27	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,62	19,23	18,91
p _v [Pa]	1652	1589	1483	1497	1560	1848	1996	1986	1763	1616	1622	1638
p _s [Pa]	2169	2187	2233	2276	2057	2620	3047	2957	2360	2282	2228	2184
g _c [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 45,376 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

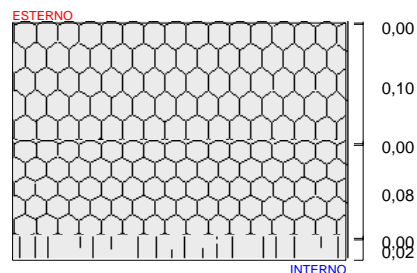
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	25,667	10,69
Z12	17,869 W/(m²·K)	-3,98
Z21	55,739 W/(m²·K)	3,45
Z22	25,667	10,69
Ammissioni termiche		
Lato interno	1,436 W/(m²·K)	2,68
Lato esterno	2,174 W/(m²·K)	4,76
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,056 W/(m²·K)	-8,020
Fattore di decremento	0,237	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,056 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice 716-SE
 Descrizione COPERTURA
 Note
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,203
Massa superficiale	kg/m ²	27,000
Massa totale	kg/m ²	27,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	29,42
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	7,40
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	5,294
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	5,434
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,184
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,145



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
01 LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,02000	0,180	0,000	450,000	2700	0,111
02 BVA13	Policloruro di vinile (PVC)	0,00100	0,160	0,000	1400,000	1300	0,006
03 ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,08000	0,039	0,000	100,000	840	2,051
04 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
05 ISO56	Poliuretani in lastre	0,10000	0,032	0,000	32,000	1300	3,125
06 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,27 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,184 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²·K/W	μ	Sd m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO56	Poliuretani in lastre	0,10000	3,125	125	12,50000
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,08000	2,051	1	0,08000
BVA13	Policloruro di vinile (PVC)	0,00100	0,006	10000	10,00000
LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,02000	0,111	42	0,84000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,955
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,904
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.	
Verifica	Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p_s [Pa]	2091	2010	1870	1881	1954	2310	2495	2482	2204	2029	2044	2071
$\theta_{si,min}$ [°C]	18,22	17,59	16,45	16,54	17,14	19,81	21,06	20,98	19,06	17,74	17,85	18,06
f_{Rsi}	0,90	0,85	0,69	0,48	-0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,82	0,89
θ_{si} [°C]	19,17	19,26	19,49	19,70	17,97	21,86	24,36	23,86	20,16	19,73	19,47	19,25

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.
Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):

- Interfaccia 1 (MET04 - ISO56): 0,00015 kg/m²
- Interfaccia 3 (MET04 - ISO15): 0,01334 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
Superficie esterna												
θ [°C]	1,59	3,68	8,74	13,41	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,10	8,24	3,28
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1 (MET04 - ISO56)												
θ [°C]	1,59	3,68	8,74	13,41	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,10	8,24	3,28
p _v [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	1996	1986	1763	1445	1090	773
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
g _c [kg/m ²]	0,00015	0,00013	0,00001	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,00015
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00011	-0,00026	-0,00039	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00039	0,00052	0,00053	0,00042	0,00016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00009	0,00024
Interfaccia 2 (ISO56 - MET04)												
θ [°C]	11,97	12,88	15,09	17,12	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,87	12,71
p _v [Pa]	1123	1120	1160	1308	1482	1848	1996	1986	1763	1447	1284	1157
p _s [Pa]	1399	1485	1714	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1690	1468
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3 (MET04 - ISO15)												
θ [°C]	11,97	12,88	15,09	17,12	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,87	12,71
p _v [Pa]	1399	1485	1714	1952	1563	1848	1996	1986	1763	1622	1633	1468
p _s [Pa]	1399	1485	1714	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1690	1468
g _c [kg/m ²]	0,01334	0,00593	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00915
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	-0,01043	-0,02132	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,02249	0,02842	0,01799	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00915
Interfaccia 4 (ISO15 - BVA13)												
θ [°C]	18,78	18,92	19,25	19,56	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,22	18,89
p _v [Pa]	1670	1605	1494	1504	1563	1848	1996	1986	1763	1622	1633	1654
p _s [Pa]	2166	2185	2231	2275	2057	2620	3047	2957	2360	2281	2227	2182
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5 (BVA13 - LEG02)												
θ [°C]	18,80	18,94	19,27	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,62	19,23	18,91
p _v [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657
p _s [Pa]	2169	2188	2233	2276	2057	2620	3047	2957	2360	2282	2228	2184
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 27,000 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	14,100	8,84
Z12	6,916 W/(m²·K)	-7,47
Z21	6,327 W/(m²·K)	0,41
Z22	14,100	8,84
Ammissioni termiche		
Lato interno	2,039 W/(m²·K)	4,30
Lato esterno	0,446 W/(m²·K)	3,66
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,145 W/(m²·K)	-4,530
Fattore di decremento	0,786	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,145 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716-F1
Descrizione INFISSO 3,5x1
Note FINESTRA CON VETROCAMERA
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,000	1,480	0,000	9,760	1,000	1,800	0,000	0,080	1,565

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,639
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,565
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,565

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,565 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716-F1
 Descrizione INFISSO 3,5x1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
 Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,839
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,79

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716-F2
Descrizione INFISSO 2,85x1,00
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,800	0,390	0,000	7,600	1,300	1,900	0,000	0,080	1,564

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,639
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,564
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,564

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,564 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716-F2
Descrizione INFISSO 2,85x1,00

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera Si
Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,839
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,79

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716-F3
Descrizione INFISSO 1,2x1
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	0,480	0,720	0,000	6,000	1,000	1,500	0,000	0,080	1,700

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,588
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,700
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,700

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,700 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716-F3
 Descrizione INFISSO 1,2x1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
 Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,828
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,57

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF1
Descrizione PORTA FINESTRA 2,1x2
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,330	1,870	0,000	12,240	1,000	1,800	0,000	0,080	1,589

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,629
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,589 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF1
Descrizione PORTA FINESTRA 2,1x2

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera Si
Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,75

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF2
Descrizione PORTA FINESTRA 2x2,58
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	3,000	2,160	0,000	16,800	1,000	1,800	0,000	0,080	1,595

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,627
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,595
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,595

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,595 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF2
 Descrizione PORTA FINESTRA 2x2,58

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Sì
 Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
 Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,74

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF3
Descrizione PORTAFINESTRA 4x2,1
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	4,660	3,740	0,000	24,470	1,000	1,800	0,000	0,080	1,589

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,629
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,589 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF3
Descrizione PORTAFINESTRA 4x2,1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera Si
Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,75

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 777-F2
Descrizione INFISSO 2,85x1,00
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,040	0,810	0,000	8,260	1,000	1,800	0,000	0,110	1,546

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,647
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,546
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,546

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,546 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 777-F2
Descrizione INFISSO 2,85x1,00

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera Si
Classe di umidità 4 - Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine, cantine, edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino
Media delle temperature esterne minime annuali 0 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1673	1608	1496	1505	1563	1848	1996	1986	1763	1623	1635	1657

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,841
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,778
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 0,00
 p_e [Pa] 580
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1768
 p_s [Pa] 1768
 $\theta_{si,min}$ [°C] 15,57
 f_{Rsi} 0,78
 θ_{si} [°C] 16,82

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m ²
A_f	area (telaio)	m ²
A_p	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
U_f	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
U_g	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
Ψ_g	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
U_p	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
U_w	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m ²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m ² ·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m ³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h

DATI GENERALI DI PROGETTO

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio : CONCORDIA SULLA SECCHIA
Altezza s.l.m. (m) : 22,00
Gradi giorno : 2353
Zona Climatica : E

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento : MODENA
Temperatura esterna di progetto (°C) : -5,00
Conduktività termica del terreno (W/mK) : 2,00
Temperatura del terreno (°C) : 12,50
Durata periodo di riscaldamento (giorni) : 183
Velocità del vento (m/s) : 1,60

Situazione ambientale : Edificio in complesso urbano

Correzione della temperatura esterna (°C) : 0

Temperatura esterna di progetto adottata (°C) : -5,00

CARATTERISTICHE TERMICHE DEL COMPONENTE FINESTRATO

Codice : 716-F1
 Descrizione : INFISSO 3,5x1
 : FINESTRA CON VETROCAMERA
 Tipo : CF Componente finestrato

Serramento	Ag	Af + Ap	Lg	Kg	Kf + Kp	Kl	Kw
Singolo	2,00	1,48	9,76	1,0000	1,8000	0,0800	1,5650

Conduttanza superficiale interna	W/m ² K :	7,690
Conduttanza superficiale esterna	W/m ² K :	25,000
Resistenza termica totale	m ² K/W :	0,639
Trasmittanza totale	W/m ² K :	1,565

LEGENDA

Ag	Area del vetro	
Af	Area del telaio	
Ap	Area del pannello	
Lg	Lunghezza della superficie vetrata	
Kg	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato	W/m ² K
Kf	Trasmittanza termica del telaio	W/m ² K
Kp	Trasmittanza termica del pannello	W/m ² K
Kl	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)	W/m ² K
Kw	Trasmittanza termica totale del serramento	W/m ² K

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000001 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	3,76			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	10,87			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale 106,10 986

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 986
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 99
 Margine di sicurezza (W): 108
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1193
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000002 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 15,00
 Volume netto locale (m³) : 36,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,20	163	5,45			0,857
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	8,09	25,0	1,20	54	1,85			0,022
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	15,00	7,5	1,00	242	3,98			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	15,20	25,0	1,00	69	2,77			0,027

Totale				41,77			528				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	41,77
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	528
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	53
Margine di sicurezza	(W):	58
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	639
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	157
Potenza recuperata	(W):	94
Potenza totale dispersa	(W):	702

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,465

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000003 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 15,00
 Volume netto locale (m³) : 36,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,20	163	5,45		0,857
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	8,09	25,0	1,20	54	1,85		0,022
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	15,00	7,5	1,00	242	3,98		
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	15,20	25,0	1,00	69	2,77		0,027

Totale				41,77			528			
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	41,77
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	528
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	53
Margine di sicurezza	(W):	58
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	639
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	157
Potenza recuperata	(W):	94
Potenza totale dispersa	(W):	702

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,465

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000004 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 3,24
 Volume netto locale (m³) : 7,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	3,24	7,5	1,00	86	0,86			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	3,35	25,0	1,00	15	0,61			0,006

Totale 6,59 101

Superficie disperdente totale (m²): 6,59
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 101
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 10
 Margine di sicurezza (W): 11
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 122
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 34
 Potenza recuperata (W): 20
 Potenza totale dispersa (W): 136

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 0,283

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000005 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000006 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000007 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000008 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000009 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000010 BIBLIOTECA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,06
 Superficie in pianta locale (m²) : 21,00
 Volume netto locale (m³) : 78,12

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89		1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20		0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	21,00	7,5	1,00	253	5,42		
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	21,30	25,0	1,00	97	3,88		0,037

Totale 66,20 790

Superficie disperdente totale (m²): 66,20
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 790
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 79
 Margine di sicurezza (W): 87
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 956
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 1404
 Potenza recuperata (W): 842
 Potenza totale dispersa (W): 1518

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 2,175

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000011 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000012 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000013 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000014 SALA PROF Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,70
 Superficie in pianta locale (m²) : 22,20
 Volume netto locale (m³) : 79,48

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	5,16	25,0	1,10	222	0,00		1,549
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	6,74	25,0	1,10	41	1,67		0,018
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	12,30	25,0	1,00	56	2,24		0,021
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	22,30	7,5	1,00	257	5,42		

Totale		46,50	576
--------	--	-------	-----

Superficie disperdente totale	(m²):	46,50
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	576
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	58
Margine di sicurezza	(W):	63
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	697
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	1179
Potenza recuperata	(W):	707
Potenza totale dispersa	(W):	1169

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,338

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000015 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,96
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura	Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,20	25,0	1,15	167	6,50	0,070
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	5,16	25,0	1,20	242	2,24	1,549
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,24	25,0	1,20	82	3,04	0,033
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	358	9,96	
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,00	25,0	1,00	187	7,46	0,072
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	17,40	25,0	1,10	106	4,32	0,046

Totale 143,00 1142

Superficie disperdente totale (m²): 143,00
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 1142
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 114
 Margine di sicurezza (W): 126
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1382
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3790
 Potenza recuperata (W): 2274
 Potenza totale dispersa (W): 2898

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 4,703

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000016 DORMITORIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,74
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,70
 Volume netto locale (m³) : 65,82

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura	Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	21,50	25,0	1,15	137	5,33		0,057
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,20	121	2,24		0,774
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,17	25,0	1,20	48	1,78		0,019
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,70	7,5	1,00	240	4,54		
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	18,95	25,0	1,00	86	3,45		0,033

Totale			68,90			632				
--------	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	68,90
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	632
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	63
Margine di sicurezza	(W):	69
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	764
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	999
Potenza recuperata	(W):	599
Potenza totale dispersa	(W):	1164

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	2,233

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000017 LABORATORIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 3,25
 Superficie in pianta locale (m²) : 40,20
 Volume netto locale (m³) : 133,87

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	7,74	25,0	1,20	364	0,00			2,323
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	17,76	25,0	1,20	118	4,40			0,047
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,58	25,0	1,10	101	4,11			0,044
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	40,20	7,5	1,00	373	9,77			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	40,50	25,0	1,00	184	7,37			0,071
Totale				122,78			1140				

Superficie disperdente totale	(m²):	122,78
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	1140
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	114
Margine di sicurezza	(W):	125
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1379
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3795
Potenza recuperata	(W):	2277
Potenza totale dispersa	(W):	2897

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	4,186

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000018 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 24,40
 Volume netto locale (m³) : 58,56

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,15	116	4,04			0,774
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	13,42	25,0	1,15	86	3,07			0,036
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	24,40	7,5	1,00	292	6,47			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	26,00	25,0	1,00	118	4,73			0,045

Totale				66,40			612				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	66,40
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	612
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	61
Margine di sicurezza	(W):	67
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	740
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	255
Potenza recuperata	(W):	153
Potenza totale dispersa	(W):	842

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	2,478

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000019 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,60
 Volume netto locale (m³) : 44,64

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,10	111			0,774
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,62	25,0	1,10	59			0,026
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,60	7,5	1,00	235			4,93
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	18,85	25,0	1,00	86			0,033

Totale				49,65			491			
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	49,65
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	491
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	49
Margine di sicurezza	(W):	54
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	594
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	195
Potenza recuperata	(W):	117
Potenza totale dispersa	(W):	672

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,808

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000020 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 10,90
 Volume netto locale (m³) : 26,16

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,10	111	4,04			0,774
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	4,64	25,0	1,10	28	1,06			0,012
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	10,90	7,5	1,00	179	2,89			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	11,20	25,0	1,00	51	2,04			0,020

Totale		29,32	369
--------	--	-------	-----

Superficie disperdente totale	(m²):	29,32
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	369
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	37
Margine di sicurezza	(W):	41
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	447
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	114
Potenza recuperata	(W):	68
Potenza totale dispersa	(W):	493

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,048

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000021 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 12,30
 Volume netto locale (m³) : 29,52

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	12,30	7,5	1,00	184	3,26			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	12,50	25,0	1,00	57	2,28			0,022

Totale				24,80			241				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	24,80
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	241
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	24
Margine di sicurezza	(W):	26
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	291
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	129
Potenza recuperata	(W):	77
Potenza totale dispersa	(W):	343

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,059

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000022 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,96
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura	Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,20	25,0	1,10	160	6,50	0,070
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	5,16	25,0	1,20	242	2,24	1,549
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,24	25,0	1,20	82	3,04	0,033
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	358	9,96	
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,00	25,0	1,00	187	7,46	0,072
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	17,40	25,0	1,15	111	4,32	0,046

Totale		143,00		1140
--------	--	--------	--	------

Superficie disperdente totale	(m²):	143,00
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	1140
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	114
Margine di sicurezza	(W):	125
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1379
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3790
Potenza recuperata	(W):	2274
Potenza totale dispersa	(W):	2895

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	4,703

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000023 SALA PROF Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,70
 Superficie in pianta locale (m²) : 22,20
 Volume netto locale (m³) : 79,48

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	5,16	25,0	1,15	232	0,00			1,549
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	6,74	25,0	1,15	43	1,67			0,018
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	12,30	25,0	1,00	56	2,24			0,021
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	22,30	7,5	1,00	257	5,42			

Totale		46,50	588
--------	--	-------	-----

Superficie disperdente totale	(m²):	46,50
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	588
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	59
Margine di sicurezza	(W):	65
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	712
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	1179
Potenza recuperata	(W):	707
Potenza totale dispersa	(W):	1184

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,338

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000024 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000025 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000026 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89		1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20		0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96		
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50		0,072

Totale 106,10 986

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 986
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 99
 Margine di sicurezza (W): 108
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1193
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000027 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000028 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,20	113	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			986				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	986
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	99
Margine di sicurezza	(W):	108
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1193
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2714

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000029 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000030 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,37

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3792
 Potenza recuperata (W): 2275
 Potenza totale dispersa (W): 2643

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000031 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000032 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000033 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000034 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			931				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	931
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	93
Margine di sicurezza	(W):	102
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1126
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000035 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000036 AULA SPECIALE Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,51
 Superficie in pianta locale (m²) : 17,60
 Volume netto locale (m³) : 57,73

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,15	116	4,04			0,774
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	13,02	25,0	1,15	83	3,23			0,035
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	11,01	25,0	1,05	64	2,73			0,029
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	17,60	7,5	1,00	221	4,54			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	17,80	25,0	1,00	81	3,24			0,031

Totale

62,01

565

Superficie disperdente totale (m²): 62,01
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 565
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 56
 Margine di sicurezza (W): 62
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 683
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 1264
 Potenza recuperata (W): 758
 Potenza totale dispersa (W): 1189

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 2,034

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000037 REFETTORIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 4,63
 Superficie in pianta locale (m²) : 168,00
 Volume netto locale (m³) : 582,96

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	15,48	25,0	1,05	636	4,04		4,646
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,52	25,0	1,05	155	6,58		0,071
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	1,5660	2,58	25,0	1,10	111	2,73		0,774
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,39	25,0	1,10	76	3,07		0,033
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	168,00	7,5	1,00	928	40,82		
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	170,00	25,0	1,00	773	30,94		0,297

Totale 394,97 2679

Superficie disperdente totale (m²): 394,97
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 2679
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 268
 Margine di sicurezza (W): 295
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 3242
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 23543
 Potenza recuperata (W): 14126
 Potenza totale dispersa (W): 12659

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 15,259

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000038 MAGAZZINO Piano : 0
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 5,90
 Volume netto locale (m³) : 18,59

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	5,90	7,5	1,00	127	1,56			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	6,00	25,0	1,00	27	1,09			0,010

Totale 11,90 154

Superficie disperdente totale (m²): 11,90
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 154
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 0
 Margine di sicurezza (W): 0
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 154
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 49
 Potenza recuperata (W): 29
 Potenza totale dispersa (W): 174

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 0,508

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000039 REFETTORIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,80
 Superficie in pianta locale (m²) : 23,38
 Volume netto locale (m³) : 86,97

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	2,94	25,0	1,10	128	10,89			0,699
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	4,86	25,0	1,10	30	1,21			0,013
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	23,40	7,5	1,00	268	5,69			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	24,30	25,0	1,00	111	4,42			0,042

Totale				55,50			537				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	55,50
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	537
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	54
Margine di sicurezza	(W):	59
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	650
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	607
Potenza recuperata	(W):	364
Potenza totale dispersa	(W):	893

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	2,157

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000040 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			931				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	931
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	93
Margine di sicurezza	(W):	102
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1126
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000041 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000042 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000043 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000044 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000045 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000046 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000047 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000048 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000049 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale				106,10			931				
--------	--	--	--	--------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	106,10
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	931
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	93
Margine di sicurezza	(W):	102
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1126
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	3802
Potenza recuperata	(W):	2281
Potenza totale dispersa	(W):	2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000050 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000051 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99	4,20			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359	9,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187	7,50			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000052 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale (m²) : 41,00
 Volume netto locale (m³) : 146,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	16,94	25,0	1,05	99			0,045
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	41,00	7,5	1,00	359			9,96
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	41,20	25,0	1,00	187			0,072

Totale

106,10

931

Superficie disperdente totale (m²): 106,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 931
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 93
 Margine di sicurezza (W): 102
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1126
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 3802
 Potenza recuperata (W): 2281
 Potenza totale dispersa (W): 2647

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00

Capacità termica (MJ/°C): 3,866

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000053 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 15,00
 Volume netto locale (m³) : 36,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,15	157	5,45			0,857
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	8,09	25,0	1,15	52	1,85			0,022
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	15,00	7,5	1,00	242	3,98			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	15,20	25,0	1,00	69	2,77			0,027

Totale				41,77			520				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	41,77
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	520
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	52
Margine di sicurezza	(W):	57
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	629
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	157
Potenza recuperata	(W):	94
Potenza totale dispersa	(W):	692

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,465

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000054 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 3,24
 Volume netto locale (m³) : 7,78

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	3,24	7,5	1,00	86	0,86			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	3,35	25,0	1,00	15	0,61			0,006

Totale 6,59 101

Superficie disperdente totale (m²): 6,59
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 101
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 10
 Margine di sicurezza (W): 11
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 122
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 34
 Potenza recuperata (W): 20
 Potenza totale dispersa (W): 136

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 0,283

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000055 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 15,00
 Volume netto locale (m³) : 36,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,15	157	5,45			0,857
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	8,09	25,0	1,15	52	1,85			0,022
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	15,00	7,5	1,00	242	3,98			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	15,20	25,0	1,00	69	2,77			0,027
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	23,00	25,0	1,20	153	5,27			0,061

Totale

64,77

673

Superficie disperdente totale (m²): 64,77
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 673
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 67
 Margine di sicurezza (W): 74
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 814
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 157
 Potenza recuperata (W): 94
 Potenza totale dispersa (W): 877

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 1,968

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000056 AULA SPECIALE Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,25
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,50
 Volume netto locale (m³) : 66,23

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,05	143	5,45			0,857
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,77	25,0	1,05	45	1,93			0,021
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	24,06	25,0	1,10	147	5,97			0,064
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,50	7,5	1,00	250	4,50			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	18,60	25,0	1,00	85	3,39			0,032
Totale				72,41			670				

Superficie disperdente totale (m²): 72,41
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 670
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 67
 Margine di sicurezza (W): 74
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 811
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 1300
 Potenza recuperata (W): 780
 Potenza totale dispersa (W): 1331

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 2,274

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000057 CORRIDOIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 325,00
 Volume netto locale (m³) : 780,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716PF3	PORTAFINESTRA 4x2,1	1,5890	8,40	25,0	1,20	400	13,35			1,996
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,60	25,0	1,20	84	2,80			0,034
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	325,00	7,5	1,00	849	86,13			
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	0,2370	223,50	25,0	1,00	1324	52,97			1,017
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	105,50	25,0	1,00	480	19,20			0,184

Totale 675,00 3137

Superficie disperdente totale (m²): 675,00
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 3137
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 314
 Margine di sicurezza (W): 345
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 3796
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 2041
 Potenza recuperata (W): 1225
 Potenza totale dispersa (W): 4612

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 15,299

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000058 CORRIDOIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 204,40
 Volume netto locale (m³) : 490,56

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura	Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SE	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	4,20	25,0	1,10	184	6,67		0,998
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	2,96	25,0	1,10	18	0,68		0,008
NE	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	8,40	25,0	1,20	400	13,35		1,996
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,70	25,0	1,20	85	2,91		0,034
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	204,40	7,5	1,00	2527	54,17		
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	0,2370	152,00	25,0	1,00	901	36,02		0,692
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	54,40	25,0	1,00	248	9,90		0,095

Totale 439,06 4363

Superficie disperdente totale (m²): 439,06
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 4363
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 436
 Margine di sicurezza (W): 480
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 5279
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 1284
 Potenza recuperata (W): 770
 Potenza totale dispersa (W): 5793

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 9,097

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000060 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 3,00
 Superficie in pianta locale (m²) : 30,00
 Volume netto locale (m³) : 107,40

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,37	25,0	1,20	62	2,08			0,025
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	24,00	25,0	1,15	153	5,33			0,064
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	24,00	7,5	1,00	299	6,36			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	34,00	25,0	1,00	155	6,19			0,059

Totale 98,33 996

Superficie disperdente totale (m²): 98,33
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 996
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 100
 Margine di sicurezza (W): 110
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1206
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 2810
 Potenza recuperata (W): 1686
 Potenza totale dispersa (W): 2330

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,471

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000061 BIBLIOTECA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale (m²) : 30,00
 Volume netto locale (m³) : 107,40

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,05	286	10,89			1,714
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	10,74	25,0	1,05	63	2,38			0,029
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	24,00	25,0	1,15	153	5,33			0,064
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	30,00	7,5	1,00	310	7,95			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	34,00	25,0	1,00	155	6,19			0,059

Totale 105,70 967

Superficie disperdente totale (m²): 105,70
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 967
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 97
 Margine di sicurezza (W): 106
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1170
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 1874
 Potenza recuperata (W): 1124
 Potenza totale dispersa (W): 1920

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,589

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a t_{media} acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000062 CORRIDOIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 11,60
 Volume netto locale (m³) : 27,84

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NO	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	4,20	25,0	1,15	192	6,67			0,998
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	3,00	25,0	1,15	19	0,67			0,008
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	11,60	7,5	1,00	198	3,07			
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	0,2370	11,60	25,0	1,00	69	2,75			0,053

Totale		30,40	478
--------	--	-------	-----

Superficie disperdente totale	(m²):	30,40
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	478
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	48
Margine di sicurezza	(W):	53
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	579
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	73
Potenza recuperata	(W):	44
Potenza totale dispersa	(W):	608

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	0,383

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000063 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 40,00
 Volume netto locale (m³) : 144,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	15,84	25,0	1,20	105	3,52			0,042
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	28,50	25,0	1,15	182	6,33			0,076
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	5,70	25,0	1,05	218	8,92			2,200
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	13,39	25,0	1,05	78	2,97			0,036
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	40,00	7,5	1,00	356	10,60			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	40,50	25,0	1,00	184	7,37			0,071

Totale		150,89	1450
--------	--	--------	------

Superficie disperdente totale	(m²):	150,89
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	1450
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	145
Margine di sicurezza	(W):	159
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1754
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	377
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	2131

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	4,695

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000064 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 10,50
 Volume netto locale (m³) : 25,20

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. dispers. esp.	H (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,03	25,0	1,05	41	1,56			0,019
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	10,50	7,5	1,00	177	2,78			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	10,60	25,0	1,00	48	1,93			0,019

Totale 28,13 266

Superficie disperdente totale (m²): 28,13
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 266
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 27
 Margine di sicurezza (W): 29
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 322
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 110
 Potenza recuperata (W): 66
 Potenza totale dispersa (W): 366

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 1,052

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000065 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 48,00
 Volume netto locale (m³) : 168,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	8,55	25,0	1,05	327	12,47			3,300
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	21,94	25,0	1,05	128	4,87			0,058
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	48,00	7,5	1,00	409	12,72			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	48,50	25,0	1,00	221	8,83			0,085

Totale		126,99		1085
--------	--	--------	--	------

Superficie disperdente totale	(m²):	126,99
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	1085
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	108
Margine di sicurezza	(W):	119
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1312
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	440
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	1752

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	4,591

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000066 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 56,00
 Volume netto locale (m³) : 196,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	11,40	25,0	1,05	437	16,63			4,399
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	24,11	25,0	1,05	141	5,35			0,064
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	56,00	7,5	1,00	456	14,84			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	56,50	25,0	1,00	257	10,28			0,099

Totale		148,01	1291
--------	--	--------	------

Superficie disperdente totale	(m²):	148,01
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	1291
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	129
Margine di sicurezza	(W):	142
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	1562
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	513
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	2075

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	5,318

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000067 CORRIDOIO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 76,80
 Volume netto locale (m³) : 184,32

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	10,44	25,0	1,20	490	16,34			2,571
NE	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	8,40	25,0	1,20	400	13,15			1,996
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	92,16	25,0	1,20	614	20,46			0,246
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	5,70	25,0	1,05	218	8,92			2,200
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	12,83	25,0	1,05	75	2,85			0,034
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	76,80	7,5	1,00	936	20,35			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	77,30	25,0	1,00	352	14,07			0,135

Totale 283,63 3085

Superficie disperdente totale (m²): 283,63
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 3085
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 308
 Margine di sicurezza (W): 339
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 3732
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 482
 Potenza recuperata (W): 0
 Potenza totale dispersa (W): 4214

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 8,853

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000068 AULA Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 80,00
 Volume netto locale (m³) : 288,00

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716PF1	PORTA FINESTRA 2,1x2	1,5890	4,20	25,0	1,20	200	6,57			0,998
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	34,04	25,0	1,20	227	7,56			0,091
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	11,40	25,0	1,05	437	17,84			4,399
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,45	25,0	1,05	154	5,87			0,070
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	80,00	7,5	1,00	550	21,20			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	80,23	25,0	1,00	365	14,60			0,140
NR01	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,00	22,0	1,00	127	5,77			

Totale		269,28	2387
--------	--	--------	------

Superficie disperdente totale	(m²):	269,28
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	2387
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	239
Margine di sicurezza	(W):	263
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	2889
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	754
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	3643

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	8,702

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000072 BAGNO Piano : 1
 Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale (m²) : 11,50
 Volume netto locale (m³) : 27,60

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	716-F3	INFISSO 1,2x1	1,8801	3,60	25,0	1,05	178	6,77			0,772
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,13	25,0	1,05	53	2,03			0,024
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	11,50	7,5	1,00	331	3,05			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	12,00	25,0	1,00	55	2,18			0,021

Totale				36,23			617				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	36,23
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	617
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	62
Margine di sicurezza	(W):	68
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	747
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	120
Potenza recuperata	(W):	72
Potenza totale dispersa	(W):	795

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,211

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1°C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

TOTALI ZONE/IMPIANTO										
Codice		Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	VENTILCONV	9397,7	67323	6721	7374	0	184424	109103	156739
		IMPIANTO CE	9397,7	67323	6721	7374	0	184424	109103	156739
			9397,7	67323	6721	7374	0	184424	109103	156739

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume m³	Imp.	Zona	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
000001 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000002 BAGNO	36,0	1	1	1	20,0	0,50	528	53	58	0	157	94	702
000003 BAGNO	36,0	1	1	1	20,0	0,50	528	53	58	0	157	94	702
000004 BAGNO	7,8	1	1	1	20,0	0,50	101	10	11	0	34	20	136
000005 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000006 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000007 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000008 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000009 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000010 BIBLIOTECA	78,1	1	1	1	20,0	2,06	790	79	87	0	1404	842	1518
000011 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000012 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000013 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000014 SALA PROF	79,5	1	1	1	20,0	1,70	576	58	63	0	1179	707	1169
000015 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,96	1142	114	126	0	3790	2274	2898
000016 DORMITORIO	65,8	1	1	1	20,0	1,74	632	63	70	0	999	599	1165
000017 LABORATORIO	133,9	1	1	1	20,0	3,25	1140	114	125	0	3795	2277	2897
000018 BAGNO	58,6	1	1	1	20,0	0,50	612	61	67	0	255	153	842
000019 BAGNO	44,6	1	1	1	20,0	0,50	491	49	54	0	195	117	672
000020 BAGNO	26,2	1	1	1	20,0	0,50	369	37	41	0	114	68	493
000021 BAGNO	29,5	1	1	1	20,0	0,50	241	24	27	0	129	77	344
000022 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,96	1140	114	125	0	3790	2274	2895
000023 SALA PROF	79,5	1	1	1	20,0	1,70	588	59	65	0	1179	707	1184
000024 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000025 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000026 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000027 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000028 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	986	99	109	0	3802	2281	2715
000029 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000030 AULA	146,4	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3792	2275	2643
000031 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000032 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000033 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000034 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000035 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000036 AULA SPECIALE	57,7	1	1	1	20,0	2,51	565	56	62	0	1264	758	1189
000037 REFETTORIO	583,0	1	1	1	20,0	4,63	2679	268	295	0	23543	14126	12659
000038 MAGAZZINO	18,6	1	1	1	20,0	0,30	154	0	0	0	49	29	174
000039 REFETTORIO	87,0	1	1	1	20,0	0,80	537	54	59	0	607	364	893
000040 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000041 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000042 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000043 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000044 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000045 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000046 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000047 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000048 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000049 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000050 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000051 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000052 AULA	146,8	1	1	1	20,0	2,97	931	93	102	0	3802	2281	2647
000053 BAGNO	36,0	1	1	1	20,0	0,50	520	52	57	0	157	94	692
000054 BAGNO	7,8	1	1	1	20,0	0,50	101	10	11	0	34	20	136
000055 BAGNO	36,0	1	1	1	20,0	0,50	673	67	74	0	157	94	877
000056 AULA SPECIALE	66,2	1	1	1	20,0	2,25	670	67	74	0	1300	780	1331
000057 CORRIDOIO	780,0	1	1	1	20,0	0,30	3137	314	345	0	2041	1225	4612
000058 CORRIDOIO	490,6	1	1	1	20,0	0,30	4363	436	480	0	1284	770	5793
000060 AULA	107,4	1	1	1	20,0	3,00	996	100	110	0	2810	1686	2330
000061 BIBLIOTECA	107,4	1	1	1	20,0	2,00	967	97	106	0	1874	1124	1920
000062 CORRIDOIO	27,8	1	1	1	20,0	0,30	478	48	53	0	73	44	608
000063 AULA	144,0	1	1		20,0	0,30	1450	145	160	0	377	0	2132
000064 BAGNO	25,2	1	1	1	20,0	0,50	266	27	29	0	110	66	366
000065 AULA	168,0	1	1		20,0	0,30	1085	108	119	0	440	0	1752
000066 AULA	196,0	1	1		20,0	0,30	1291	129	142	0	513	0	2075

CALCOLI INVERNALI

000067 CORRIDOIO	184,3	1	1	20,0	0,30	3085	308	339	0	482	0	4214
------------------	-------	---	---	------	------	------	-----	-----	---	-----	---	------

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume m ³	Imp.	Zona	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
000068 AULA	288,0	1	1		20,0	0,30	2387	239	263	0	754	0	3643
000072 BAGNO	27,6	1	1	1	20,0	0,50	617	62	68	0	120	72	795
Totali	9397,7						67323	6721	7389	0	184424	109103	156754

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd	Area	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	T	OR	Altro	Totale
	W/m ² K	(m ²)												
716-M1	0,2220	1375	-	3463	-	766	-	2977	-	1238	-	-	127	8571
716-SE	0,1820	2514	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11426	-	11426
716-S2	0,2370	387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2294	-	2294
716-PT	0,2650	2884	-	-	-	-	-	-	-	-	25516	-	-	25516
716-F1	1,5650	299	-	6702	-	-	-	6149	-	314	-	-	-	13165
716-F2	1,5660	59	-	969	-	555	-	636	-	464	-	-	-	2624
716PF1	1,5890	32	-	1000	-	312	-	-	-	192	-	-	-	1504
716PF3	1,5890	8	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
777-F2	1,4590	43	-	-	-	-	-	1637	-	-	-	-	-	1637
716-F3	1,8801	4	-	-	-	-	-	178	-	-	-	-	-	178
Totali		7606		12534		1633		11577		2208	25516	13720	127	67315

RIEPILOGO DISPERSIONI PER IMPIANTO

Imp	Zona	Locale	Volume m³	Vent.	T. Ric. (°C) (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	000001 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000002 BAGNO	36,0	1	20,0 0,5	528	53	58	0	157	94	702
1	1	000003 BAGNO	36,0	1	20,0 0,5	528	53	58	0	157	94	702
1	1	000004 BAGNO	7,8	1	20,0 0,5	101	10	11	0	34	20	136
1	1	000005 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000006 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000007 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000008 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000009 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000010 BIBLIOTECA	78,1	1	20,0 2,1	790	79	87	0	1404	842	1518
1	1	000011 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000012 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000013 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000014 SALA PROF	79,5	1	20,0 1,7	576	58	63	0	1179	707	1169
1	1	000015 AULA	146,8	1	20,0 3,0	1142	114	126	0	3790	2274	2898
1	1	000016 DORMITORIO	65,8	1	20,0 1,7	632	63	70	0	999	599	1165
1	1	000017 LABORATORIO	133,9	1	20,0 3,3	1140	114	125	0	3795	2277	2897
1	1	000018 BAGNO	58,6	1	20,0 0,5	612	61	67	0	255	153	842
1	1	000019 BAGNO	44,6	1	20,0 0,5	491	49	54	0	195	117	672
1	1	000020 BAGNO	26,2	1	20,0 0,5	369	37	41	0	114	68	493
1	1	000021 BAGNO	29,5	1	20,0 0,5	241	24	27	0	129	77	344
1	1	000022 AULA	146,8	1	20,0 3,0	1140	114	125	0	3790	2274	2895
1	1	000023 SALA PROF	79,5	1	20,0 1,7	588	59	65	0	1179	707	1184
1	1	000024 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000025 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000026 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000027 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000028 AULA	146,8	1	20,0 3,0	986	99	109	0	3802	2281	2715
1	1	000029 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000030 AULA	146,4	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3792	2275	2643
1	1	000031 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000032 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000033 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000034 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000035 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000036 AULA SPECIALE	57,7	1	20,0 2,5	565	56	62	0	1264	758	1189
1	1	000037 REFETTORIO	583,0	1	20,0 4,6	2679	268	295	0	23543	14126	12659
1	1	000038 MAGAZZINO	18,6	1	20,0 0,3	154	0	0	0	49	29	174
1	1	000039 REFETTORIO	87,0	1	20,0 0,8	537	54	59	0	607	364	893
1	1	000040 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000041 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000042 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000043 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000044 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000045 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000046 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000047 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000048 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000049 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000050 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000051 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000052 AULA	146,8	1	20,0 3,0	931	93	102	0	3802	2281	2647
1	1	000053 BAGNO	36,0	1	20,0 0,5	520	52	57	0	157	94	692
1	1	000054 BAGNO	7,8	1	20,0 0,5	101	10	11	0	34	20	136
1	1	000055 BAGNO	36,0	1	20,0 0,5	673	67	74	0	157	94	877
1	1	000056 AULA SPECIALE	66,2	1	20,0 2,3	670	67	74	0	1300	780	1331
1	1	000057 CORRIDOIO	780,0	1	20,0 0,3	3137	314	345	0	2041	1225	4612
1	1	000058 CORRIDOIO	490,6	1	20,0 0,3	4363	436	480	0	1284	770	5793
1	1	000060 AULA	107,4	1	20,0 3,0	996	100	110	0	2810	1686	2330
1	1	000061 BIBLIOTECA	107,4	1	20,0 2,0	967	97	106	0	1874	1124	1920
1	1	000062 CORRIDOIO	27,8	1	20,0 0,3	478	48	53	0	73	44	608
1	1	000063 AULA	144,0		20,0 0,3	1450	145	160	0	377	0	2132
1	1	000064 BAGNO	25,2	1	20,0 0,5	266	27	29	0	110	66	366
1	1	000065 AULA	168,0		20,0 0,3	1085	108	119	0	440	0	1752

CALCOLI INVERNALI

1	1	000066 AULA	196,0		20,0 0,3	1291	129	142	0	513	0	2075
1	1	000067 CORRIDOIO	184,3		20,0 0,3	3085	308	339	0	482	0	4214

RIEPILOGO DISPERSIONI PER IMPIANTO

Imp	Zona	Locale	Volume m ³	Vent.	T. Ric. (°C) (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1	000068 AULA	288,0		20,0 0,3	2387	239	263	0	754	0	3643
1	1	000072 BAGNO	27,6	1	20,0 0,5	617	62	68	0	120	72	795
Totali			9397,7			67323	6721	7389	0	184424	109103	156754

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Ubicazione edificio : CONCORDIA SULLA SECCHIA
 Altezza s.l.m. (m) : 22
 Zona climatica : E
 Gradi giorno : 2353
 Durata periodo di riscaldamento (gg) : 183 (dal 15.10 al 15.4)

Latitudine : 44° 54"
 Longitudine : 10° 58"
 Zona geografica : 2 - Italia settentrionale cispadana
 Zona di vento : 1
 Velocità del vento : 1,6
 Direzione prevalente vento : SO

Categoria terreno : 2 - sabbia o ghiaia
 Conduttività termica terreno (W/mK) : 2,0000
 Temperatura terreno (°C) : 12,50

Località climatica di riferimento : MODENA
 Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti (°C) : -5,00

Valori medi mensili:

T_{mg} = Temperatura giornaliera media mensile dell'aria esterna (°C)

H = Irradiazione solare giornaliera media mensile (MJ/m²)

PVap = Pressione parziale del vapore d'acqua nell'aria esterna (Pa)

T_{mg} (°C) PVap (Pa) H (MJ/m²)

			S	SO-SE	O-E	NO-NE	N	OR
Gennaio	1,45	572	7,08	5,64	3,42	1,83	1,69	4,39
Febbraio	3,56	631	8,94	7,56	5,26	3,01	2,50	6,99
Marzo	8,65	823	11,26	10,66	8,55	5,34	3,73	11,79
Aprile	13,36	1110	11,20	12,50	11,83	8,49	5,53	17,20
Maggio	17,25	1400	10,48	13,12	14,25	11,38	8,02	21,59
Giugno	21,86	1848	10,14	13,32	15,53	13,05	9,76	24,00
Luglio	24,36	1996	10,95	14,42	16,43	13,28	9,34	25,00
Agosto	23,86	1986	11,61	13,77	13,81	10,18	6,53	20,29
Settembre	20,16	1763	12,65	12,80	10,86	6,90	4,29	15,09
Ottobre	14,06	1270	12,67	10,92	7,68	4,09	3,01	10,00
Novembre	8,15	932	8,55	6,84	4,18	2,12	1,89	5,30
Dicembre	3,16	657	7,58	5,90	3,31	1,61	1,51	4,09

Dati climatici medi stagionali:

Temperatura dell'aria esterna (°C) : 6,57
 Irradianza sul piano orizzontale (W/m²) : 75,00

Dati climatici per il mese di massima insolazione (MARZO):

Temperatura dell'aria esterna (°C) : 8,65
 Irradianza sul piano orizzontale (W/m²) : 136,00

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000001 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000002 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 15,00
 Volume netto locale m³ : 36,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,09	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,022	0,2220	0,2220	54
OR	716-SE	COPERTURA	15,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,027	0,1820	0,1820	69
Totali			23,29				1,245						123

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	15,00	7,5		19,30				0,2650	242
Totali			15,00		0,439						242

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000003 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 15,00
 Volume netto locale m³ : 36,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,09	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,022	0,2220	0,2220	54
OR	716-SE	COPERTURA	15,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,027	0,1820	0,1820	69
Totali			23,29				1,245						123

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
Totali			3,48										163

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	15,00	7,5		19,30				0,2650	242
Totali			15,00		0,439						242

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000004 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 3,24
 Volume netto locale m³ : 7,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m ²	Ufen (W/m ² K)	Ucd (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	3,35	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,006	0,1820	0,1820	15
Totali			3,35			0,235							15

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	3,24	7,5		7,20				0,2650	86
Totali			3,24		0,095						86

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000005 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000006 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000007 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000008 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000009 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000010 BIBLIOTECA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,06
 Superficie in pianta locale m² : 21,00
 Volume netto locale m³ : 78,12

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	21,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,037	0,1820	0,1820	97
Totali			38,24				1,868						210

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	21,00	7,5		19,30				0,2650	253
Totali			21,00		0,614						253

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000011 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000012 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000013 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000014 SALA PROF

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,70
 Superficie in pianta locale m² : 22,20
 Volume netto locale m³ : 79,48

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	12,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,021	0,1820	0,1820	56
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,74	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,018	0,2220	0,2220	41
Totali			19,04				1,012						97

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	222
Totali			5,16										222

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	22,30	7,5		19,48				0,2650	257
Totali			22,30		0,652						257

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000015 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,96
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,24	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,033	0,2220	0,2220	82
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,20	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,070	0,2220	0,2220	167
OR	716-SE	COPERTURA	41,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,40	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,046	0,2220	0,2220	106
Totali			96,84				4,103						542

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,20	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	242
Totali			5,16										242

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,60				0,2650	358
Totali			41,00			1,199					358

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000016 DORMITORIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,74
 Superficie in pianta locale m² : 18,70
 Volume netto locale m³ : 65,82

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,17	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,019	0,2220	0,2220	48
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	21,50	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,057	0,2220	0,2220	137
OR	716-SE	COPERTURA	18,95	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	86
Totali			47,62				1,959						271

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,20	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	121
Totali			2,58										121

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,70	7,5		18,53				0,2650	240
Totali			18,70		0,547						240

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000017 LABORATORIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 3,25
 Superficie in pianta locale m² : 40,20
 Volume netto locale m³ : 133,87

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,76	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,047	0,2220	0,2220	118
OR	716-SE	COPERTURA	40,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,071	0,1820	0,1820	184
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,58	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,044	0,2220	0,2220	101
Totali			74,84				3,598						403

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	7,74	25,0	1,20	1,00	0,80	0,56	0,67	2,323	1,5660	1,5660	364
Totali			7,74										364

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	40,20	7,5		27,10				0,2650	373
Totali			40,20			1,176					373

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000018 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 24,40
 Volume netto locale m³ : 58,56

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	13,42	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,036	0,2220	0,2220	86
OR	716-SE	COPERTURA	26,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,045	0,1820	0,1820	118
Totali			39,42				2,121						204

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	116
Totali			2,58										116

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	24,40	7,5		22,30				0,2650	292
Totali			24,40		0,714						292

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000019 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 18,60
 Volume netto locale m³ : 44,64

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	18,85	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	86
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,62	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,026	0,2220	0,2220	59
Totali			28,47				1,535						145

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
Totali			2,58										111

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,60	7,5		18,12				0,2650	235
Totali			18,60		0,544						235

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000020 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 10,90
 Volume netto locale m³ : 26,16

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	11,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,020	0,1820	0,1820	51
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	4,64	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,012	0,2220	0,2220	28
Totali			15,84				0,889						79

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
Totali			2,58										111

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	10,90	7,5		14,30				0,2650	179
Totali			10,90			0,319					179

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000021 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 12,30
 Volume netto locale m³ : 29,52

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	12,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,022	0,1820	0,1820	57
Totali			12,50			0,879							57

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	12,30	7,5		14,50				0,2650	184
Totali			12,30		0,360						184

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000022 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,96
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,24	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,033	0,2220	0,2220	82
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	17,40	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,046	0,2220	0,2220	111
OR	716-SE	COPERTURA	41,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,20	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,070	0,2220	0,2220	160
Totali			96,84				4,103						540

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,20	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	242
Totali			5,16										242

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,60				0,2650	358
Totali			41,00			1,199					358

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000023 SALA PROF

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 1,70
 Superficie in pianta locale m² : 22,20
 Volume netto locale m³ : 79,48

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,74	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,018	0,2220	0,2220	43
OR	716-SE	COPERTURA	12,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,021	0,1820	0,1820	56
Totali			19,04			1,012							99

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	5,16	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	1,549	1,5660	1,5660	232
Totali			5,16										232

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	22,30	7,5		19,48				0,2650	257
Totali			22,30		0,652						257

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000024 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000025 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000026 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000027 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000028 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	113
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
Totali			58,14				3,267						300

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000029 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000030 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,37

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000031 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000032 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000033 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000034 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000035	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,97	
Superficie in pianta locale	m ² :	41,00	
Volume netto locale	m ³ :	146,78	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000036 AULA SPECIALE

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,51
 Superficie in pianta locale m² : 17,60
 Volume netto locale m³ : 57,73

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	13,02	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,035	0,2220	0,2220	83
OR	716-SE	COPERTURA	17,80	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,031	0,1820	0,1820	81
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	11,01	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,029	0,2220	0,2220	64
Totali			41,83				1,777						228

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,15	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	116
Totali			2,58										116

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	17,60	7,5		17,00				0,2650	221
Totali			17,60		0,515						221

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000037	REFETTORIO
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	4,63	
Superficie in pianta locale	m ² :	168,00	
Volume netto locale	m ³ :	582,96	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	170,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,297	0,1820	0,1820	773
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,39	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,033	0,2220	0,2220	76
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,52	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,071	0,2220	0,2220	155
Totali			208,91				12,801						1004

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SE	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	2,58	25,0	1,10	1,00	0,80	0,56	0,67	0,774	1,5660	1,5660	111
SO	716-F2	INFISSO 2,58x1,00	15,48	25,0	1,05	1,00	0,80	0,56	0,67	4,646	1,5660	1,5660	636
Totali			18,06										747

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	168,00	7,5		56,94				0,2650	928
Totali			168,00			4,915					928

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000038 MAGAZZINO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 5,90
 Volume netto locale m³ : 18,59

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	6,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,010	0,1820	0,1820	27
Totali			6,00				0,422						27

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	Hg W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	5,90	7,5		10,40				0,2650	127
Totali			5,90			0,173					127

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000039 REFETTORIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,80
 Superficie in pianta locale m² : 23,38
 Volume netto locale m³ : 86,97

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	24,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,042	0,1820	0,1820	111
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	4,86	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,013	0,2220	0,2220	30
Totali			29,16				1,814						141

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SE	716PF1	PORTA FINESTRA	2,94	25,0	1,10	1,00	0,80	0,55	0,54	0,699	1,5890	1,5890	128
Totali			2,94										128

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	23,40	7,5		20,30				0,2650	268
Totali			23,40		0,685						268

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000040 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000041	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,97	
Superficie in pianta locale	m ² :	41,00	
Volume netto locale	m ³ :	146,78	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000042 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000043 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000044 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000045	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,97	
Superficie in pianta locale	m ² :	41,00	
Volume netto locale	m ³ :	146,78	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000046	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,97	
Superficie in pianta locale	m ² :	41,00	
Volume netto locale	m ³ :	146,78	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000047 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000048 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00		1,199						359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000049 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00		1,199						359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000050 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000051	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,97	
Superficie in pianta locale	m ² :	41,00	
Volume netto locale	m ³ :	146,78	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000052 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,97
 Superficie in pianta locale m² : 41,00
 Volume netto locale m³ : 146,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	41,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,072	0,1820	0,1820	187
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	16,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,045	0,2220	0,2220	99
Totali			58,14				3,267						286

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	Fs	Fc	Ff	g	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	Fpc	z (m)	Hg W/K	Ucd W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	41,00	7,5		25,70				0,2650	359
Totali			41,00			1,199					359

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000053 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 15,00
 Volume netto locale m³ : 36,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,09	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,022	0,2220	0,2220	52
OR	716-SE	COPERTURA	15,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,027	0,1820	0,1820	69
Totali			23,29				1,245						121

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,15	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	157
Totali			3,48										157

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	15,00	7,5		19,30				0,2650	242
Totali			15,00		0,439						242

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000054 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 3,24
 Volume netto locale m³ : 7,78

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	3,35	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,006	0,1820	0,1820	15
Totali			3,35				0,235						15

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	Hg W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	3,24	7,5		7,20				0,2650	86
Totali			3,24			0,095					86

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000055 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 15,00
 Volume netto locale m³ : 36,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	23,00	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,061	0,2220	0,2220	153
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	8,09	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,022	0,2220	0,2220	52
OR	716-SE	COPERTURA	15,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,027	0,1820	0,1820	69
Totali			46,29				1,748						274

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,15	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	157
Totali			3,48										157

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	15,00	7,5		19,30				0,2650	242
Totali			15,00		0,439						242

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000056	AULA SPECIALE
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,25	
Superficie in pianta locale	m ² :	18,50	
Volume netto locale	m ³ :	66,23	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	18,60	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,032	0,1820	0,1820	85
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,06	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,064	0,2220	0,2220	147
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,77	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,021	0,2220	0,2220	45
Totali			50,43				2,004						277

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	143
Totali			3,48										143

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,50	7,5		19,46				0,2650	250
Totali			18,50		0,541						250

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000057 CORRIDOIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 325,00
 Volume netto locale m³ : 780,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,60	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,034	0,2220	0,2220	84
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	223,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,60	1,017	0,2370	0,2370	1324
	716-SE	COPERTURA	105,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,184	0,1820	0,1820	480
Totali			341,60				20,815						1888

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716PF3	PORTAFINESTRA 4	8,40	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	400
Totali			8,40										400

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	325,00	7,5		25,70				0,2650	849
Totali			325,00			9,508					849

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000058	CORRIDOIO
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	0,30	
Superficie in pianta locale	m ² :	204,40	
Volume netto locale	m ³ :	490,56	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,70	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,034	0,2220	0,2220	85
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	152,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,60	0,692	0,2370	0,2370	901
	716-SE	COPERTURA	54,40	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,095	0,1820	0,1820	248
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	2,96	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,008	0,2220	0,2220	18
Totali			222,06				11,872						1252

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716PF1	PORTA FINESTRA	8,40	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	400
SE	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,10	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	184
Totali			12,60										584

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	204,40	7,5			194,00			0,2650	2527
Totali			204,40		5,980						2527

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000060 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 3,00
 Superficie in pianta locale m² : 30,00
 Volume netto locale m³ : 107,40

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,37	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,025	0,2220	0,2220	62
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,00	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,064	0,2220	0,2220	153
OR	716-SE	COPERTURA	34,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,059	0,1820	0,1820	155
Totali			67,37				3,120						370

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	24,00	7,5		23,00				0,2650	299
Totali			24,00		0,702						299

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000061 BIBLIOTECA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 2,00
 Superficie in pianta locale m² : 30,00
 Volume netto locale m³ : 107,40

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,00	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,064	0,2220	0,2220	153
OR	716-SE	COPERTURA	34,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,059	0,1820	0,1820	155
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	10,74	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,029	0,2220	0,2220	63
Totali			68,74				3,150						371

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,05	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	286
Totali			6,96										286

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	30,00	7,5		23,00				0,2650	310
Totali			30,00		0,878						310

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000062	CORRIDOIO
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Impianto di ventilazione meccanica	:	1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	0,30	
Superficie in pianta locale	m ² :	11,60	
Volume netto locale	m ³ :	27,84	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	3,00	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,008	0,2220	0,2220	19
OR	716-S2	COP CORRIDOIO	11,60	25,0	1,00		1,00	0,80	0,60	0,053	0,2370	0,2370	69
Totali			14,60				0,214						88

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NO	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,15	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	192
Totali			4,20										192

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	11,60	7,5		15,90				0,2650	198
Totali			11,60			0,339					198

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000063 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 40,00
 Volume netto locale m³ : 144,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	15,84	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,042	0,2220	0,2220	105
NO	716-M1	MURATURA TIPO 1	28,50	25,0	1,15		1,00	1,00	0,30	0,076	0,2220	0,2220	182
OR	716-SE	COPERTURA	40,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,071	0,1820	0,1820	184
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	13,39	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,036	0,2220	0,2220	78
Totali			98,23				4,110						549

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	5,70	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	2,200	1,4590	1,4590	218
Totali			12,66										545

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	Hg W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	40,00	7,5		25,60				0,2650	356
Totali			40,00		1,170						356

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000064 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 10,50
 Volume netto locale m³ : 25,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	Fs	Fer	a	A eq. m²	Ufen (W/m²K)	Ucd (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	10,60	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,019	0,1820	0,1820	48
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,03	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,019	0,2220	0,2220	41
Totali			17,63				0,899						89

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	10,50	7,5		14,20				0,2650	177
Totali			10,50		0,307						177

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000065 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 48,00
 Volume netto locale m³ : 168,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	48,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,085	0,1820	0,1820	221
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	21,94	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,058	0,2220	0,2220	128
Totali			70,44				3,889						349

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	8,55	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	3,300	1,4590	1,4590	327
Totali			8,55										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	48,00	7,5		29,10				0,2650	409
Totali			48,00		1,404						409

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000066 AULA

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 56,00
 Volume netto locale m³ : 196,00

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	56,50	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,099	0,1820	0,1820	257
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	24,11	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,064	0,2220	0,2220	141
Totali			80,61				4,499						398

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	11,40	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	4,399	1,4590	1,4590	437
Totali			11,40										437

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	56,00	7,5		32,10				0,2650	456
Totali			56,00		1,638						456

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000067 CORRIDOIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 76,80
 Volume netto locale m³ : 184,32

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	92,16	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,246	0,2220	0,2220	614
OR	716-SE	COPERTURA	77,30	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,135	0,1820	0,1820	352
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	12,83	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,034	0,2220	0,2220	75
Totali			182,29				7,730						1041

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	10,44	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	2,571	1,5650	1,5650	490
	716PF1	PORTA FINESTRA	8,40	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	1,996	1,5890	1,5890	400
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	5,70	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	2,200	1,4590	1,4590	218
Totali			24,54										1108

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	76,80	7,5			71,70			0,2650	936
Totali			76,80		2,247						936

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico	:	1	IMPIANTO CENTRALIZZATO
Zona	:	1	VENTILCONVETTORI
Locale	:	000068	AULA
Categoria dest. uso	:	E.7	Edifici adibiti ad attività scolastiche
Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00	
Ricambi d'aria naturali	(vol/h) :	0,30	
Superficie in pianta locale	m ² :	80,00	
Volume netto locale	m ³ :	288,00	

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	34,04	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,091	0,2220	0,2220	227
NR01	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,00	22,0	1,00						0,2220	0,2220	127
OR	716-SE	COPERTURA	80,23	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,140	0,1820	0,1820	365
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,45	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,070	0,2220	0,2220	154
Totali			166,72			7,531							873

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
	716PF1	PORTA FINESTRA	4,20	25,0	1,20	1,00	0,80	0,55	0,54	0,998	1,5890	1,5890	200
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	11,40	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	4,399	1,4590	1,4590	437
Totali			22,56										964

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	80,00	7,5		36,80				0,2650	550
Totali			80,00		2,340						550

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000072 BAGNO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Impianto di ventilazione meccanica : 1
 Ricambi d'aria ventilazione (vol/h) : 0,50
 Superficie in pianta locale m² : 11,50
 Volume netto locale m³ : 27,60

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	12,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,021	0,1820	0,1820	55
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,13	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,024	0,2220	0,2220	53
Totali			21,13				1,043						108

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	716-F3	INFISSO 1,2x1	3,60	25,0	1,05	1,00	0,80	0,40	0,67	0,772	1,8800	1,8801	178
Totali			3,60										178

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	11,50	7,5		27,80				0,2650	331
Totali			11,50		0,336						331

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m³)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m³/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m²)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000001 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000002 BAGNO	36,0	20,00	0,50	18,00	581	157	738	41,8	-	1,46
000003 BAGNO	36,0	20,00	0,50	18,00	581	157	738	41,8	-	1,46
000004 BAGNO	7,8	20,00	0,50	3,89	111	34	145	6,6	-	0,28
000005 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000006 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000007 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000008 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000009 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000010 BIBLIOTECA	78,1	20,00	2,06	160,93	869	1404	2273	66,2	-	2,17
000011 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000012 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000013 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000014 SALA PROF	79,5	20,00	1,70	135,12	634	1179	1813	46,5	-	1,34
000015 AULA	146,8	20,00	2,96	434,47	1256	3790	5046	142,5	-	4,70
000016 DORMITORIO	65,8	20,00	1,74	114,53	695	999	1694	68,9	-	2,23
000017 LABORATORIO	133,9	20,00	3,25	435,08	1254	3795	5049	122,8	-	4,19
000018 BAGNO	58,6	20,00	0,50	29,28	673	255	928	66,4	-	2,48
000019 BAGNO	44,6	20,00	0,50	22,32	540	195	735	49,7	-	1,81
000020 BAGNO	26,2	20,00	0,50	13,08	406	114	520	29,3	-	1,05
000021 BAGNO	29,5	20,00	0,50	14,76	265	129	394	24,8	-	1,06
000022 AULA	146,8	20,00	2,96	434,47	1254	3790	5044	142,5	-	4,70
000023 SALA PROF	79,5	20,00	1,70	135,12	647	1179	1826	46,5	-	1,34
000024 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000025 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000026 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000027 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000028 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1085	3802	4887	106,1	-	3,87
000029 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000030 AULA	146,4	20,00	2,97	434,72	1024	3792	4816	106,1	-	3,87
000031 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000032 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000033 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000034 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000035 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000036 AULA SPECIALE	57,7	20,00	2,51	144,90	621	1264	1885	62,0	-	2,03
000037 REFETTORIO	583,0	20,00	4,63	2699,11	2947	23543	26490	395,0	-	15,26
000038 MAGAZZINO	18,6	20,00	0,30	5,58	154	49	203	11,9	-	0,51
000039 REFETTORIO	87,0	20,00	0,80	69,58	591	607	1198	55,5	-	2,16
000040 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000041 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000042 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000043 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000044 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000045 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000046 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000047 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000048 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000049 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000050 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000051 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000052 AULA	146,8	20,00	2,97	435,94	1024	3802	4826	106,1	-	3,87
000053 BAGNO	36,0	20,00	0,50	18,00	572	157	729	41,8	-	1,46
000054 BAGNO	7,8	20,00	0,50	3,89	111	34	145	6,6	-	0,28
000055 BAGNO	36,0	20,00	0,50	18,00	740	157	897	64,8	-	1,97
000056 AULA SPECIALE	66,2	20,00	2,25	149,02	737	1300	2037	72,4	-	2,27
000057 CORRIDOIO	780,0	20,00	0,30	234,00	3451	2041	5492	674,0	-	15,30
000058 CORRIDOIO	490,6	20,00	0,30	147,17	4799	1284	6083	439,1	-	9,10
000060 AULA	107,4	20,00	3,00	322,20	1096	2810	3906	98,3	-	3,47
000061 BIBLIOTECA	107,4	20,00	2,00	214,80	1064	1874	2938	105,7	-	3,59
000062 CORRIDOIO	27,8	20,00	0,30	8,35	526	73	599	30,4	-	0,38

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m³)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m³/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m²)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000063 AULA	144,0	20,00	0,30	43,20	1595	377	1972	150,9	-	4,69
000064 BAGNO	25,2	20,00	0,50	12,60	293	110	403	28,1	-	1,05
000065 AULA	168,0	20,00	0,30	50,40	1193	440	1633	127,0	-	4,59
000066 AULA	196,0	20,00	0,30	58,80	1420	513	1933	148,0	-	5,32
000067 CORRIDOIO	184,3	20,00	0,30	55,30	3393	482	3875	283,6	-	8,85
000068 AULA	288,0	20,00	0,30	86,40	2626	754	3380	269,3	-	8,70
000072 BAGNO	27,6	20,00	0,50	13,80	679	120	799	36,2	-	1,21
	9397,7			21144,8	74044	184424	258468	7604,2	-	253,95

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

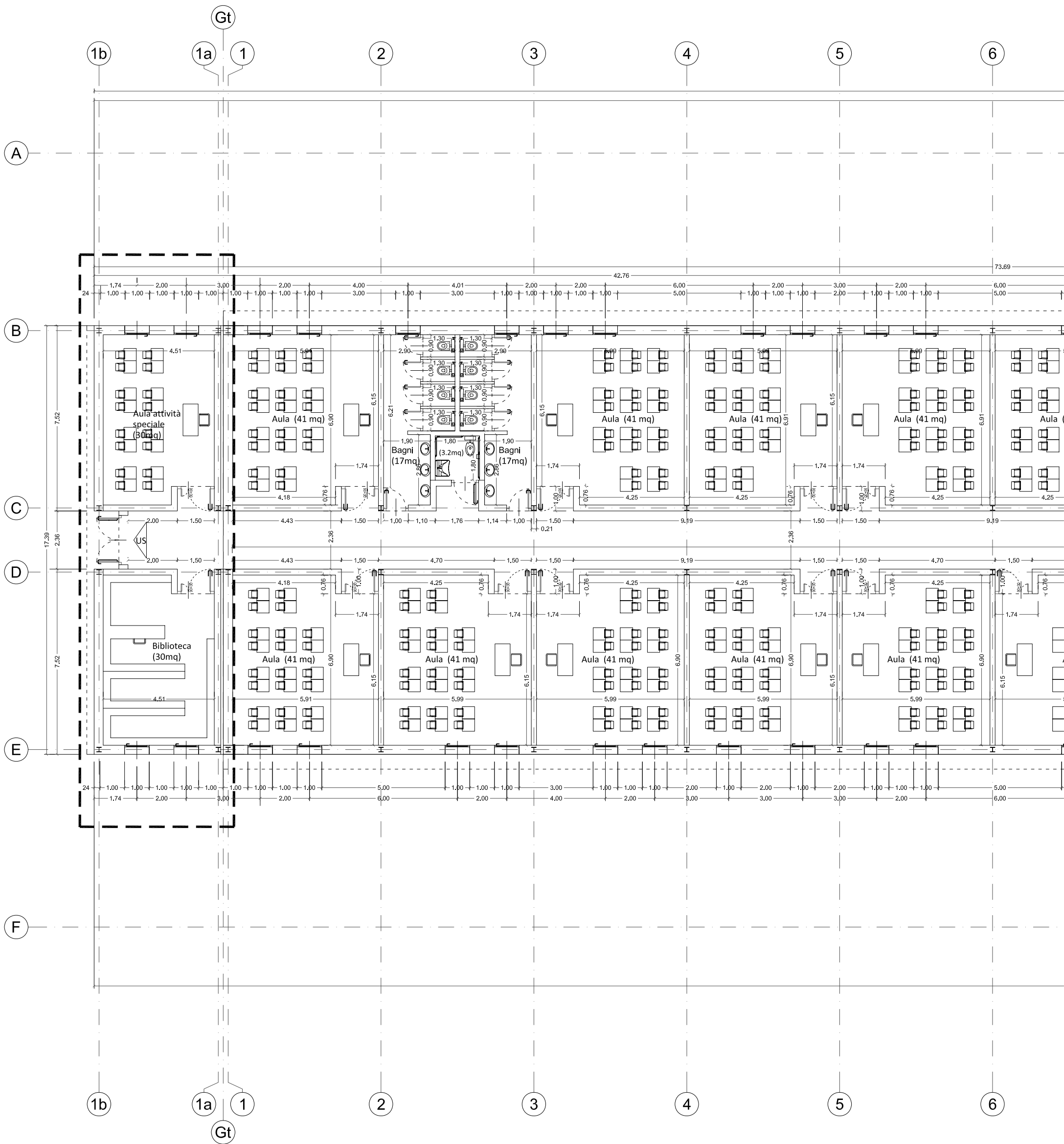
Impianto termico : 1 IMPIANTO CENTRALIZZATO

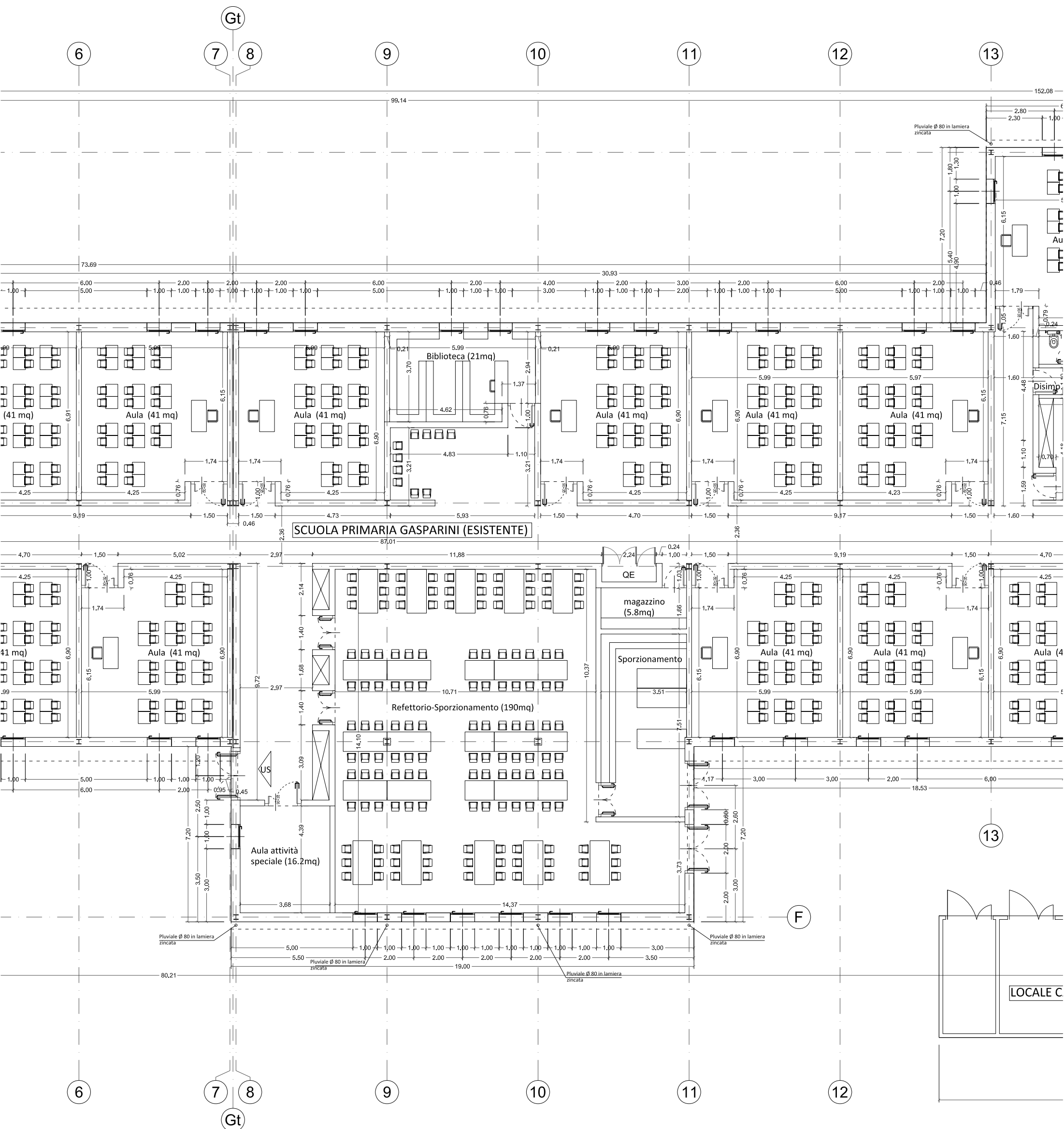
Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd W/m²K	Area (m²)	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	T	OR	Altro	Totale
716-M1	0,2220	1375	-	3463	-	766	-	2977	-	1238	-	-	127	8571
716-SE	0,1820	2514	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11426	-	11426
716-S2	0,2370	387	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2294	-	2294
716-PT	0,2650	2884	-	-	-	-	-	-	-	-	25516	-	-	25516
716-F1	1,5650	299	-	6702	-	-	-	6149	-	314	-	-	-	13165
716-F2	1,5660	59	-	969	-	555	-	636	-	464	-	-	-	2624
716PF1	1,5890	32	-	1000	-	312	-	-	-	192	-	-	-	1504
716PF3	1,5890	8	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
777-F2	1,4590	43	-	-	-	-	-	1637	-	-	-	-	-	1637
716-F3	1,8801	4	-	-	-	-	-	178	-	-	-	-	-	178
Totale		7606		12534		1633		11577		2208	25516	13720	127	67315

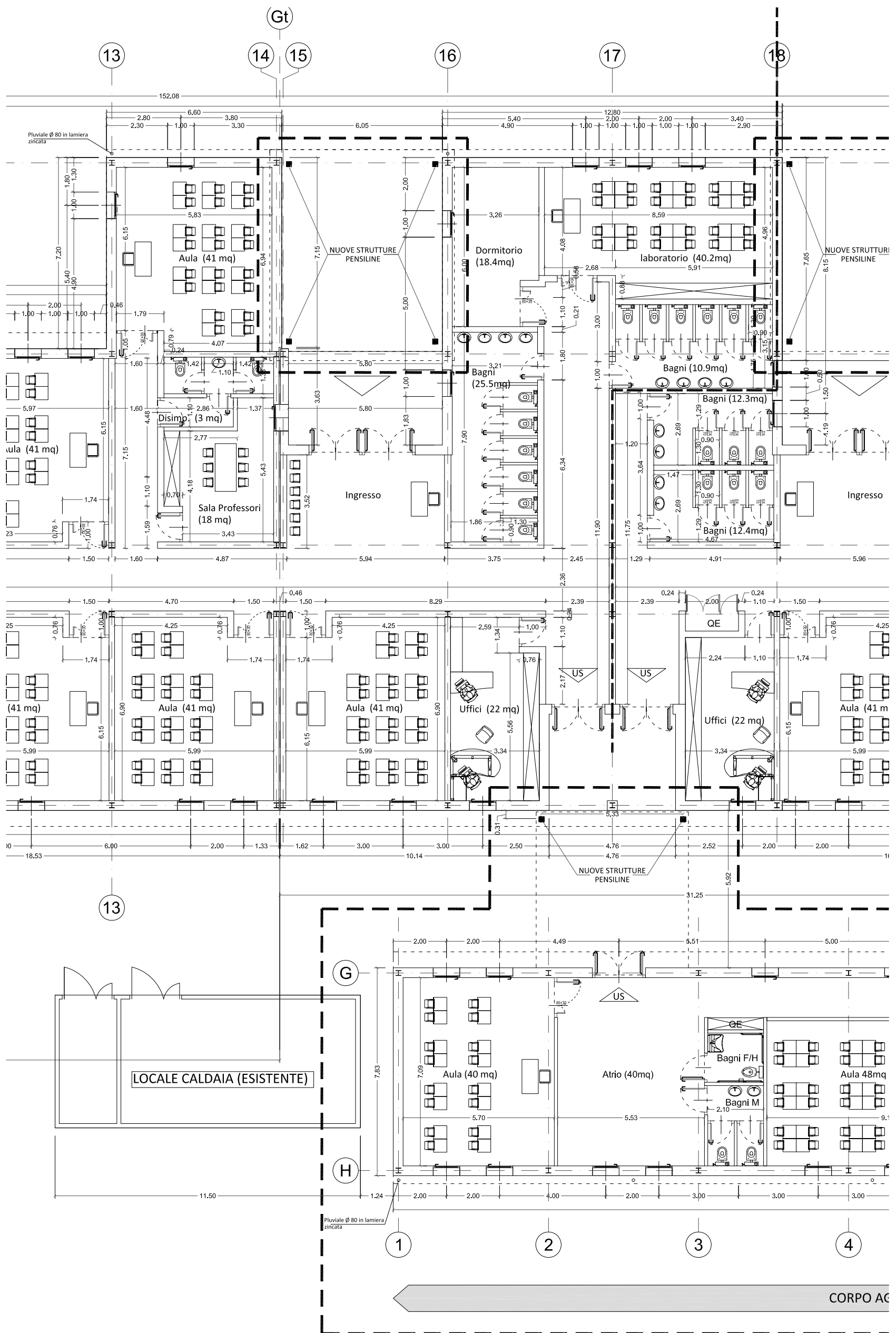
TOTALI ZONE/IMPIANTO

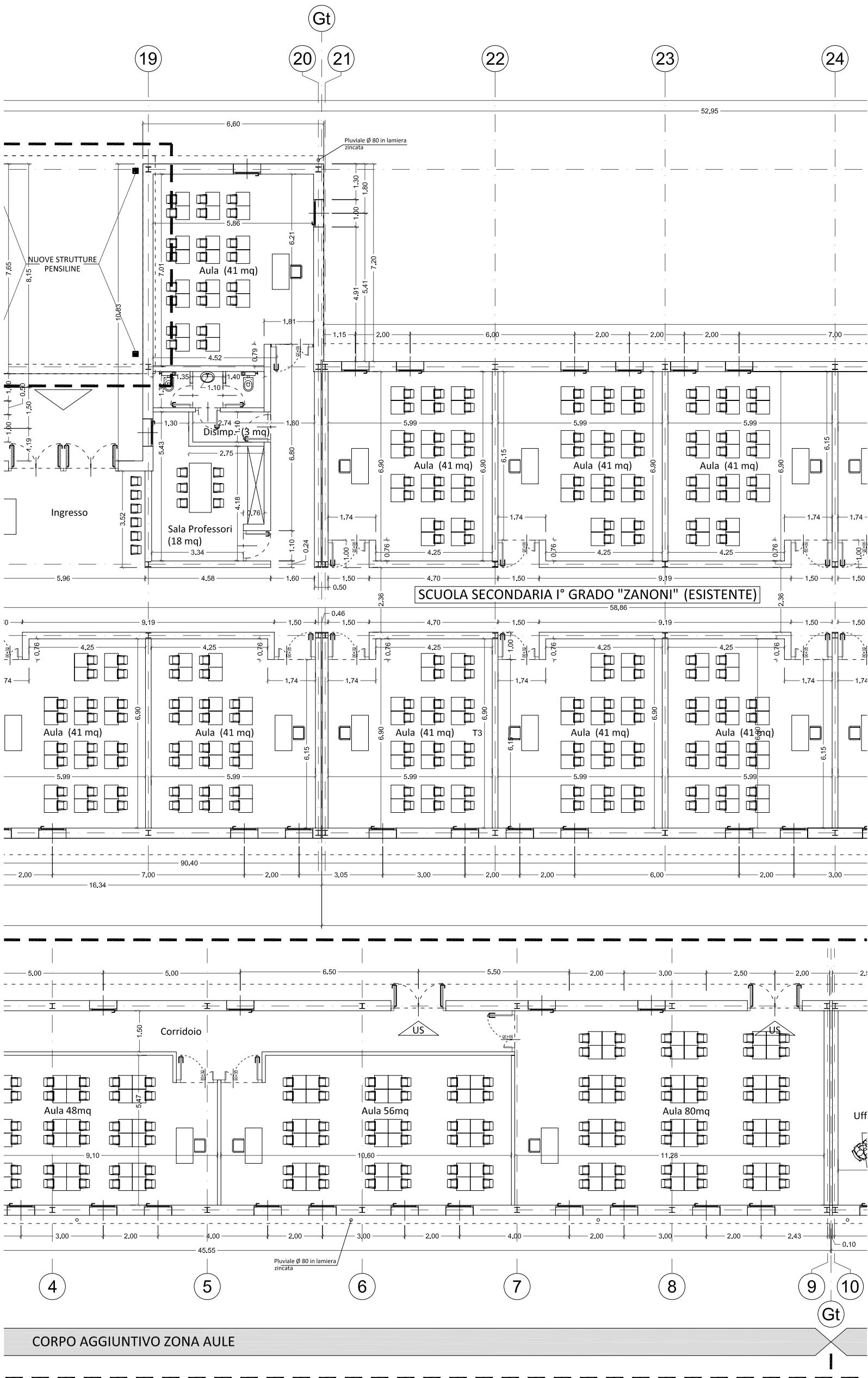
Codice	Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
1	1 VENTILCONV IMPIANTO CE	9397,7 9397,7	67323 67323	6721 6721	7374 7374	0 0	184424 184424	109103 109103	156739 156739
		9397,7	67323	6721	7374	0	184424	109103	156739

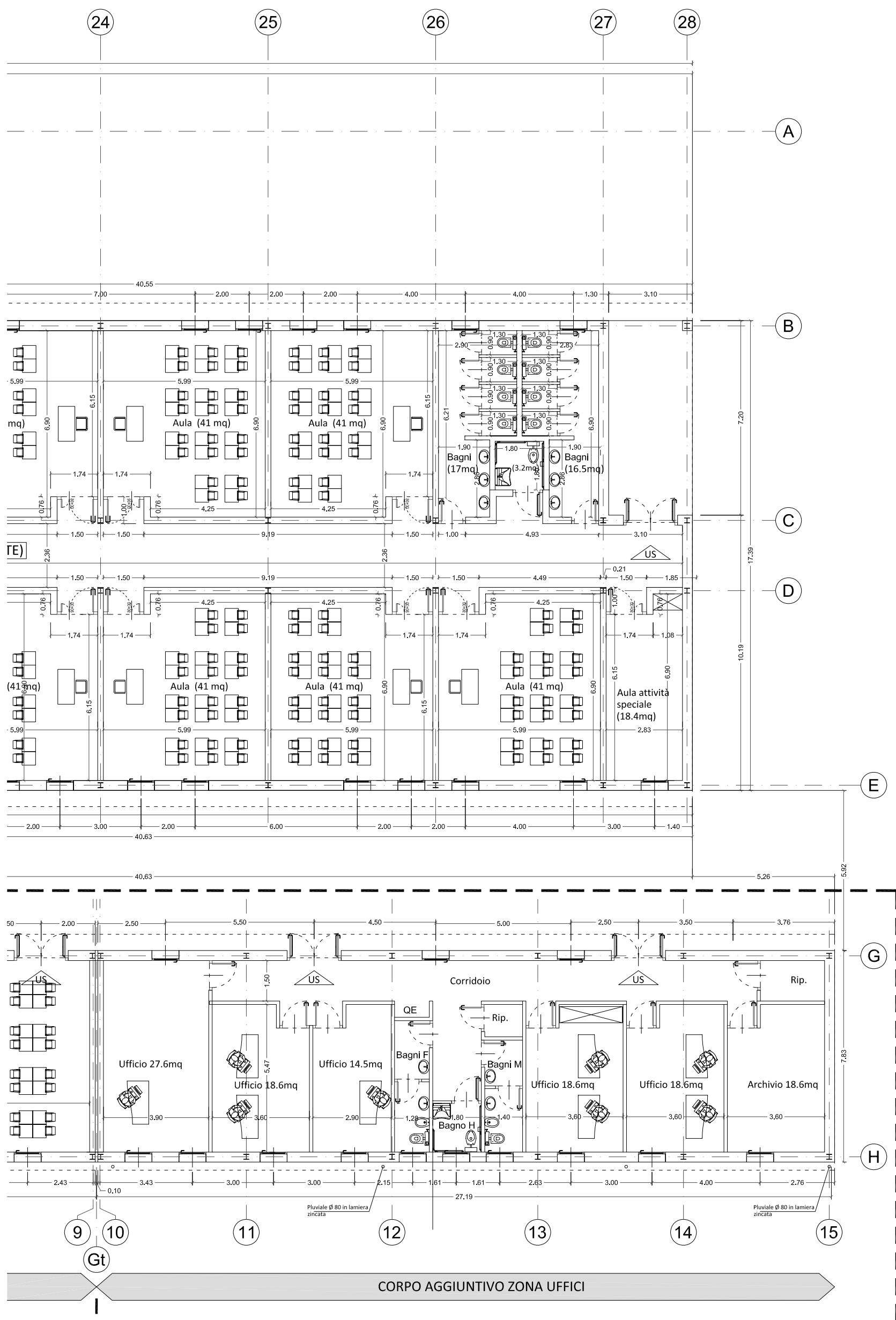


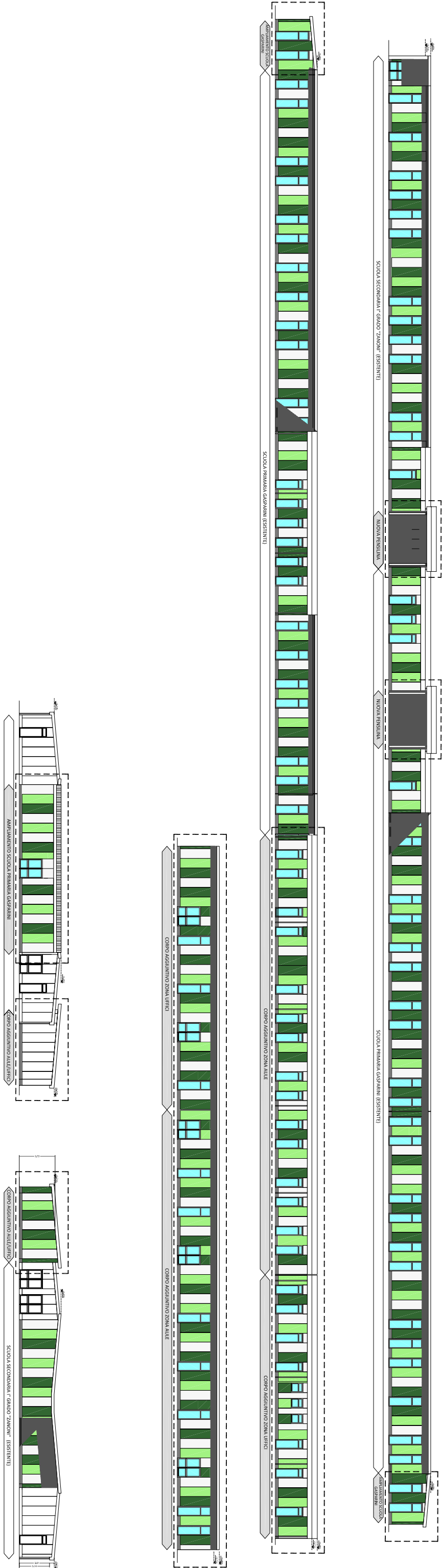


LOCALE C

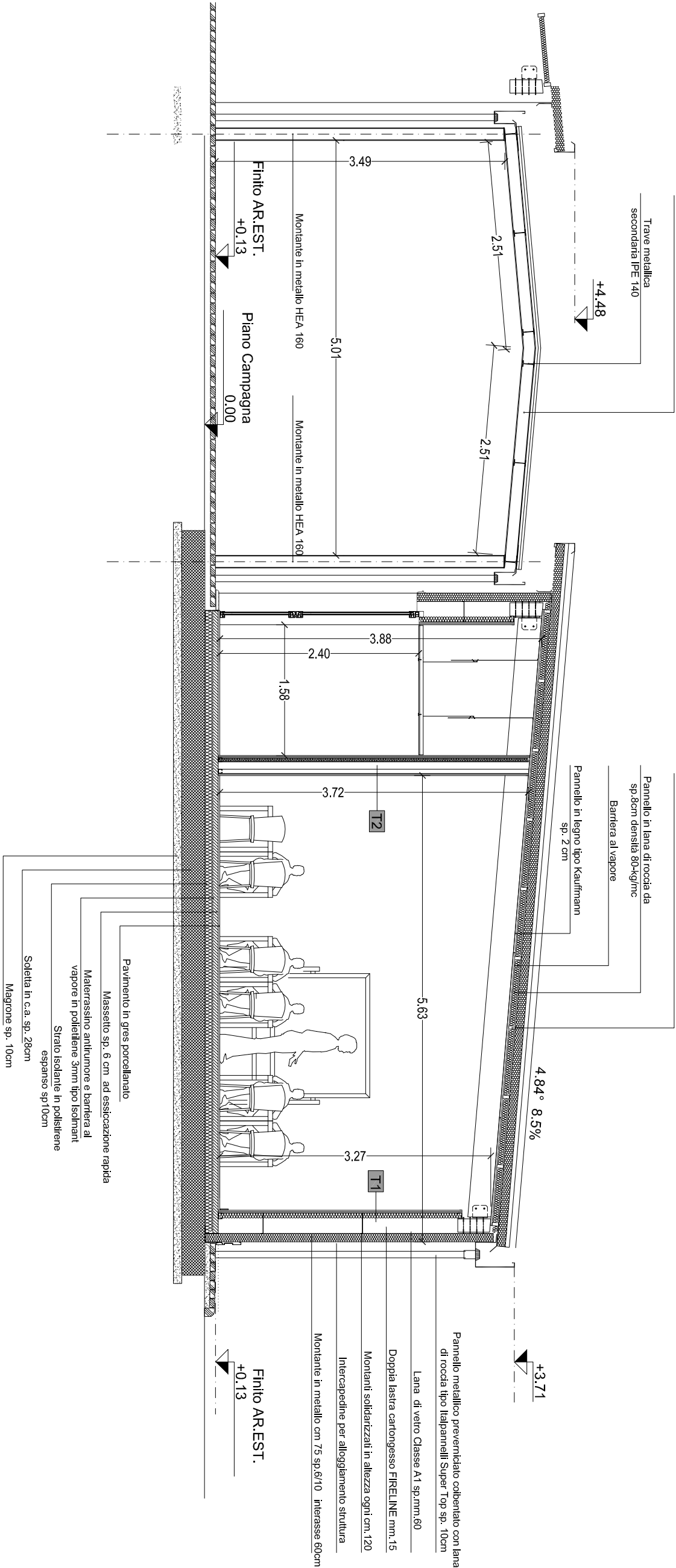


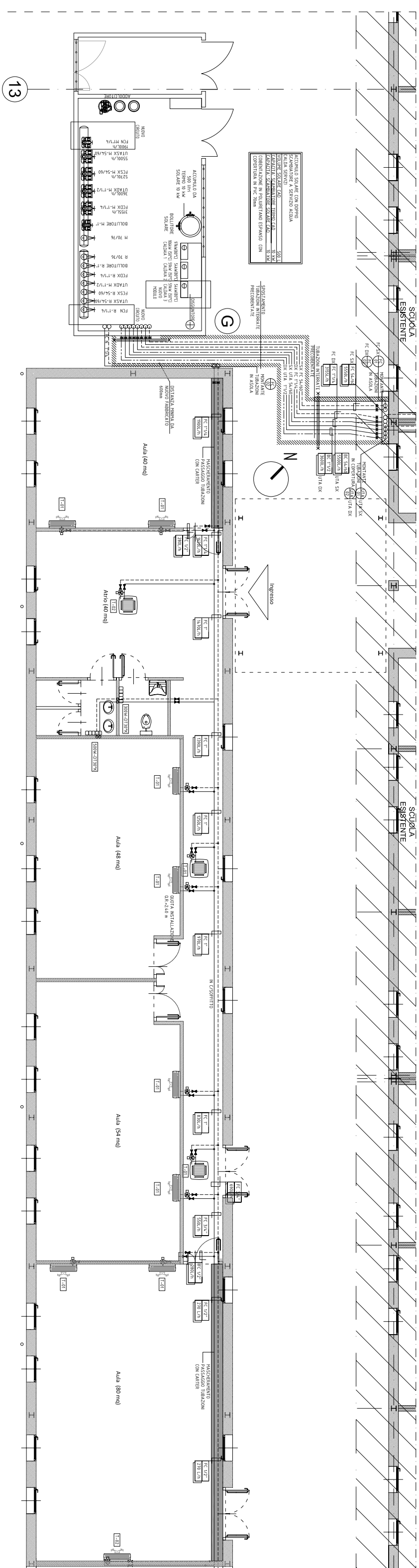


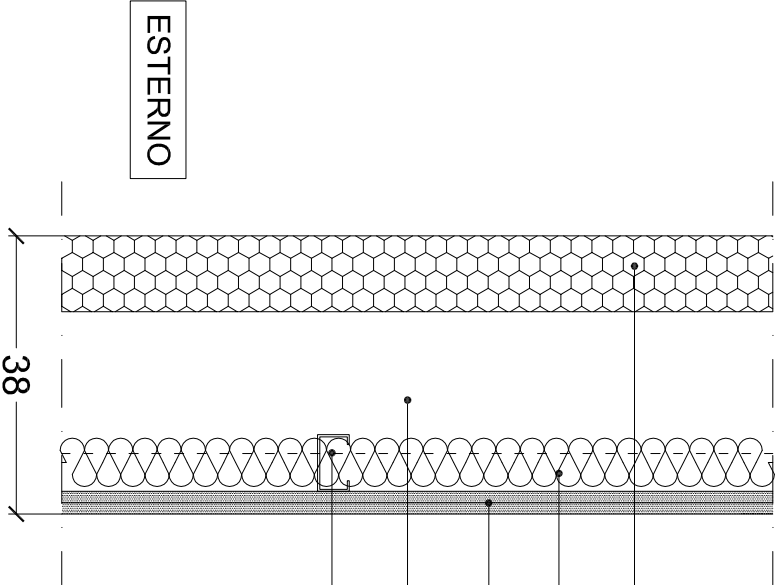




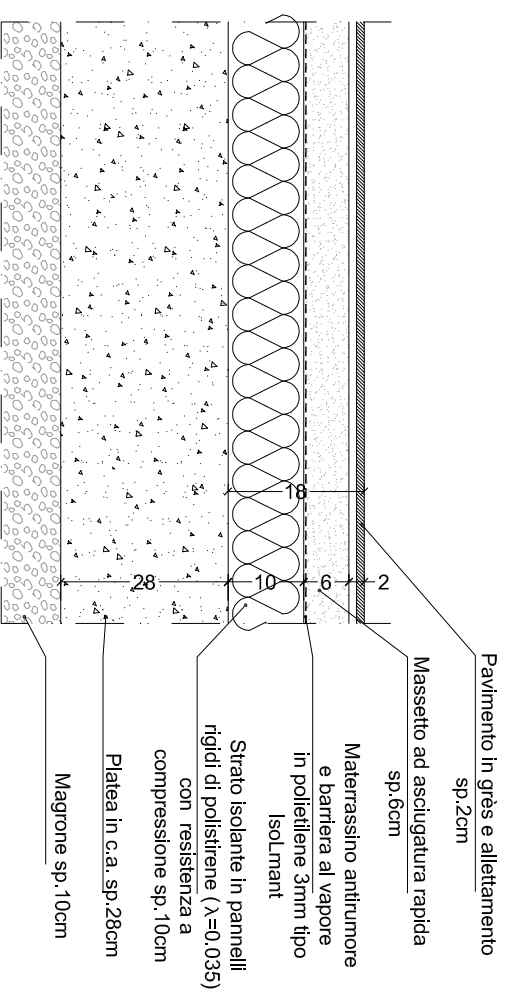
SUD EST





T1		PARETE DI TAMPONATURA	ESTERNO / AULA
		<p>Pannello metallico preverniciato coibentato con lana di roccia tipo Italpannelli Super Top sp. 10cm</p> <p>Lana di vetro Classe A1 sp.mm.60</p> <p>Doppia lastra cartongesso FIRELINE mm.15</p> <p>Intercapedine per alloggiamento struttura</p> <p>Montante in metallo cm 75 sp.6/10 interasse 60cm</p>	

PACCHETTO ATTACCO A TERRA



PACCHETTO DI COPERTURA

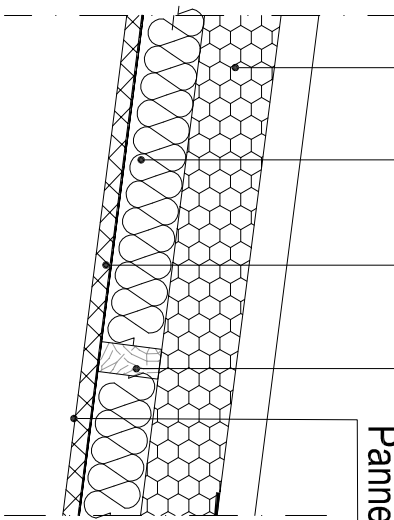
**Copertura in Pannello tipo Penta greco
e coibentato con poliuretano sp. 10 cm**

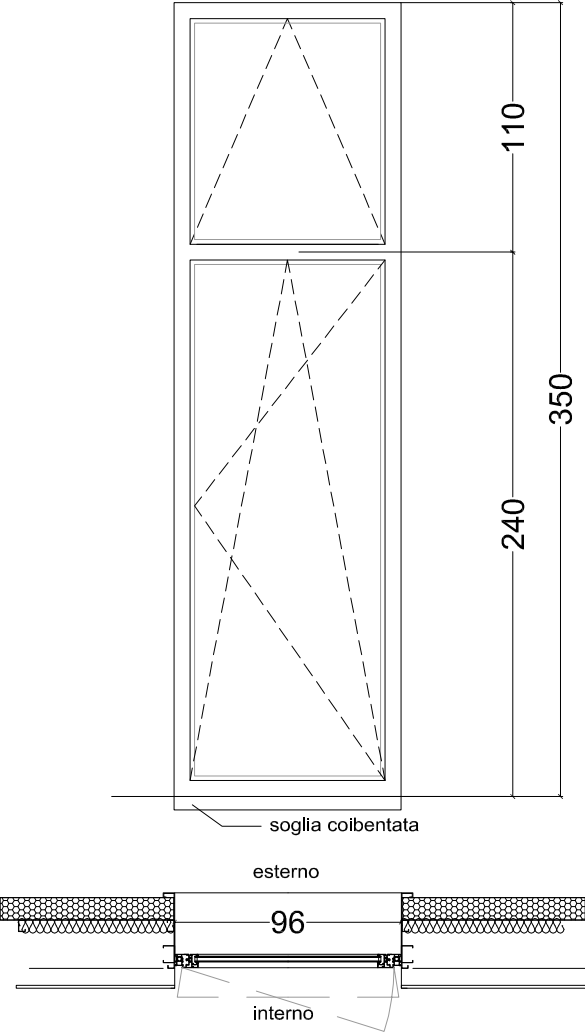
Lana di roccia sp. 8cm densità 80/100 kg/mc

Barriera al vapore

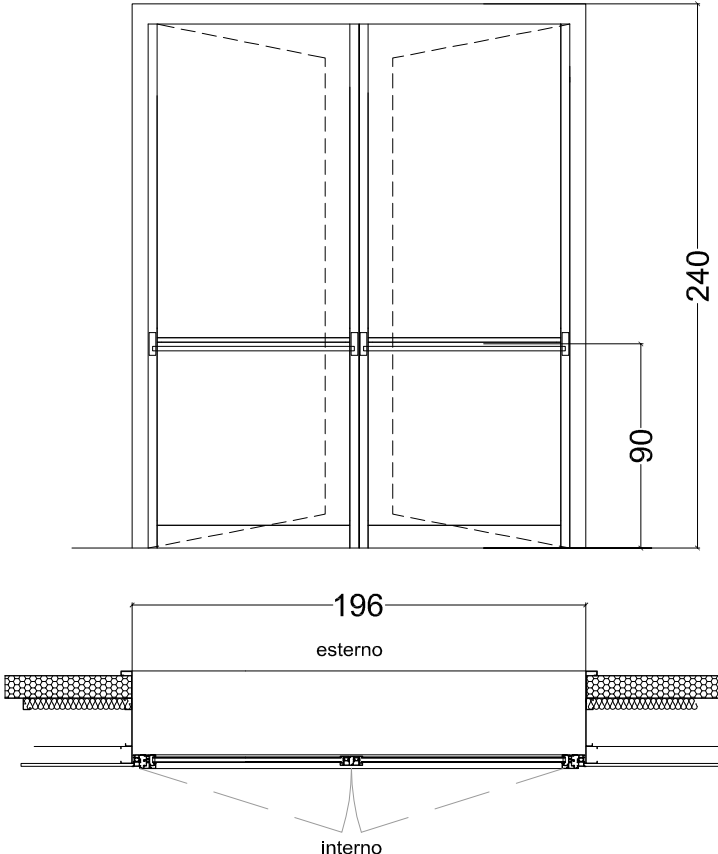
Moraletti in legno 40x80 mm

Pannello in legno Kauffmann sp. cm 2



	TIPO F01		QUANTITA': 16
<div></div>			
APERTURA: VASANTA E VASISTAS			
SUP. NETTA INFISSO: 3.50 mq			
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005			

	TIPO F02		QUANTITA': 23
<p>soglia coibentata</p> <p>esterno</p> <p>96</p> <p>interno</p>			
APERTURA: VASANTA			
SUP. NETTA INFISSO: 2.85 mq			
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005			

TIPO P5		QUANTITA': 5	
<div></div>			
APERTURA: ANTA DOPPIA			
PORTA ESTERNA COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO			
SUP. NETTA INFISSO: 4.11 mq			
NOTE: PORTA IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO A 2 ANTE CON SOPRALUCE E COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO			



Regione Emilia-Romagna

COMUNE DI CONCORDIA

Provincia di Modena

LOTTO N°

28

AMPLIAMENTO SCUOLA PRIMARIA "GASPARINI" E SCUOLA SECONDARIA I GRADO "ZANONI"



Impresa Esecutrice: ATI

Capogruppo Mandataria:



C.M.C. - Cooperativa muratori
cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Mandanti:



AR.CO. LAVORI s.c.c.
Via Negrini, 1 4123 Ravenna
Tel. 0544/453853 Fax. 0544/450337
Mail: arcolavori@arcolavori.com

timbro e firma

timbro e firma

Progettazione Interna:



C.M.C. - Cooperativa muratori
cementisti Ravenna
Via Trieste 76 48122 Ravenna
tel. +39 0544 428111
fax +39 0544 428554
cmc.cmc@cmcra.com

Progettista e responsabile delle varie specializzazioni nonché
responsabile coordinamento e integrazione tra le varie prestazioni
specialistiche

Ing. Gian Luca Menchini

timbro e firma

Elaborato: **IM_RTC Rev.1** giugno 2013

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO

Legge 192/311 - UFFICI

scala --

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MANUELA MANENTI

timbro e firma

C.S.E.:

timbro e firma

Consulenza alla Progettazione:

EU.LE.RO. ENG

VIA DEI BERIO 88 - ROMA (RM)

DIREZIONE LAVORI:

Ing. ANTONIO LIGORI

timbro e firma

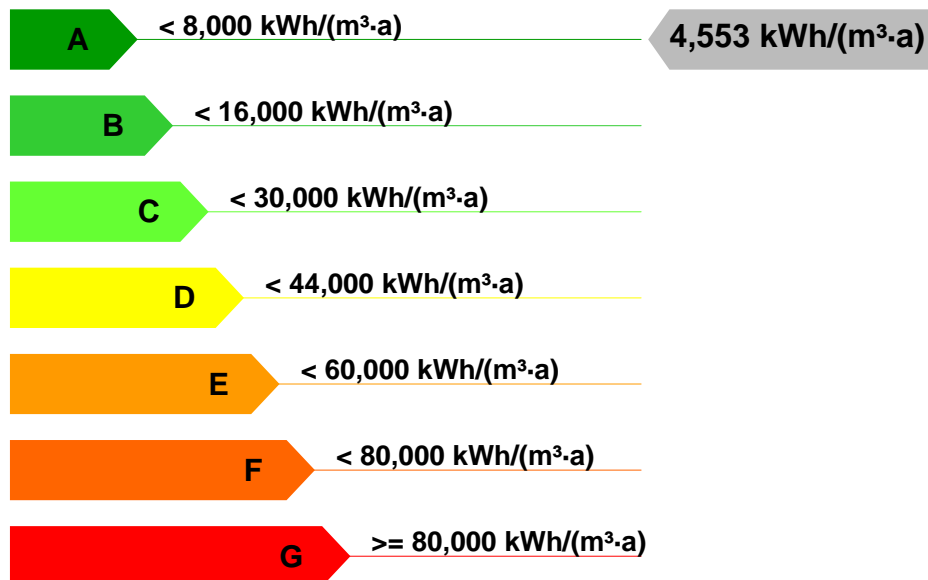
DATI DELL'IMMOBILE

- » **Comune:** Concordia sulla Secchia
 - » **Indirizzo:**
 - » **Piano-Interno:** -
 - » **Foglio-Particella-Sub:** - - -
 - » **Proprietario:**
 - » **Destinazione d'uso:**
-
- » **Progettista:**
 - » **Ruolo:**
 - » **Data di emissione AQE:** 2013 REV1

DATI GENERALI

- » **Zona Climatica:** E
- » **Gradi Giorno:** 2353
- » **Volume lordo riscaldato:** 792,00
- » **Superficie utile riscaldata:** 164,80
- » **Superficie disperdente:** 668,00
- » **Rapporto S/V:** 0,843
- » **Temperatura minima invernale:** 20
- » **Temperatura massima estiva:** 26
- » **Umidità relativa:** N.C.
- » **Irradianza solare massima estiva:** 289,00

CLASSE ENERGETICA



DATI DI BASE

- » **Metodologia di Calcolo Utilizzata:** Metodo calcolato di progetto
 - » **Origine dei dati:**
 - » **Software di calcolo utilizzato:** MC Impianti 11300 **Data Validazione Software:** 27/10/2010
- Rilasciato da:** Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente, certificato n° 018.

INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (kWh/(m³·a))

Climatizzazione invernale	Ep _i	4,553	EP _{i-lim}	20,770
Produzione di acqua calda sanitaria	Ep _{acs}	0,000	EP _{acs-lim}	0,006
Totale	EP _{tot}	4,553	EP _{tot-lim}	20,776
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento	EP _{e,inv}	19,318	EP _{e,inv-lim}	10,000

CARATTERISTICHE E DATI DEL SISTEMA DI VENTILAZIONE NATURALE O MECCANICA

Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) (specificare per le diverse zone)

Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m ³ /h	
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	m ³ /h	
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	%	

CARATTERISTICHE E RENDIMENTI DELL'IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE

Rendimento di generazione	134,39
Rendimento di regolazione	99,50
Rendimento di emissione	94,98
Rendimento di distribuzione	98,80
Rendimento globale medio stagionale	105,18
Rendimento globale medio stagionale limite	79,58
Combustibile utilizzato	ENERGIA ELETTRICA

EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

TIPO INTERVENTI	STIMA RITORNO INVESTIMENTI (ANNI)	ENERGIA PRIMARIA RISPARIATA kWh/(m ³ ·a)	EMISSIONI CO ₂ RISPARIATE (Kg/anno)

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTO

- » **Tipologia Edilizia:**
- » **Impianti Alimentati da FER:**
 - **Tipo:** : POMPA DI CALORE CON INVERTER
 - **Descrizione:** POMPA DI CALORE VRV CON SCAMBIO CON L'ESTERNO AD ARIA
 - **Energia prodotta:**
- » **Caratteristiche Involucro Edilizio:** *vedi allegati*
- » **Sistema di controllo e regolazione (BACS):**
- » **Caratteristiche del Sistema di Clim.Invernale:** IMPIANTO CON TERMINALI AD ESPANSIONE DIRETTA
- » **Caratteristiche del Sistema di Clim.Estiva:** IMPIANTO CON TERMINALI AD ESPANSIONE DIRETTA
- » **Caratteristiche impianti ACS:** ASSENTE
- » **Altri Dispositivi e Usi Energetici:**

FABBISOGNI SPECIFICI DI ENERGIA

- » **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Invernale):** 3792,877 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Termica Utile dell'involucro Edilizio (reg. Estivo):** 3183,578 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Termica Utile per la Produzione di Acs:** 0,000 kWh/anno
- » **Fabbisogno Energia Elettrica per l'Illuminazione:** kWh/anno

PROFESSIONISTI

- » **Tipo Intervento:** NUOVO FABBRICATO AD USO UFFICI
- » **Progettista architettonico:**
- » **Progettista impianti termici:** ING. EUGENIO CIMINO
- » **Direttore dei lavori:**
- » **Costruttore:**

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto , iscritto a , essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.
- c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:
n. accreditamento:

TECNICI PREDISPOSTI ALLA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Firma₍₂₎: _____

SOGGETTO CERTIFICATORE

Timbro e Firma₍₁₎

- (1) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte del Soggetto Certificatore è apposta per:
 - Conformità del presente attestato alle disposizioni di cui agli Allegati 6.7.8 e 9 della D.A.L. 156/2008
 - Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008
- (2) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte dei soggetti preposti alla determinazione della prestazione energetica è apposta per:
 - Asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - Dichiarazione dell'esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008

ALLEGATO 4

RELAZIONE TECNICA DI CUI ALL'ART. 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10

Lo schema di relazione tecnica nel seguito descritto contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di: Concordia sulla Secchia

Provincia : Modena

Progetto per la realizzazione di AMPLIAMENTO ZONA UFFICI - SCUOLA MEDIA CONCORDIA

Sito in CONCORDIA SULLA SECCHIA

Titolo abilitativo (D.I.A o Permesso di costruire) n.

del

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del DPR 26 agosto 1993, n. 412

E.2

Numero delle unità abitative 1

Committente(i)

Progettista(i) degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio ING. EUGENIO CIMINO

Direttore(i) lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio

X L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai sensi dell'Allegato 1 ed ai fini dell'articolo 5, comma 15, del DPR n. 412/93 e dell'articolo 5, comma 4, lettera c) della L.R n.26/04

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- X** Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- X** Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare
- X** 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 n. 412/93)	GG	2353
Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	-4,94
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo la norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	°C	32
Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva, se presente (secondo la norma UNI 10339 e successivi	%	N.C.

aggiornamenti, o equivalenti)		
Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale: valore medio giornaliero (secondo la norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti, o equivalenti)	W/m ²	289,00
4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE		
Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	792,00
Superficie esterna che delimita il volume (S)	m ²	668,00
Rapporto S/V	m ⁻¹	0,843
Superficie utile energetica dell'edificio	m ²	164,80
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione invernale o il riscaldamento	°C	20
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione invernale	%	N.C.
Valore di progetto della temperatura interna per la climatizzazione estiva o il raffrescamento (*)	°C	26
Valore di progetto dell'umidità relativa interna per la climatizzazione estiva (*)	%	N.C.
(*) se presente		
5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI TERMICI		
5.1 Descrizione impianto		
5.1.a) Tipologia		
<input checked="" type="checkbox"/>	Impianto centralizzato	
<input type="checkbox"/>	Impianto autonomo	
<i>Descrizione dell'impianto:</i>		
Impianto centralizzato a pompa di calore VRV con terminali ad aria ad espansione diretta		
<i>Sistemi di generazione</i>		
Condizionamento : pompa di calore VRV da 15,5 kW frigoriferi		
<i>Sistemi di termoregolazione</i>		
Condizionamento : sistema centralizzato per la regolazione del complesso edificio-impianto, completo di orologio programmatore giornaliero, settimanale, mensile; regolazione locale con cronotermistato ambiente		
<i>Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica</i>		
Assente		
<i>Sistemi di distribuzione del vettore termico</i>		
Tubazioni in rame ricotto in c/soffitto e in traccia al muro, coibentate secondo L. 10/91 e D.P.R. 59-2009		
<i>Sistemi di ventilazione forzata (se presente): tipologie</i>		
Impianto di estrazione forzata servizi		
<i>Sistemi di accumulo termico (se presente): tipologie</i>		

Assente		
Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Indicare se:		
<input type="checkbox"/> produzione combinata riscaldamento + acqua calda sanitaria <input type="checkbox"/> generatore per la produzione separata acqua calda sanitaria		
Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 350kW	gradi francesi	
5.1.b) Specifiche dei generatori di energia termica		
Fluido termovettore		Condizionamento : gas R410A
Valore nominale della potenza termica utile	kW	18 (temp. esterna 7°C)
Valore nominale della potenza frigorifera utile	kW	15.5 (temp. esterna 35°C)
Rendimento termico utile al 100% P _n	%	134,39
<ul style="list-style-type: none"> Valore di progetto (sottosistema di generazione h_{gn}) Valore minimo prescritto dal regolamento $h_u \geq 90 + 3 \cdot \text{Log}(P_n)$ 	93,57 %	
Combustibile utilizzato		
ENERGIA ELETTRICA		
5.1.c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico		
Tipo di conduzione prevista	<input type="checkbox"/> continua con attenuazione notturna	X intermittente
Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente		
Assente		
Sistema di termoregolazione in centrale termica (solo per impianti centralizzati)		
Centralina climatica a servizio dell'impianto :		
Unità di programmazione comandi e ottimizzatore climatico ; raccolta segnali di misura, segnali di allarme, di stato, alimentazione 230 V c.a./24V , in contenitore modulare, con tasti programmazione e display alfanumerico, programmi giornalieri, settimanali, mensile e periodo speciale a date ;		
Descrizione sintetica delle funzioni		
Gestione del modulo locale a servizio delle singole apparecchiature di riscaldamento (generatore di calore, sonde tubazioni e di compensazione esterna, sonde di zona		
Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore		
•numero minimo : 4 livelli di programmazione		
Sistema di termoregolazione delle singole zone o unità immobiliari		
Descrizione sintetica delle funzioni		
<ul style="list-style-type: none"> Tipo 1- velocità ventilconvettore, spegnimento-accensione, gestione range temperatura (+/-2°C) 		
Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore numero minimo :		
N. 2 livelli di programmazione		
N.8 sistemi di regolazione		
N.1 sistema di regolazione		

<p><i>Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi</i></p> <p>Cronotermostato ambiente per singolo locale</p>		
<p><i>Dotazione sistemi BACS (se presenti)</i></p> <p>Predisposizione</p>		
<p>5.1.d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari</p> <p>Assente</p>		
<p>5.1.e) Terminali di erogazione dell'energia termica</p>		
Numero di apparecchi <i>(quando applicabile)</i>	8	
Tipo	Unità terminali VRV a parete e a soffitto	
Potenza termica nominale <i>(quando applicabile)</i>	1.9-2.5-3.2-5.0	
Potenza elettrica nominale <i>(quando applicabile)</i>	20-40-60 W	
<p>5.1.f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione</p> <p>Assenti</p>		
<p>5.1.g) Sistemi di trattamento dell'acqua</p> <p>Assente</p>		
<p>5.1.h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione</p> <p>Guaina in elastomero espanso a celle chiuse , classe 1 di resistenza al fuoco, per temperature tra -45 e +150 °C, coefficiente di conduttività lambda alla temperatura media di 00 °C pari a 0,036 W/mK.</p> <p>Spessori come da L 10/91</p> <p>Rivestimento di protezione in lamierino (aree esterne) e in PVC (zone interne ai locali tecnici - escluse centrali termiche - cavedi, passaggi)</p>		
<p>5.1.i) Specifiche della/e pompa/e di circolazione</p> <p>Assenti</p>		
<p>6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI</p>		
<p>6.1 Dati termo fisici relativi all'involucro edilizio</p>		
6.1.a) Trasmittanze chiusure	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,224	0,306
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,268	0,297
716-SE - COPERTURA	0,184	0,27
716-F1 - INFISSO 3,5x1	1,565	1,98
716-F3 - INFISSO 1,2x1	1,7	1,98
777-F2 - INFISSO 2,85x1,00	1,546	1,98
716PF1 - PORTA FINESTRA 2,1x2	1,589	1,98
716PF2 - PORTA FINESTRA 2x2,58	1,595	1,98
716PF3 - PORTAFINESTRA 4x2,1	1,589	1,98
<p>6.1.c) Attenuazione dei ponti termici <i>(provvedimenti e calcoli)</i></p>		

6.1.d) Trasmittanza termica periodica	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
716-M1 - MURATURA TIPO 1	0,1867	0,12
716-PT-OR - SOLAIO PIANO TERRA	0,0159	0,2
716-S2 - COP CORRIDOIO	0,056	0,2
716-SE - COPERTURA	0,1446	0,2
6.1.e) Comportamento termico in regime estivo	Valore di progetto	Valore limite (Allegato 3 DAL 156/08)
Indice di prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento ($EP_{e,inv}$)	19,318 kWh/(mq* anno)	10,000 kWh/(mc*anno)
6.2 Serramenti esterni e schermature		
6.3 Controllo della condensazione Vedi allegati		
6.4 Ventilazione		
Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) <i>(specificare per le diverse zone)</i>		
1.5 V/h SERVIZI		
Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	m³/h	180
Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	m³/h	
Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	%	
6.5 Verifica dell'impianto termico		
6.5.a) rendimenti dei sottosistemi dell'impianto termico		
Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto		
Rendimento di produzione	%	134,39
Rendimento di regolazione	%	99,50
Rendimento di distribuzione	%	98,80
Rendimento di emissione	%	94,98
6.5.b) rendimento globale medio stagionale	Valore di progetto	Valore limite
Rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico	105,18	79,58
6.6) Indici di prestazione energetica		
6.6.a) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale		
Valore di progetto E_{Pi}	kWh/(m³·a)	4,553
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	kWh/(m³·a)	20,770
Fabbisogno di combustibile		
Energia elettrica	[kWh]	1375,031
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh _e	283,058

Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale (fonti rinnovabili)	kWh _e	
6.6.b) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale		
Valore di progetto	kJ/m³GG	6,966
6.6.c) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria (EPacs)		
Valore di progetto EPacs	kWh/(m³·a)	0,000
Confronto con il valore limite riportato dalla DAL 156/08	kWh/(m³·a)	0,006
Fabbisogno di combustibile		
-		
Fabbisogno di energia elettrica da rete	kWh _e	0,000
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale	kWh _e	--
6.7) Impianti e sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e altri sistemi di generazione		
6.7.a) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria (produzione di energia termica da FER)		
Energia termica utile per la produzione di ACS prodotta mediante FER	(kWh/anno)	--
Fabbisogno di energia primaria annuo per la produzione di ACS	(kWh/anno)	--
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%	--
6.7.b) Impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica (produzione di energia elettrica da FER)		
Potenza elettrica da FER installata (<i>se applicabile</i>)	kW	--
Energia elettrica prodotta mediante fonti rinnovabili	(kWh/anno)	--
Fabbisogno di energia elettrica dell'edificio (kWh)	(kWh/anno)	--
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	%	--
6.7.c) Altri sistemi di generazione dell'energia (unità o impianti di micro o piccola cogenerazione e/o collegamento ad impianti consortili e/o reti di teleriscaldamento)		
Potenza termica installata e/o energia termica fornita	(kW) - (kWh)	--
Potenza elettrica installata e/o energia elettrica fornita	(kW) - (kWh)	--
6.7.d) Sistemi compensativi		
7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE		
--		
8. VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILE		
--		
9. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (elenco indicativo)		

1	piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
1	prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare (completi di documentazione relativa alla marcatura CE).
	elaborati grafici inerenti l'uso di maschere di ombreggiamento per il controllo progettuale dei sistemi di schermatura e/o ombreggiamento
	elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari
1	schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo 'Dati relativi agli impianti
1	tabelle ed elaborati con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio
1	tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e loro permeabilità all'aria compreso le caratteristiche di trasmettere calore verso gli ambienti interni (fattore solare)
	elaborati atti a documentare e descrivere la ventilazione incrociata dell'unità immobiliare, i sistemi di captazione dell'aria, i sistemi di camini di ventilazione o altre soluzioni progettuali e/o tecnologiche
Altra eventuale documentazione necessaria a dimostrare il soddisfacimento dei livelli di prestazione richiesti dai requisiti minimi	
<p>10. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA</p> <p>Il sottoscritto , iscritto a essendo a conoscenza delle sanzioni previste dalla normativa nazionale e regionale dichiara sotto la propria personale responsabilità che:</p> <p>a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nella Delibera di Assemblea Legislativa n. 156/08 e s.m.i.</p> <p>b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.</p> <p>c) il Soggetto Certificatore incaricato ai sensi della DAL 156/08 e s.m.i. è:</p> <p>n. accreditamento:</p>	
Data	Firma

Indicatori di prestazione energetica di impianto

Dati generali		
Ambito di intervento	Edificio di nuova costruzione	
Procedura	Emilia Romagna - Deliberazione 26/09/2011, n. 1366 - Anno 2010	
Classificazione edificio	Edifici non residenziali	
Zona climatica		E
Gradi giorno		2353
Volume lordo	m ³	792,00

Raffrescamento		
Durata della stagione di raffrescamento (UNI/TS 11300-1 10.2)		23/05 - 16/09
Fabbisogno di energia termica per raffrescamento	kWh	3183,578
Superficie utile	m ²	164,80
E _{Pe,invol} (Linee guida)	kWh/(m ² ·a)	19,318
Classificazione: Prestazioni		Buone
Classificazione: Qualità prestazionale		II
E _{Pe,invol} (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m ³ ·a)	4,020
E _{Pe,invol} limite (DPR 59 art.4 c.3)	kWh/(m ³ ·a)	10,000
Verifica E _{Pe} (DPR 59 art.4 c.3)		Positiva

Acqua calda sanitaria		
Fabbisogno di energia termica per acqua calda sanitaria	kWh	0,000
Fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria	kWh	0,000
Volume lordo	m ³	792,00
E _{Pacs}	kWh/(m ³ ·a)	0,000
Classe energetica		
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	0,0000

Riscaldamento		
Durata della stagione di riscaldamento (D.P.R. 412/1993)	m ²	15/10 - 15/04
Superficie disperdente	m ²	668,00
Superficie utile	m ²	164,80
Rapporto S/V	1/m	0,843
Rapporto Superficie trasparente / Superficie utile		0,148
Fabbisogno di energia termica per riscaldamento	kWh	3792,877
E _{Pi,invol}	kWh/(m ² ·a)	23,015
Fabbisogno di energia primaria per riscaldamento	kWh	3606,012
E _{Pi}	kWh/(m ³ ·a)	4,553
E _{Pi} limite	kWh/(m ³ ·a)	20,770
Verifica E _{Pi}		Positiva
Classe energetica		
Rendimento di emissione, η_e	%	94,98
Rendimento di regolazione, η_{rg}	%	99,50
Rendimento di distribuzione, η_d	%	98,80
Rendimento di generazione, η_{gn}	%	134,39
Rendimento medio stagionale, η_{gms}	%	105,18
Potenza utile nominale del generatore, P _n	kW	14,000
Rendimento medio stagionale limite, η_{gms} limite	%	79,58
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	42,3033

Globale		
EPgl	kWh/(m³·a)	4,553
EPgl valore di riferimento (fra classi C e D)	kWh/(m³·a)	0,000
Classe energetica		A
Emissioni di CO ₂	KgCO ₂ /(m³·a)	0,907
QR (quota di copertura da rinnovabile)	%	42,3033

Fabbisogno di energia termica per il riscaldamento degli ambienti

Progetto: UFFICI CONCORDIA

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	25.431,91	5.851,35	4.686,45	3.578,98	2.375,33	864,76	-568,09	-1.376,05	-1.218,24	-48,87	2.355,24	3.616,24	5.314,82
Qg [MJ]	8.147,69	1.874,61	1.501,41	1.146,61	760,99	277,05	-182,00	-440,85	-390,29	-15,66	754,55	1.158,55	1.702,72
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	11.386,45	2.619,78	2.098,23	1.602,39	1.063,49	387,17	-254,35	-616,09	-545,44	-21,88	1.054,50	1.619,07	2.379,57
Qxs [MJ]	3.650,52	310,04	280,04	310,04	300,04	310,04	300,04	310,04	310,04	300,04	310,04	300,04	310,04
Qint [MJ]	38.458,78	3.266,36	2.950,26	3.266,36	3.161,00	3.266,36	3.161,00	3.266,36	3.266,36	3.161,00	3.266,36	3.161,00	3.266,36
Qsol [MJ]	56.754,10	2.269,97	2.839,76	4.626,29	5.357,07	6.567,02	6.707,78	7.353,43	6.575,29	5.466,84	4.033,10	2.638,50	2.319,05
τ [h]		111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33	111,33
γ		0,5196	0,6759	1,1890	1,8930	5,3471	-14,0102	-5,0024	-5,3373	40,3851	1,6314	0,8664	0,5754
η_{gn}		0,9981	0,9877	0,8024	0,5271	0,1870	-0,0714	-0,1999	-0,1874	0,0248	0,6091	0,9461	0,9959
Qnd [MJ]	13.672,91	5.129,97	2.847,33	304,96	9,97	0,18	0,23	0,00	0,40	0,00	28,23	1.207,00	4.144,63
Qh [Wh]	3.792.877	1.424.992	790.925	84.710	1.385	0	0	0	0	0	4.300	335.278	1.151.287
QW,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q'h [Wh]	3.792.877	1.424.992	790.925	84.710	1.385	0	0	0	0	0	4.300	335.278	1.151.287
η_e		0,960	0,960	0,960	0,960	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,960	0,960	0,960
Ql,e [Wh]	158.037	59.375	32.955	3.530	58	0	0	0	0	0	179	13.970	47.970
Qaux,e [Wh]	177.575	7.341	4.074	436	7	0	0	0	0	0	22	1.727	5.931
Qaux,e,lrh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η_{rg}		0,995	0,995	0,995	0,995	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,995	0,995	0,995
Ql,rg [Wh]	19.853	7.459	4.140	443	7	0	0	0	0	0	23	1.755	6.026
Qhr [Wh]	3.970.767	1.491.826	828.020	88.683	1.450	0	0	0	0	0	4.502	351.003	1.205.283

Fabbisogno ideale di energia termica per il raffrescamento degli ambienti

Progetto: UFFICI CONCORDIA

Impianto: ---

Zona termica: 1-VENTILCONVETTORI

Sezione: Raffrescamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qd [MJ]	46.900,16	7.744,99	6.396,84	5.472,62	3.860,58	2.758,40	1.264,46	517,60	675,40	1.783,69	3.768,34	5.448,80	7.208,46
Qg [MJ]	15.025,53	2.481,28	2.049,37	1.753,28	1.236,83	883,72	405,10	165,82	216,38	571,44	1.207,27	1.745,65	2.309,39
Qu [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qa [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qve [MJ]	55.995,41	9.246,96	7.637,36	6.533,91	4.609,26	3.293,33	1.509,68	617,97	806,38	2.129,59	4.499,13	6.505,47	8.606,38
Qxs [MJ]	3.650,52	310,04	280,04	310,04	300,04	310,04	300,04	310,04	310,04	300,04	310,04	300,04	310,04
Qint [MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qsol [MJ]	50.932,54	2.028,20	2.506,15	4.058,43	4.997,61	5.888,31	6.026,19	6.549,98	5.774,94	4.773,64	3.909,09	2.366,74	2.053,25
τ [h]		78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29	78,29
γ		0,1025	0,1532	0,2884	0,4994	0,8127	1,7320	4,0647	2,8757	0,9977	0,3995	0,1691	0,1114
η_{gn}		0,1025	0,1532	0,2884	0,4994	0,8011	0,9996	1,0000	1,0000	0,9260	0,3995	0,1691	0,1114
Qnd [MJ]	11.681,93	0,42	0,00	0,69	0,26	83,94	2.548,31	4.938,55	3.766,74	342,95	0,07	0,00	0,00
Qc [Wh]	3.244.980	116	0	191	73	23.317	707.863	1.371.819	1.046.318	95.264	19	0	0

Fabbisogno di energia termica richiesta al generatore per il riscaldamento degli ambienti

Progetto: UFFICI CONCORDIA

Impianto: ---

Sezione: Riscaldamento

	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
η_d		0,988	0,988	0,988	0,994	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,993	0,988	0,988
Qd,I [Wh]	48.194	18.119	10.057	1.077	9	0	0	0	0	0	30	4.263	14.639
Qd,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qd,aux [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qd,aux,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
η_s		1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000
Qs,I [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qs,Irh [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QH,gn,out [Wh]	4.018.961	1.509.945	838.077	89.760	1.459	0	0	0	0	0	4.532	355.266	1.219.922

Fabbisogno di energia primaria

Progetto: UFFICI CONCORDIA

Impianto: ---

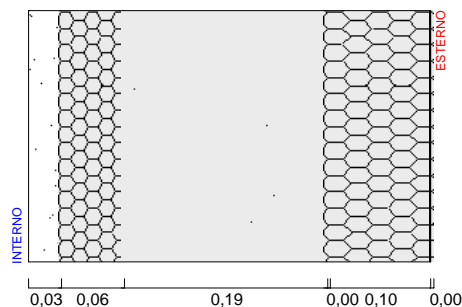
	Totale	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
QH,p [Wh]	2.990.418	758.166	541.234	309.257	139.009	0	0	0	0	0	163.830	380.894	698.028
QW,p [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,H [Wh]	283.058	51.981	44.394	45.076	21.607	0	0	0	0	0	24.502	44.927	50.571
Qaux,W [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qaux,p,H [Wh]	615.594	113.048	96.548	98.031	46.991	0	0	0	0	0	53.287	97.707	109.982
Qaux,p,W [Wh]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qp [Wh]	3.606.012	871.214	637.782	407.288	186.000	0	0	0	0	0	217.117	478.601	808.010
Qp [KWh]	3.606	871	638	407	186	0	0	0	0	0	217	479	808

COMPONENTE OPACO

Codice 716-M1
 Descrizione MURATURA TIPO 1
 Note
 Giacitura VE=Verticale esterno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,382
Massa superficiale	kg/m ²	19,647
Massa totale	kg/m ²	42,147
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	23,47
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	8,89
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	4,301
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	4,471
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,224
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,187



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,130
01 INT10	Intonaco di cartongesso	0,03000	0,600	0,000	750,000	840	0,050
02 ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,06000	0,039	0,000	100,000	840	1,538
03 INA09	Intercap. vert. da 200 mm	0,19000	1,280	0,000	1,300	1000	0,148
04 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
05 ISO20	Fibre min.: pann. rigidi	0,10000	0,039	0,000	80,000	840	2,564
06 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,31 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,224 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²-K/W	μ	s _d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO20	Fibre min.: pann. rigidi	0,10000	2,564	1	0,10000
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
INA09	Intercap. vert. da 200 mm	0,19000	0,148	1	0,19000
ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,06000	1,538	1	0,06000
INT10	Intonaco di cartongesso	0,03000	0,050	8	0,24000
	Resistenza superficiale interna		0,130		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,946
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,570

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p_s [Pa]	1404	1399	1450	1634	1851	2310	2495	2482	2204	1807	1605	1446
$\theta_{si,min}$ [°C]	12,02	11,97	12,51	14,35	16,29	19,81	21,06	20,98	19,06	15,91	14,07	12,47
f_{Rsi}	0,57	0,51	0,34	0,15	-1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,50	0,55
θ_{si} [°C]	18,99	19,10	19,38	19,64	17,96	21,86	24,36	23,86	20,16	19,68	19,36	19,08

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.
Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):

- Interfaccia 1 (MET04 - ISO20): 0,00008 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
Superficie esterna												
θ [°C]	1,62	3,70	8,76	13,42	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,11	8,26	3,31
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1 (MET04 - ISO20)												
θ [°C]	1,62	3,70	8,76	13,42	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,11	8,26	3,31
p _v [Pa]	686	796	1129	1538	1440	1848	1996	1986	1763	1358	1092	774
p _s [Pa]	686	796	1129	1538	1970	2620	3047	2957	2360	1609	1092	774
g _c [kg/m ²]	0,00008	0,00004	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	-0,00007	-0,00017	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00015	0,00019	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007
Interfaccia 2 (ISO20 - MET04)												
θ [°C]	11,98	12,89	15,09	17,13	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,88	12,71
p _v [Pa]	847	875	991	1208	1440	1848	1996	1986	1763	1358	1108	907
p _s [Pa]	1400	1486	1715	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1691	1469
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3 (MET04 - INA09)												
θ [°C]	11,98	12,89	15,09	17,13	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,88	12,71
p _v [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p _s [Pa]	1400	1486	1715	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1691	1469
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4 (INA09 - ISO15)												
θ [°C]	12,58	13,42	15,46	17,34	17,70	21,86	24,36	23,86	20,16	17,62	15,26	13,26
p _v [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p _s [Pa]	1456	1538	1755	1979	2025	2620	3047	2957	2360	2014	1733	1522
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5 (ISO15 - INT10)												
θ [°C]	18,79	18,93	19,26	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,23	18,90
p _v [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p _s [Pa]	2167	2186	2232	2275	2057	2620	3047	2957	2360	2281	2227	2182
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 19,647 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

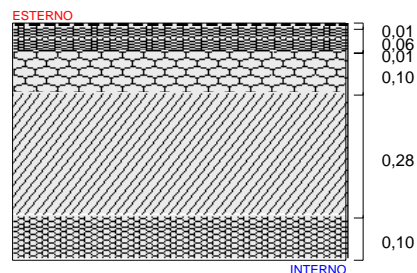
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	8,548	8,25
Z12	5,357 W/(m²·K)	-8,08
Z21	4,803 W/(m²·K)	-0,25
Z22	8,548	8,25
Ammettenze termiche		
Lato interno	1,596 W/(m²·K)	4,32
Lato esterno	0,550 W/(m²·K)	3,63
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,187 W/(m²·K)	-3,920
Fattore di decremento	0,835	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,187 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,120 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice 716-PT-OR
 Descrizione SOLAIO PIANO TERRA
 Note
 Giacitura PT=Pavimento terreno
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,559
Massa superficiale	kg/m ²	753,950
Massa totale	kg/m ²	753,950
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	63,14
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	172,46
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	3,565
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	3,735
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,268
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,016



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,170
01 PAV02	Piastrelle di ceramica	0,01400	1,163	0,000	2300,000	840	0,012
02 SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,06000	1,400	0,000	2000,000	840	0,043
03 BVA14	Poietilene in fogli	0,00500	0,350	0,000	950,000	2100	0,014
04 ISO54	Polistirene espanso estruso	0,10000	0,034	0,000	50,000	1250	2,941
05 CLS088	CLS in genere (int. o est.)	0,28000	0,580	0,000	1400,000	880	0,483
06 SOT01	Sottofondo sabbia-cemento	0,10000	1,400	0,000	2000,000	840	0,071
	Resistenza superficiale esterna						0,000

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,30 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,268 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²-K/W	μ	s _d m
SOT01	Resistenza superficiale esterna		0,000		
CLS088	Sottofondo sabbia-cemento	0,10000	0,071	22	2,20000
ISO54	CLS in genere (int. o est.)	0,28000	0,483	99	27,72000
BVA14	Polistirene espanso estruso	0,10000	2,941	134	13,40000
SOT01	Polietilene in fogli	0,00500	0,014	50000	250,00000
PAV02	Sottofondo sabbia-cemento	0,06000	0,043	22	1,32000
	Piastrelle di ceramica	0,01400	0,012	188	2,63200
	Resistenza superficiale interna		0,170		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,935
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,570

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p_s [Pa]	1404	1399	1450	1634	1851	2310	2495	2482	2204	1807	1605	1446
$\theta_{si,min}$ [°C]	12,02	11,97	12,51	14,35	16,29	19,81	21,06	20,98	19,06	15,91	14,07	12,47
f_{Rsi}	0,57	0,51	0,34	0,15	-1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,50	0,55
θ_{si} [°C]	18,80	18,93	19,26	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,23	18,91

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

Non si verifica condensazione in nessuna interfaccia per nessun mese.
La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	688	798	1130	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1093	776
Superficie esterna												
θ [°C]	1,65	3,73	8,78	13,43	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,12	8,28	3,33
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	688	798	1130	1539	1970	2620	3047	2957	2360	1610	1093	776
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(SOT01 - CLS088)												
θ [°C]	1,99	4,03	8,99	13,55	17,28	21,86	24,36	23,86	20,16	14,23	8,50	3,65
p _v [Pa]	576	635	825	1111	1401	1848	1996	1986	1763	1271	935	661
p _s [Pa]	705	815	1146	1552	1971	2620	3047	2957	2360	1622	1109	793
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 2(CLS088 - ISO54)												
θ [°C]	4,32	6,09	10,41	14,38	17,37	21,86	24,36	23,86	20,16	14,98	9,98	5,76
p _v [Pa]	627	680	857	1130	1408	1848	1996	1986	1763	1288	967	707
p _s [Pa]	831	941	1261	1638	1983	2620	3047	2957	2360	1702	1226	919
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(ISO54 - BVA14)												
θ [°C]	18,47	18,64	19,06	19,45	17,94	21,86	24,36	23,86	20,16	19,51	19,02	18,61
p _v [Pa]	652	702	872	1139	1412	1848	1996	1986	1763	1296	983	730
p _s [Pa]	2124	2147	2205	2259	2055	2620	3047	2957	2360	2267	2199	2143
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(BVA14 - SOT01)												
θ [°C]	18,53	18,70	19,10	19,47	17,94	21,86	24,36	23,86	20,16	19,53	19,06	18,67
p _v [Pa]	1116	1113	1156	1304	1480	1848	1996	1986	1763	1444	1279	1150
p _s [Pa]	2133	2155	2210	2262	2055	2620	3047	2957	2360	2270	2205	2151
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(SOT01 - PAV02)												
θ [°C]	18,74	18,88	19,23	19,55	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,60	19,20	18,86
p _v [Pa]	1118	1115	1157	1305	1480	1848	1996	1986	1763	1444	1281	1153
p _s [Pa]	2161	2180	2228	2272	2056	2620	3047	2957	2360	2279	2223	2176
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 753,950 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

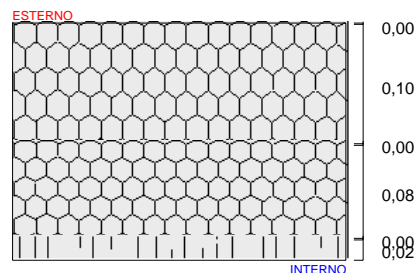
	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	289,437	-5,30
Z12	62,995 W/(m²·K)	4,89
Z21	3632,777 W/(m²·K)	10,27
Z22	289,437	-5,30
Ammissioni termiche		
Lato interno	4,595 W/(m²·K)	1,82
Lato esterno	12,551 W/(m²·K)	3,57
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,016 W/(m²·K)	-16,890
Fattore di decremento	0,059	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,016 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE OPACO

Codice 716-SE
 Descrizione COPERTURA
 Note
 Giacitura SE=Solaio esterno(flusso ascendente)
 Origine dei dati Da stratigrafia

RIEPILOGO

Spessore	m	0,203
Massa superficiale	kg/m ²	27,000
Massa totale	kg/m ²	27,000
Capacità termica interna	kJ/(m ² ·K)	29,42
Capacità termica esterna	kJ/(m ² ·K)	7,40
Resistenza termica dei materiali	m ² ·K/W	5,294
Resistenza termica totale	m ² ·K/W	5,434
Trasmittanza termica totale	W/(m ² ·K)	0,184
Trasmittanza termica periodica	W/(m ² ·K)	0,145



STRATIGRAFIA

Codice materiale	Descrizione	d m	λ W/(m·K)	C W/(m ² ·K)	ρ kg/m ³	c_p J/(kg·K)	R m ² ·K/W
	Resistenza superficiale interna						0,100
01 LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,02000	0,180	0,000	450,000	2700	0,111
02 BVA13	Policloruro di vinile (PVC)	0,00100	0,160	0,000	1400,000	1300	0,006
03 ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,08000	0,039	0,000	100,000	840	2,051
04 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
05 ISO56	Poliuretani in lastre	0,10000	0,032	0,000	32,000	1300	3,125
06 MET04	Alluminio	0,00100	220,000	0,000	2700,000	960	0,000
	Resistenza superficiale esterna						0,040

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Trasmittanza limite 0,27 W/(m²·K)
 Trasmittanza termica 0,184 W/(m²·K)
Verifica Positiva

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante	Esterno
Temperatura esterna	UNI 10349 - Media mensile
Umidità relativa esterna	UNI 10349 - Media mensile
Temperatura interna	UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
Struttura leggera	No
Classe di umidità	2 - Uffici, negozi
Umidità relativa massima accettabile	80 %

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Proprietà dei materiali

Codice Materiale	Descrizione	d m	R m²-K/W	μ	s _d m
	Resistenza superficiale esterna		0,040		
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO56	Poliuretani in lastre	0,10000	3,125	125	12,50000
MET04	Alluminio	0,00100	0,000	2000000	2000,00000
ISO15	Fibre vet.: pannelli rigidi	0,08000	2,051	1	0,08000
BVA13	Policloruro di vinile (PVC)	0,00100	0,006	10000	10,00000
LEG02	Abete (flusso parall. fibre)	0,02000	0,111	42	0,84000
	Resistenza superficiale interna		0,100		

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico	GENNAIO
Fattore di temperatura, f_{Rsi}	0,955
Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$	0,570

La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	18,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p_s [Pa]	1404	1399	1450	1634	1851	2310	2495	2482	2204	1807	1605	1446
$\theta_{si,min}$ [°C]	12,02	11,97	12,51	14,35	16,29	19,81	21,06	20,98	19,06	15,91	14,07	12,47
f_{Rsi}	0,57	0,51	0,34	0,15	-1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,50	0,55
θ_{si} [°C]	19,17	19,26	19,49	19,70	17,97	21,86	24,36	23,86	20,16	19,73	19,47	19,25

Verifica della condensazione interstiziale (UNI EN ISO 13788 §6)

La condensazione avviene in una o più interfacce ma, per ogni interfaccia coinvolta, si prevede che tutta l'acqua condensata evapori nei mesi estivi.
Massima quantità di condensazione che si verifica in ogni interfaccia (Gennaio):
- Interfaccia 1 (MET04 - ISO56): 0,00008 kg/m²

Verifica **Positiva**

Risultati di calcolo

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Esterno												
θ [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
Superficie esterna												
θ [°C]	1,59	3,68	8,74	13,41	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,10	8,24	3,28
p _v [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 1(MET04 - ISO56)												
θ [°C]	1,59	3,68	8,74	13,41	17,27	21,86	24,36	23,86	20,16	14,10	8,24	3,28
p _v [Pa]	685	795	1128	1537	1440	1848	1996	1986	1763	1357	1090	773
p _s [Pa]	685	795	1128	1537	1969	2620	3047	2957	2360	1608	1090	773
g _c [kg/m ²]	0,00008	0,00004	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	-0,00007	-0,00016	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00015	0,00019	0,00012	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00007
Interfaccia 2(ISO56 - MET04)												
θ [°C]	11,97	12,88	15,09	17,12	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,87	12,71
p _v [Pa]	848	875	992	1209	1441	1848	1996	1986	1763	1358	1108	907
p _s [Pa]	1399	1485	1714	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1690	1468
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 3(MET04 - ISO15)												
θ [°C]	11,97	12,88	15,09	17,12	17,68	21,86	24,36	23,86	20,16	17,43	14,87	12,71
p _v [Pa]	1122	1118	1159	1306	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1283	1156
p _s [Pa]	1399	1485	1714	1952	2022	2620	3047	2957	2360	1990	1690	1468
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 4(ISO15 - BVA13)												
θ [°C]	18,78	18,92	19,25	19,56	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,61	19,22	18,89
p _v [Pa]	1122	1118	1159	1306	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1283	1156
p _s [Pa]	2166	2185	2231	2275	2057	2620	3047	2957	2360	2281	2227	2182
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Interfaccia 5(BVA13 - LEG02)												
θ [°C]	18,80	18,94	19,27	19,57	17,95	21,86	24,36	23,86	20,16	19,62	19,23	18,91
p _v [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157
p _s [Pa]	2169	2188	2233	2276	2057	2620	3047	2957	2360	2282	2228	2184
g _c [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
g _{ev} [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
M _a [kg/m ²]	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000

VERIFICA MASSA SUPERFICIALE E TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA

Riferimento normativo
 Verifica limiti come
 Zona climatica E
 Località Concordia sulla Secchia
 Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva Im,s:
 valore di progetto 289,00 W/m²
 valore di confronto 290,00 W/m²
Verifica richiesta No

Verifica massa superficiale

Valore di progetto 27,000 kg/m²
 Valore di confronto 230,00 kg/m²
Verifica Non richiesta

Verifica trasmittanza termica periodica

Risultati di calcolo

	Modulo	Δt h
Matrice di trasferimento		
Z11	14,100	8,84
Z12	6,916 W/(m²·K)	-7,47
Z21	6,327 W/(m²·K)	0,41
Z22	14,100	8,84
Ammettenze termiche		
Lato interno	2,039 W/(m²·K)	4,30
Lato esterno	0,446 W/(m²·K)	3,66
Caratteristiche termiche dinamiche		
Trasmittanza termica periodica	0,145 W/(m²·K)	-4,530
Fattore di decremento	0,786	
Trasmittanza termica periodica		
valore di progetto	0,145 W/(m²·K)	
valore di confronto	0,200 W/(m²·K)	
Verifica	Non richiesta	

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716-F1
Descrizione INFISSO 3,5x1
Note FINESTRA CON VETROCAMERA
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,000	1,480	0,000	9,760	1,000	1,800	0,000	0,080	1,565

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,639
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,565
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,565

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	E
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,565 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716-F1
 Descrizione INFISSO 3,5x1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,839
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,59

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716-F3
Descrizione INFISSO 1,2x1
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	0,480	0,720	0,000	6,000	1,000	1,500	0,000	0,080	1,700

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,588
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,700
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,700

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,700 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716-F3
 Descrizione INFISSO 1,2x1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,828
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,43

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF1
Descrizione PORTA FINESTRA 2,1x2
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,330	1,870	0,000	12,240	1,000	1,800	0,000	0,080	1,589

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,629
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,589 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF1
 Descrizione PORTA FINESTRA 2,1x2

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Sì
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,56

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF2
Descrizione PORTA FINESTRA 2x2,58
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	3,000	2,160	0,000	16,800	1,000	1,800	0,000	0,080	1,595

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,627
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,595
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,595

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,595 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF2
 Descrizione PORTA FINESTRA 2x2,58

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,55

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 716PF3
Descrizione PORTAFINESTRA 4x2,1
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	4,660	3,740	0,000	24,470	1,000	1,800	0,000	0,080	1,589

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,629
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,589

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,589 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 716PF3
 Descrizione PORTAFINESTRA 4x2,1

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Si
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,837
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,56

COMPONENTE FINESTRATO

Codice 777-F2
Descrizione INFISSO 2,85x1,00
Note
Tipo di serramento Finestra singola
Origine dei dati Procedura analitica (UNI EN ISO 10077-1:2007)

Serramento	Ag	Af	Ap	Lg	Ug	Uf	Up	Ψ_g	Uw
Singolo	2,040	0,810	0,000	8,260	1,000	1,800	0,000	0,110	1,546

RISULTATI

Resistenza	$m^2 \cdot K/W$	0,647
Trasmittanza termica	$W/(m^2 \cdot K)$	1,546
Resistenza termica aggiuntiva	$m^2 \cdot K/W$	0,000
Trasmittanza totale	$W/(m^2 \cdot K)$	1,546

VERIFICA DI TRASMITTANZA TERMICA

Riferimento normativo	E
Zona climatica	
Trasmittanza limite	1,98 $W/(m^2 \cdot K)$
Trasmittanza termica	1,546 $W/(m^2 \cdot K)$
Verifica trasmittanza	Positiva
Limite trasmittanza vetri	1,530
Verifica trasmittanza vetri	Positiva

Codice 777-F2
 Descrizione INFISSO 2,85x1,00

VERIFICA IGROMETRICA

Condizioni al contorno

Ambiente confinante Esterno
 Temperatura esterna UNI 10349 - Media mensile
 Umidità relativa esterna UNI 10349 - Media mensile
 Temperatura interna UNI EN ISO 13788 N.A. 1.2
 Struttura leggera Sì
 Classe di umidità 2 - Uffici, negozi
 Media delle temperature esterne minime annuali 5 °C

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
θ_e [°C]	1,46	3,56	8,66	13,36	17,26	21,86	24,36	23,86	20,16	14,06	8,16	3,16
p_e [Pa]	572	631	823	1110	1400	1848	1996	1986	1763	1270	932	657
θ_i [°C]	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	21,86	24,36	23,86	20,16	20,00	20,00	20,00
p_i [Pa]	1123	1119	1160	1307	1481	1848	1996	1986	1763	1446	1284	1157

Verifica della temperatura superficiale (UNI EN ISO 13788 §5)

Mese critico -
 Fattore di temperatura, f_{Rsi} 0,841
 Fattore di temperatura massimo, $f_{Rsi,max}$ 0,370
 La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

Verifica Positiva

Risultati di calcolo

θ_e [°C] 5,00
 p_e [Pa] 828
 θ_i [°C] 20,00
 p_i [Pa] 1274
 p_s [Pa] 1274
 $\theta_{si,min}$ [°C] 10,55
 f_{Rsi} 0,37
 θ_{si} [°C] 17,61

Simboli e unità di misura

Simbolo	Quantità	Unità di misura
c_p	capacità termica specifica	J/(kg·K)
A_g	area (vetro)	m ²
A_f	area (telaio)	m ²
A_p	area (pannello)	m ²
C	conduttanza unitaria	W/(m ² ·K)
d	spessore	m
f_{Rsi}	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna	-
$f_{Rsi,max}$	fattore di temperatura di progetto in corrispondenza alla superficie interna per il mese critico	-
g_c	densità di flusso di vapore (condensazione)	Kg/m ²
g_{ev}	densità di flusso di vapore (evaporazione)	Kg/m ²
U_f	trasmissione termica (telaio)	W/(m ² ·K)
U_g	trasmissione termica (elemento vetrato)	W/(m ² ·K)
Ψ_g	trasmissione termica (lineare del distanziatore)	W/(m ² ·K)
U_p	trasmissione termica (pannello)	W/(m ² ·K)
U_w	trasmissione termica (totale del serramento)	W/(m ² ·K)
L_g	lunghezza perimetrale della superficie vetrata	m
M_a	massa di vapore per unità di superficie accumulata in corrispondenza di un'interfaccia	Kg/m ²
p_i	pressione parziale del vapore (aria interna)	Pa
p_e	pressione parziale del vapore (aria esterna)	Pa
R	resistenza termica di progetto (da superficie a superficie)	m ² ·K/W
R_{si}	resistenza superficiale (interna)	m ² ·K/W
R_{se}	resistenza superficiale (esterna)	m ² ·K/W
s_d	spessore equivalente di aria per la diffusione del vapore	m
λ	conduttività utile di calcolo	W/(m·K)
μ	fattore di resistenza igroscopica	-
ρ	massa volumica	Kg/m ³
θ_i	temperatura (aria interna)	°C
θ_e	temperatura (aria esterna)	°C
Δt	sfasamento	h

DATI GENERALI DI PROGETTO

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio	:	CONCORDIA SULLA SECCHIA
Altezza s.l.m.	(m) :	22,00
Gradi giorno	:	2353
Zona Climatica	:	E

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento	:	MODENA
Temperatura esterna di progetto	(°C) :	-5,00
Conduktività termica del terreno	(W/mK) :	2,00
Temperatura del terreno	(°C) :	12,50
Durata periodo di riscaldamento	(giorni) :	183
Velocità del vento	(m/s) :	1,60

Situazione ambientale : Edificio in complesso urbano

Correzione della temperatura esterna (°C) : 0

Temperatura esterna di progetto adottata (°C) : -5,00

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000069 UFFICIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 27,00
 Volume netto locale (m³) : 97,20

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	25,0	1,20	163			0,857
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	11,76	25,0	1,20	78			0,031
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	27,00	7,5	1,00	291			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	27,80	25,0	1,00	126			0,049
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	5,70	25,0	1,05	218			2,200
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,36	25,0	1,05	43			0,020
NR01	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,00	22,0	1,00	127			

Totale 109,10 1046

Superficie disperdente totale (m²): 109,10
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 1046
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 105
 Margine di sicurezza (W): 115
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 1266
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 254
 Potenza recuperata (W): 0
 Potenza totale dispersa (W): 1520

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 3,336

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000070 UFFICIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,60
 Volume netto locale (m³) : 66,96

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	25,0	1,05	109	4,16			1,100
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,65	25,0	1,05	56	2,14			0,026
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,60	7,5	1,00	234	4,93			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	25,0	1,00	87	3,48			0,033

Totale				50,20			486				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	50,20
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	486
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	49
Margine di sicurezza	(W):	53
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	588
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	175
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	763

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,826

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000071 UFFICIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 14,50
 Volume netto locale (m³) : 50,75

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	25,0	1,05	109	4,16			1,100
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	6,45	25,0	1,05	38	1,43			0,017
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	14,50	7,5	1,00	212	3,84			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	15,00	25,0	1,00	68	2,73			0,026

Totale				38,80			427				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	38,80
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	427
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	43
Margine di sicurezza	(W):	47
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	517
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	133
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	650

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,408

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000073 UFFICIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,60
 Volume netto locale (m³) : 65,10

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	25,0	1,05	109	4,16			1,100
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	25,0	1,05	54	2,07			0,025
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,60	7,5	1,00	235	4,93			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	25,0	1,00	87	3,48			0,033

Totale				49,86			485				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	49,86
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	485
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	48
Margine di sicurezza	(W):	53
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	586
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	170
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	756

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,818

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000074 UFFICIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,60
 Volume netto locale (m³) : 65,10

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	25,0	1,05	109	4,16			1,100
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	25,0	1,05	54	2,07			0,025
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,60	7,5	1,00	235	4,93			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	25,0	1,00	87	3,48			0,033

Totale				49,86			485				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	49,86
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	485
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	48
Margine di sicurezza	(W):	53
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	586
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	170
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	756

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,818

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000075 ARCHIVIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 18,60
 Volume netto locale (m³) : 65,10

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	25,0	1,05	109	4,16			1,100
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	25,0	1,05	54	2,07			0,025
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	18,60	7,5	1,00	235	4,93			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	25,0	1,00	87	3,48			0,033

Totale				49,86			485				
--------	--	--	--	-------	--	--	-----	--	--	--	--

Superficie disperdente totale	(m²):	49,86
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	485
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	48
Margine di sicurezza	(W):	53
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	586
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	170
Potenza recuperata	(W):	0
Potenza totale dispersa	(W):	756

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	0,00
Capacità termica	(MJ/°C):	1,818

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale : 000076 CORRIDOIO Piano : 1
 Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona termica : 1 VENTILCONVETTORI
 Categoria d'uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale (m²) : 48,90
 Volume netto locale (m³) : 117,36

Dispersioni del locale

Esp.	Struttura		Trasmit. (W/m²K)	Area (m²)	Dt (°C)	coeff. disp. esp.	dispers. (W)	H (W/K)	cod. ostr.	Fs	A eq. (m²)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	25,0	1,20	327	10,89			1,714
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	83,84	25,0	1,20	558	18,61			0,223
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,90	25,0	1,10	48	1,75			0,021
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	0,2650	48,90	7,5	1,00	834	12,96			
OR	716-SE	COPERTURA	0,1820	49,20	25,0	1,00	224	8,95			0,086

Totale 196,80 1991

Superficie disperdente totale (m²): 196,80
 Potenza dispersa per trasmissione (W): 1991
 Maggiorazione dispersioni per trasmissione (W): 199
 Margine di sicurezza (W): 219
 Potenza dispersa per Vicini Assenti (W): 0
 Potenza totale dispersa per trasmissione (W): 2409
 Potenza dispersa per ventilazione (W): 307
 Potenza recuperata (W): 0
 Potenza totale dispersa (W): 2716

Contributi dovuti a sorgenti interne energia (MJ/mese): 0,00
 Capacità termica (MJ/°C): 6,180

Sistema di regolazione: Climatica + ambiente con regolatore
 Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda proporzionale 1 °C)
 Terminale di erogazione: Ventilconvettori (valori riferiti a tmedia acqua = 45 °C)
 Rendimento di emissione: 0,95

TOTALI ZONE/IMPIANTO										
Codice		Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
2	1	VENTILCONV	527,6	5405	540	593	0	1379	0	7917
		IMPIANTO UF	527,6	5405	540	593	0	1379	0	7917
			527,6	5405	540	593	0	1379	0	7917

RIEPILOGO DISPERSIONI

Locale	Volume m ³	Imp.	Zona	Vent.	T. (°C)	Ric. (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
000069 UFFICIO	97,2	2	1		20,0	0,30	1046	105	115	0	254	0	1520
000070 UFFICIO	67,0	2	1		20,0	0,30	486	49	54	0	175	0	764
000071 UFFICIO	50,8	2	1		20,0	0,30	427	43	47	0	133	0	650
000073 UFFICIO	65,1	2	1		20,0	0,30	485	48	53	0	170	0	756
000074 UFFICIO	65,1	2	1		20,0	0,30	485	48	53	0	170	0	756
000075 ARCHIVIO	65,1	2	1		20,0	0,30	485	48	53	0	170	0	756
000076 CORRIDOIO	117,4	2	1		20,0	0,30	1991	199	219	0	307	0	2716
Totali	527,6						5405	540	595	0	1379	0	7919

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI

Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd W/m ² K	Area (m ²)	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	T	OR	Altro	Totale
716-M1	0,2220	181	-	636	-	48	-	299	-	-	-	-	127	1110
716-SE	0,1820	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	766	-	766
716-PT	0,2650	165	-	-	-	-	-	-	-	-	2276	-	-	2276
716-F1	1,5650	10	-	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490
777-F2	1,4590	20	-	-	-	-	-	763	-	-	-	-	-	763
Totali		545		1126		48		1062			2276	766	127	5405

TRASMITTANZA TERMICA MEDIA

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI

Locale	Esposizione		U medio (W/m²K)	% P.T. (%)	U limite (W/m²K)	Verifica
000069 UFFICIO	NE	Nord-Est	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
000070 UFFICIO	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
000071 UFFICIO	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
000073 UFFICIO	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
000074 UFFICIO	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
000075 ARCHIVIO	SO	Sud-Ovest	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si
000076 CORRIDOIO	NE	Nord-Est	0,222	0,00	0,340	Si
	SE	Sud-Est	0,222	0,00	0,340	Si
	OR	Esterno, orizzontale	0,182	0,00	0,300	Si

RIEPILOGO DISPERSIONI PER IMPIANTO

Imp	Zona	Locale	Volume m ³	Vent.	T. Ric. (°C) (n/h)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
2	1	000069 UFFICIO	97,2		20,0 0,3	1046	105	115	0	254	0	1520
2	1	000070 UFFICIO	67,0		20,0 0,3	486	49	54	0	175	0	764
2	1	000071 UFFICIO	50,8		20,0 0,3	427	43	47	0	133	0	650
2	1	000073 UFFICIO	65,1		20,0 0,3	485	48	53	0	170	0	756
2	1	000074 UFFICIO	65,1		20,0 0,3	485	48	53	0	170	0	756
2	1	000075 ARCHIVIO	65,1		20,0 0,3	485	48	53	0	170	0	756
2	1	000076 CORRIDOIO	117,4		20,0 0,3	1991	199	219	0	307	0	2716
Totali			527,6			5405	540	595	0	1379	0	7919

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Ubicazione edificio : CONCORDIA SULLA SECCHIA
 Altezza s.l.m. (m) : 22
 Zona climatica : E
 Gradi giorno : 2353
 Durata periodo di riscaldamento (gg) : 183 (dal 15.10 al 15.4)

Latitudine : 44° 54"
 Longitudine : 10° 58"
 Zona geografica : 2 - Italia settentrionale cispadana
 Zona di vento : 1
 Velocità del vento : 1,6
 Direzione prevalente vento : SO

Categoria terreno : 2 - sabbia o ghiaia
 Conduttività termica terreno (W/mK) : 2,0000
 Temperatura terreno (°C) : 12,50

Località climatica di riferimento : MODENA
 Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti (°C) : -5,00

Valori medi mensili:

T_{mg} = Temperatura giornaliera media mensile dell'aria esterna (°C)

H = Irradiazione solare giornaliera media mensile (MJ/m²)

PVap = Pressione parziale del vapore d'acqua nell'aria esterna (Pa)

T_{mg} (°C) PVap (Pa) H (MJ/m²)

			S	SO-SE	O-E	NO-NE	N	OR
Gennaio	1,45	572	7,08	5,64	3,42	1,83	1,69	4,39
Febbraio	3,56	631	8,94	7,56	5,26	3,01	2,50	6,99
Marzo	8,65	823	11,26	10,66	8,55	5,34	3,73	11,79
Aprile	13,36	1110	11,20	12,50	11,83	8,49	5,53	17,20
Maggio	17,25	1400	10,48	13,12	14,25	11,38	8,02	21,59
Giugno	21,86	1848	10,14	13,32	15,53	13,05	9,76	24,00
Luglio	24,36	1996	10,95	14,42	16,43	13,28	9,34	25,00
Agosto	23,86	1986	11,61	13,77	13,81	10,18	6,53	20,29
Settembre	20,16	1763	12,65	12,80	10,86	6,90	4,29	15,09
Ottobre	14,06	1270	12,67	10,92	7,68	4,09	3,01	10,00
Novembre	8,15	932	8,55	6,84	4,18	2,12	1,89	5,30
Dicembre	3,16	657	7,58	5,90	3,31	1,61	1,51	4,09

Dati climatici medi stagionali:

Temperatura dell'aria esterna (°C) : 6,57

Irradianza sul piano orizzontale (W/m²) : 75,00

Dati climatici per il mese di massima insolazione (MARZO):

Temperatura dell'aria esterna (°C) : 8,65

Irradianza sul piano orizzontale (W/m²) : 136,00

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000069 UFFICIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 27,00
 Volume netto locale m³ : 97,20

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	11,76	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,031	0,2220	0,2220	78
NR01	716-M1	MURATURA TIPO 1	26,00	22,0	1,00						0,2220	0,2220	127
OR	716-SE	COPERTURA	27,80	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,049	0,1820	0,1820	126
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,36	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,020	0,2220	0,2220	43
Totali			72,92			2,941							374

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	3,48	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	0,857	1,5650	1,5650	163
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	5,70	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	2,200	1,4590	1,4590	218
Totali			9,18										381

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	27,00	7,5		21,80				0,2650	291
Totali			27,00		0,790						291

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000070 UFFICIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 18,60
 Volume netto locale m³ : 66,96

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	19,10	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	87
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,65	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,026	0,2220	0,2220	56
Totali			28,75				1,554						143

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m²	U _{fen} (W/m²K)	U _{cd} (W/m²K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	2,85	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	1,100	1,4590	1,4590	109
Totali			2,85										109

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m²K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,60	7,5		18,00				0,2650	234
Totali			18,60		0,544						234

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000071 UFFICIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 14,50
 Volume netto locale m³ : 50,75

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	15,00	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,026	0,1820	0,1820	68
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	6,45	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,017	0,2220	0,2220	38
Totali			21,45				1,196						106

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	2,85	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	1,100	1,4590	1,4590	109
Totali			2,85										109

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	14,50	7,5		16,70				0,2650	212
Totali			14,50		0,424						212

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000073 UFFICIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 18,60
 Volume netto locale m³ : 65,10

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	19,10	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	87
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,31	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,025	0,2220	0,2220	54
Totali			28,41				1,546						141

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	2,85	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	1,100	1,4590	1,4590	109
Totali			2,85										109

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,60	7,5		18,10				0,2650	235
Totali			18,60		0,544						235

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000074 UFFICIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 18,60
 Volume netto locale m³ : 65,10

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	19,10	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	87
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,31	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,025	0,2220	0,2220	54
Totali			28,41				1,546						141

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	2,85	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	1,100	1,4590	1,4590	109
Totali			2,85										109

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,60	7,5		18,10				0,2650	235
Totali			18,60		0,544						235

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000075 ARCHIVIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 18,60
 Volume netto locale m³ : 65,10

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
OR	716-SE	COPERTURA	19,10	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,033	0,1820	0,1820	87
SO	716-M1	MURATURA TIPO 1	9,31	25,0	1,05		1,00	1,00	0,30	0,025	0,2220	0,2220	54
Totali			28,41				1,546						141

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
SO	777-F2	INFISSO 2,85x1,00	2,85	25,0	1,05	1,00	0,80	0,72	0,67	1,100	1,4590	1,4590	109
Totali			2,85										109

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	18,60	7,5		18,10				0,2650	235
Totali			18,60		0,544						235

CARATTERISTICHE DEI LOCALI RISCALDATI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Locale : 000076 CORRIDOIO

 Categoria dest. uso : E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche
 Temperatura interna di progetto (°C) : 20,00
 Ricambi d'aria naturali (vol/h) : 0,30
 Superficie in pianta locale m² : 48,90
 Volume netto locale m³ : 117,36

Superfici opache

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp. (MJ/°C)	C	F _s	F _{er}	a	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-M1	MURATURA TIPO 1	83,84	25,0	1,20		1,00	1,00	0,30	0,223	0,2220	0,2220	558
OR	716-SE	COPERTURA	49,20	25,0	1,00		1,00	0,80	0,30	0,086	0,1820	0,1820	224
SE	716-M1	MURATURA TIPO 1	7,90	25,0	1,10		1,00	1,00	0,30	0,021	0,2220	0,2220	48
Totali			140,94				5,465						830

Superfici trasparenti

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	co esp.	F _s	F _c	F _f	g	A eq. m ²	U _{fen} (W/m ² K)	U _{cd} (W/m ² K)	Pt (W)
NE	716-F1	INFISSO 3,5x1	6,96	25,0	1,20	1,00	0,80	0,57	0,54	1,714	1,5650	1,5650	327
Totali			6,96										327

Pavimenti disperdenti verso il terreno

Esp.	Codice	Descrizione	Area (m ²)	dt (°C)	C (MJ/°C)	P (m)	F _{pc}	z (m)	H _g W/K	U _{cd} W/m ² K	Pt (W)
T	716-PT	SOLAIO PIANO TERRA	48,90	7,5		66,90				0,2650	834
Totali			48,90		1,431						834

RIEPILOGO DISPERSIONI LOCALI

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI

La potenza termica dispersa per trasmissione comprende anche l'eventuale maggiorazione.

Locale	Volume (m³)	Temp. (°C)	ric. (1/h)	vol./h (m³/h)	Qtra (W)	Qven (W)	Qtot (W)	S.disp. (m²)	Qi (MJ/mese)	c.t. (MJ/°C)
000069 UFFICIO	97,2	20,00	0,30	29,16	1151	254	1405	109,1	-	3,34
000070 UFFICIO	67,0	20,00	0,30	20,09	535	175	710	50,2	-	1,83
000071 UFFICIO	50,8	20,00	0,30	15,23	470	133	603	38,8	-	1,41
000073 UFFICIO	65,1	20,00	0,30	19,53	533	170	703	49,9	-	1,82
000074 UFFICIO	65,1	20,00	0,30	19,53	533	170	703	49,9	-	1,82
000075 ARCHIVIO	65,1	20,00	0,30	19,53	533	170	703	49,9	-	1,82
000076 CORRIDOIO	117,4	20,00	0,30	35,21	2190	307	2497	196,8	-	6,18
	527,6			158,3	5945	1379	7324	544,5	-	18,20

DISPERSIONI DELL'EDIFICIO RIPARTITE PER STRUTTURA

Impianto termico : 2 IMPIANTO UFFICI

Le dispersioni sono espresse in (W) e non tengono conto di eventuali maggiorazioni

Codice	Ucd W/m²K	Area (m²)	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	T	OR	Altro	Totale
716-M1	0,2220	181	-	636	-	48	-	299	-	-	-	-	127	1110
716-SE	0,1820	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	766	-	766
716-PT	0,2650	165	-	-	-	-	-	-	-	-	2276	-	-	2276
716-F1	1,5650	10	-	490	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490
777-F2	1,4590	20	-	-	-	-	-	763	-	-	-	-	-	763
Totale		545		1126		48		1062			2276	766	127	5405

TOTALI ZONE/IMPIANTO

Codice	Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
2	1 VENTILCONV IMPIANTO UF	527,6 527,6	5405 5405	540 540	593 593	0 0	1379 1379	0 0	7917 7917
		527,6	5405	540	593	0	1379	0	7917

DATI GENERALI DI PROGETTO
Caratteristiche geografiche del luogo di edificazione

Località : CONCORDIA SULLA SECCHIA
 Altezza s.l.m. (m) : 22,00
 Località di riferimento : MODENA

Dati Caratteristici fisici e geoclimatici della località effettiva

Temperatura b.s. esterna ore 15 (°C) : 32,00
 Temperatura b.u. esterna ore 15 (°C) : 23,65
 Latitudine nord : 44,90
 Escursione termica giornaliera (°C) : 10,00
 Escursione termica annua (°C) : 37,00
 Velocità del vento (m/s) : 1,60
 Fattore di foschia : 1,00

Condizioni di progetto

Mese calcolo rientrate : 7 (Luglio)

Dati climatici ambiente esterno

Ora : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Temp. b.s.	(°C) :	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	25,5	26,5	27,8	29,0
Temp. b.u.	(°C) :	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,9	22,1	22,6	23,1
Umid rel.	(%) :	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	73,3	68,8	64,9	61,2

Ora : 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Temp. b.s.	(°C) :	30,3	31,5	32,0	31,5	31,0	30,5	29,5	28,5	27,3	26,0	24,8	23,5
Temp. b.u.	(°C) :	23,4	23,6	23,6	23,6	23,4	23,1	22,9	22,6	22,4	22,1	21,9	21,6
Umid rel.	(%) :	56,5	52,1	50,0	52,1	53,0	53,9	57,3	60,8	66,1	71,9	78,2	85,2

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000069 UFFICIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 27
 Superficie disperdente totale (m²) : 82,10001
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 97,20
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 2
 Grado di attività' (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
NE 716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	3,48	d x(1,05)	324
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	11,76	C	14
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	27,80	C	28
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	5,70	d x(1,05)	1620
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,36	C	9
NC 716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	26,00	C	0
Totali			82,10		1995

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000069 UFFICIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	101	86
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	378	
Presenza motori elettrici	640	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	1119	86

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	104	1466	28	102	1119	86	2717	188	2905	0,9353

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	51
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	1944
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	1205
Rientrate di calore totali	W :	3200
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	118,51
Rapporto rientrate/volume netto	:	32,92

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000070 UFFICIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 18,6
 Superficie disperdente totale (m²) : 31,6
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 66,96
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 2
 Grado di attività (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	d x(1,05)	810
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,65	C	12
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	C	19
Totali			31,60		841

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000070 UFFICIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	101	86
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	260	
Presenza motori elettrici	640	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	1001	86

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	28	494	19	70	1001	86	1542	156	1698	0,9081

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	31
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	810
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	1087
 Rientrate di calore totali	W :	 1928
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	103,65
Rapporto rientrate/volume netto	:	28,79

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000071 UFFICIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 14,5
 Superficie disperdente totale (m²) : 24,3
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 50,75
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 1
 Grado di attività (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	d x(1,05)	810
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	6,45	C	8
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	15,00	C	15
Totali			24,30		833

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000071 UFFICIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	50	43
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	189	
Presenza motori elettrici	320	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	559	43

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	24	494	14	53	559	43	1091	96	1187	0,9191

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	23
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	810
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	602
 Rientrate di calore totali	 W :	 1435
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	98,96
Rapporto rientrate/volume netto	:	28,27

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000073 UFFICIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 18,6
 Superficie disperdente totale (m²) : 31,26
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 65,10
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 2
 Grado di attività' (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	d x(1,05)	810
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	C	11
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	C	19
Totali			31,26		840

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000073 UFFICIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	101	86
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	252	
Presenza motori elettrici	640	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	993	86

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	28	494	18	68	993	86	1533	154	1687	0,9087

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	30
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	810
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	1079
 Rientrate di calore totali	 W :	 1919
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	103,17
Rapporto rientrate/volume netto	:	29,48

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000074 UFFICIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 18,6
 Superficie disperdente totale (m²) : 31,26
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 65,10
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 2
 Grado di attività (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	d x(1,05)	810
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	C	11
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	C	19
Totali			31,26		840

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000074 UFFICIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	101	86
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	252	
Presenza motori elettrici	640	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	993	86

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	28	494	18	68	993	86	1533	154	1687	0,9087

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	30
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	810
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	1079
Rientrate di calore totali	W :	1919
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	103,17
Rapporto rientrate/volume netto	:	29,48

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000075 ARCHIVIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 18,6
 Superficie disperdente totale (m²) : 31,26
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 65,10
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 1
 Grado di attività (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 16

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
SO 777-F2	INFISSO 2,85x1,00	1,4590	2,85	d x(1,05)	810
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	9,31	C	11
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	19,10	C	19
Totali			31,26		840

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000075 ARCHIVIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	50	43
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	252	
Presenza motori elettrici	320	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	622	43

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione Sens. W	Lat. W	Carichi interni Sens. W	Lat. W	Sens. W	Q totale Lat. W	W	R=Qs/Qt
12	28	494	18	68	622	43	1162	111	1273	0,9128

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	16
Rientrate di calore per trasmissione	W :	30
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	810
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	665
 Rientrate di calore totali	 W :	 1505
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	80,91
Rapporto rientrate/volume netto	:	23,12

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000076 CORRIDOIO
 Piano : 1
 Impianto : 2 IMPIANTO UFFICI
 Zona : 1 VENTILCONVETTORI
 Superficie in pianta (m²) : 48,9
 Superficie disperdente totale (m²) : 147,9
 Peso del loc. sul pavimento (kg/m²) : 500
 Volume netto (m³) : 117,36
 Temperatura interna (°C) : 26
 Ora attivazione impianto: (h) : 12
 Numero ore giornaliere di attivazione impianto:(n) : 1
 Umidità relativa (%) : 50
 Infiltrazioni naturali (vol/h) : 0,30
 Numero persone mediamente presenti : 1
 Grado di attività (1 - 11) Seduto,lavoro leggero, scuola

Rientrate di calore nel locale W alle ore: 9

Espos.	Struttura	Trasmittanza W/m ² K	Area (m ²)	coeff. Colore irr.	Carico W
NE 716-F1	INFISSO 3,5x1	1,5650	6,96	d x(1,05)	1375
716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	83,84	C	-9
SE 716-M1	MURATURA TIPO 1	0,2220	7,90	C	-1
OR 716-SE	COPERTURA	0,1820	49,20	C	-4
Totali			147,90		1361

RIENTRATE DI CALORE NEI LOCALI

Locale : 000076 CORRIDOIO

Carichi interni	Sensibili W	Latenti W
Carico dovuto alle persone	50	43
Apparecchi elettrici	0	
Illuminazione	350	
Presenza motori elettrici	80	
Carichi interni sensibili	0	
Carichi interni latenti		0
Totali	480	43

Rientrate di calore alle varie ore del giorno

Ora	Q trasm. W	Q irr. W	Q infiltrazione		Carichi interni		Sens. W	Q totale Lat. W	R=Qs/Qt
			Sens. W	Lat. W	Sens. W	Lat. W			
12	121	958	33	123	480	43	1592	166	0,9056

Riepilogo delle condizioni di massimo carico

Ora	:	9
Rientrate di calore per trasmissione	W :	-19
Rientrate di calore per irraggiamento	W :	1381
Rientrate di calore per ventilazione	W :	0
Carichi interni	W :	523
 Rientrate di calore totali	 W :	 1884
Rapporto rientrate/superficie in pianta	:	38,54
Rapporto rientrate/volume netto	:	16,06

DATI RIEPILOGATIVI LOCALI

Locale	Descrizione	Ora		Q trasm.	Q irr.	Q infiltrazione		Carichi interni		Q totale		R=Qs/Qt
						Sens.	Lat.	Sens.	Lat.	Sens.	Lat.	
		W	W									
000069	UFFICIO	16	51	1944	0	0	1119	86	3114	86	3200	0,9731
000070	UFFICIO	16	31	810	0	0	1001	86	1842	86	1928	0,9554
000071	UFFICIO	16	23	810	0	0	559	43	1392	43	1435	0,9700
000073	UFFICIO	16	30	810	0	0	993	86	1833	86	1919	0,9552
000074	UFFICIO	16	30	810	0	0	993	86	1833	86	1919	0,9552
000075	ARCHIVIO	16	30	810	0	0	622	43	1462	43	1505	0,9714
000076	CORRIDOIO	09	-19	1381	0	0	480	43	1841	43	1884	0,9772

Mese calcolo rientrate : 7 (Luglio)

Nota: I dati sono relativi all'ora di massimo carico di locale.

DATI RIEPILOGATIVI ZONE/IMPIANTO

Codice	Descrizione	Ora max carico	Q sensibile W	Q latente W	Q totale W	R=Qs/Qt
2	1 VENTILCONVETTORI	16	12764	473	13237	0,9643
	IMPIANTO UFFICI	16	12764	473	13237	0,9643

Mese calcolo rientrate : 7 (Luglio)

N.B. I dati sono relativi rispettivamente all'ora di massimo carico di zona o di impianto.

DATI RIEPILOGATIVI IMPIANTO**IMPIANTO: 2****IMPIANTO UFFICI**

Locale		Volume (m³)	Ora max carico	Q sens. W	Q latente W	Q totale W	R=Qs/Qt
000069	UFFICIO	97,2	16	3114	86	3200	0,9731
000070	UFFICIO	67,0	16	1842	86	1928	0,9554
000071	UFFICIO	50,8	16	1392	43	1435	0,9700
000073	UFFICIO	65,1	16	1833	86	1919	0,9552
000074	UFFICIO	65,1	16	1833	86	1919	0,9552
000075	ARCHIVIO	65,1	16	1462	43	1505	0,9714
000076	CORRIDOIO	117,4	9	1841	43	1884	0,9772
Totali		527,6	16	12764	473	13237	0,9643

Mese calcolo rientrate : 7 (Luglio)

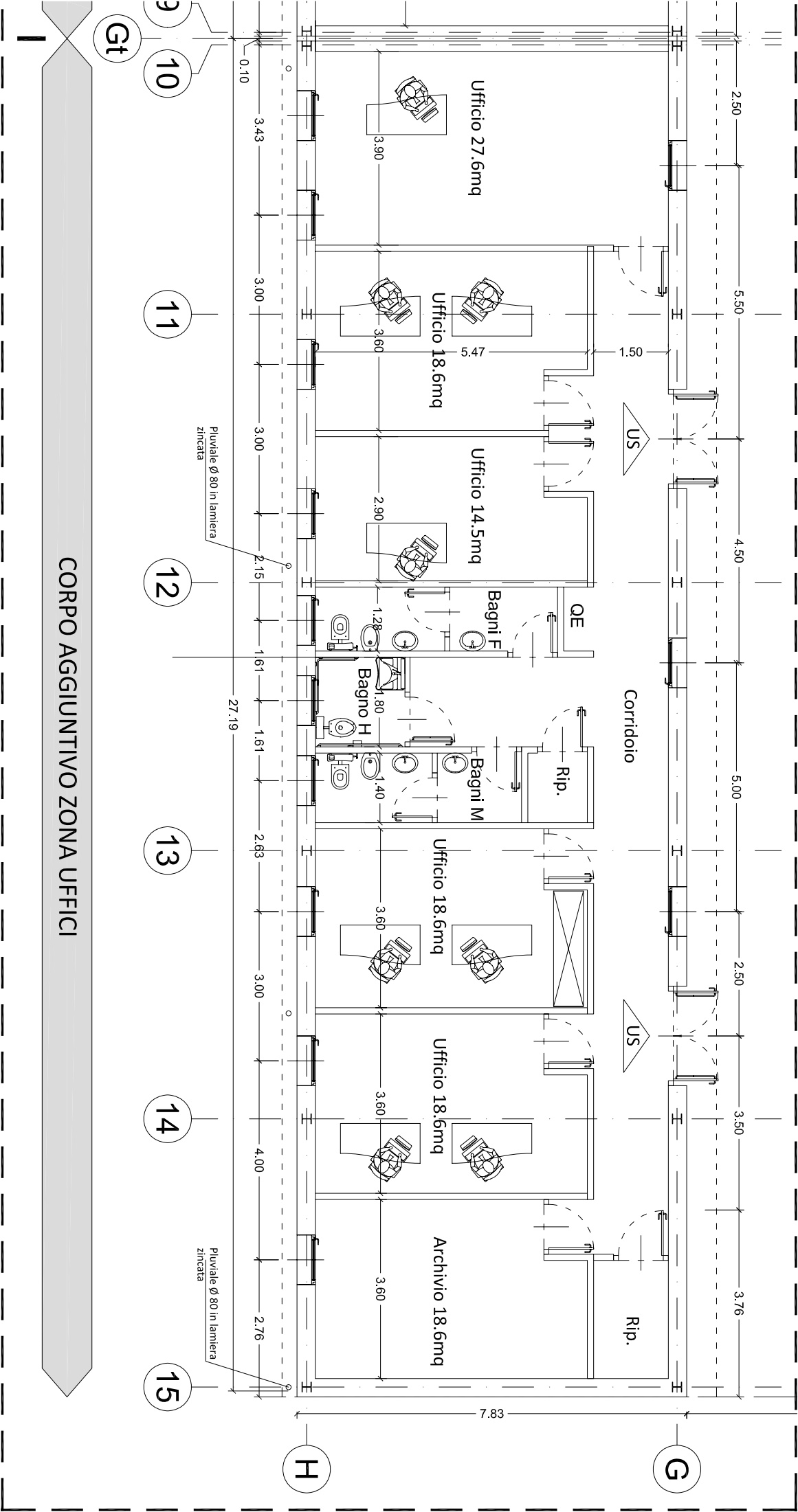
Nota: I dati sono relativi rispettivamente all'ora di massimo carico di locale o di impianto.

ANDAMENTO ORARIO DELLE POTENZE ESTIVE DELL'IMPIANTO

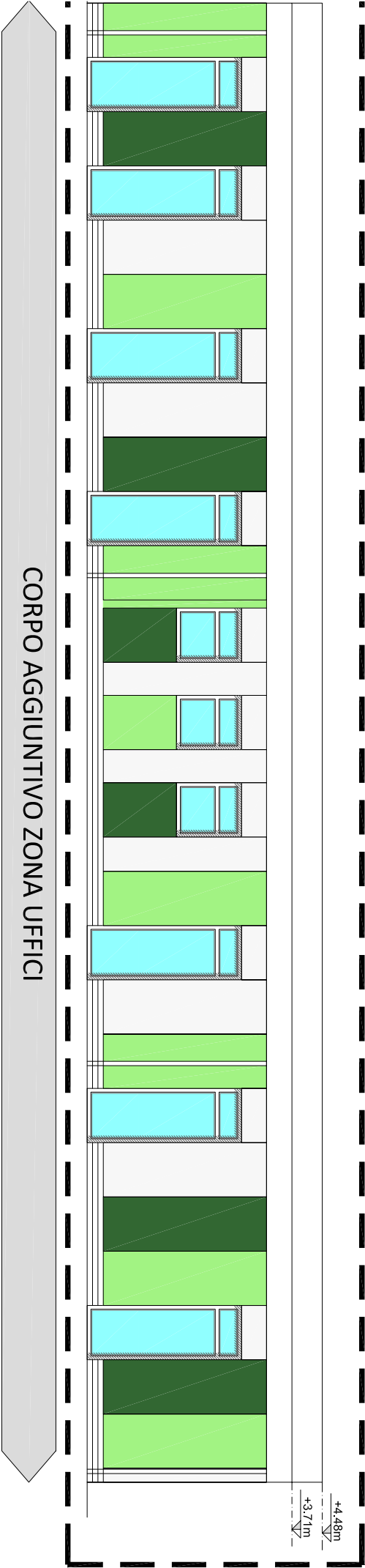
Codice impianto: 2 IMPIANTO UFFICI

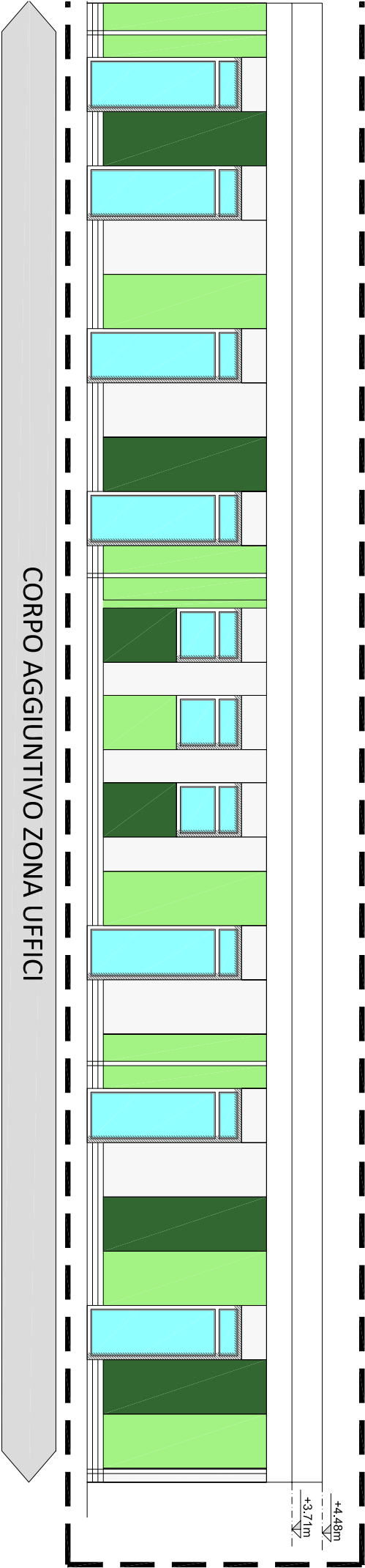
Ora	Trasm.	Irragg.	Infiltrazioni		Altri Carichi		Totali			
	W	W	Qs W	Ql W	Qs W	Ql W	Qs W	Ql W	Qtot W	R=Qs/Qt
1	-164	1582	0	0	0	0	1418	0	1418	1,0000
2	-164	1363	0	0	0	0	1199	0	1199	1,0000
3	-164	1274	0	0	0	0	1110	0	1110	1,0000
4	-164	1143	0	0	0	0	979	0	979	1,0000
5	-164	924	0	0	0	0	760	0	760	1,0000
6	-164	6174	0	0	0	0	6010	0	6010	1,0000
7	-164	5800	0	0	0	0	5636	0	5636	1,0000
8	-164	5391	0	0	5767	473	10994	473	11467	0,9588
9	-56	5172	0	0	5767	473	10883	473	11356	0,9583
10	33	4648	0	0	5767	473	10448	473	10921	0,9567
11	117	4699	0	0	5767	473	10583	473	11056	0,9572
12	363	4892	148	552	5767	473	11170	1025	12195	0,9160
13	277	5343	0	0	5767	473	11387	473	11860	0,9601
14	356	6013	0	0	5767	473	12136	473	12609	0,9625
15	391	6591	0	0	5767	473	12749	473	13222	0,9642
16	356	6641	0	0	5767	473	12764	473	13237	0,9643
17	323	6160	0	0	5767	473	12250	473	12723	0,9628
18	293	4574	0	0	5767	473	10634	473	11107	0,9574
19	226	3692	0	0	5767	473	9685	473	10158	0,9534
20	164	3076	0	0	0	0	3240	0	3240	1,0000
21	80	2726	0	0	0	0	2806	0	2806	1,0000
22	0	2245	0	0	0	0	2245	0	2245	1,0000
23	-137	2021	0	0	0	0	1884	0	1884	1,0000
24	-278	1802	0	0	0	0	1524	0	1524	1,0000

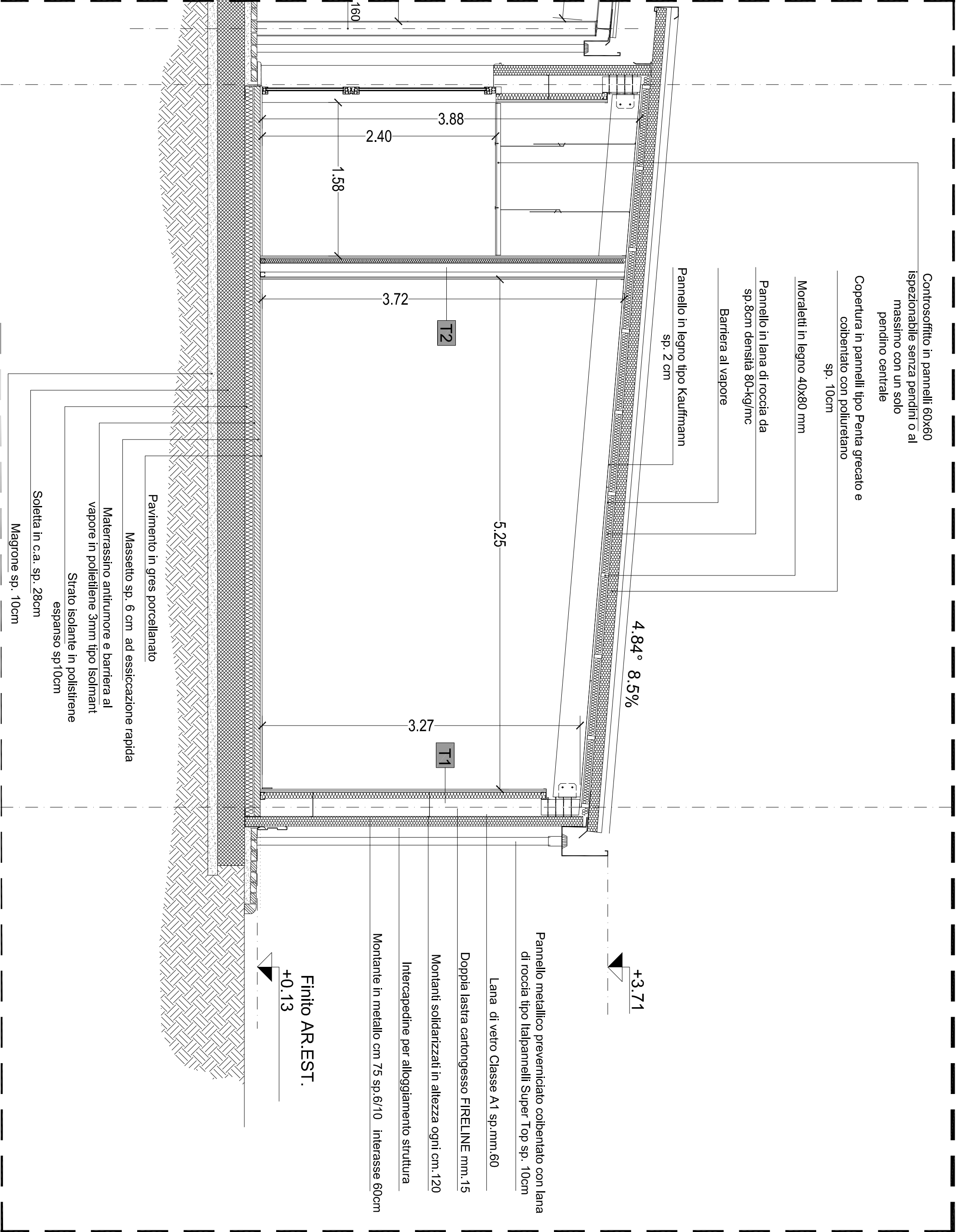
Mese calcolo rientrate : 7 (Luglio)



CORPO AGGIUNTIVO ZONA UFFICI







TERMINALE VRF : CONDIZIONE DI LAVORO AMBIENTE : 20 °C 50% INV 26°C 50% EST			
- Sigla	A PARETE VRV 1700	STACCHI	
- Portata aria (velocità media)	:300	m c/h	COND. PVC Ø25
- Potenzialità frigorifera totale	: 1700	W	
- Potenzialità termica	: 1900	W	RAMEØ12.7/6.35
- Velocità	: media		

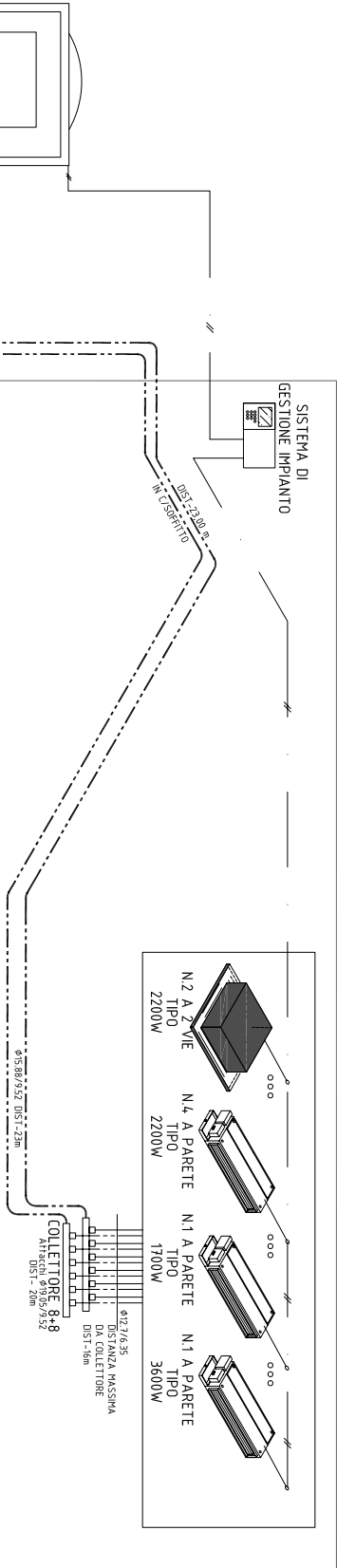
TERMINALE VRF : CONDIZIONE DI LAVORO AMBIENTE : 20 °C 50% INV 26°C 50% EST			
- Sigla	A PARETE VRV 2200	STACCHI	
- Portata aria (velocità media)	:300	m c/h	COND. PVC Ø25
- Potenzialità frigorifera totale	: 2200	W	
- Potenzialità termica	: 2500	W	RAMEØ12.7/6.35
- Velocità	: media		

TERMINALE VRF : CONDIZIONE DI LAVORO AMBIENTE : 20 °C 50% INV 26°C 50% EST			
- Sigla	A PARETE VRV 2800	STACCHI	
- Portata aria (velocità media)	:400	m c/h	COND. PVC Ø25
- Potenzialità frigorifera totale	: 2800	W	
- Potenzialità termica	: 3200	W	RAMEØ12.7/6.35
- Velocità	: media		

TERMINALE VRF : CONDIZIONE DI LAVORO AMBIENTE : 20 °C 50% INV 26°C 50% EST			
- Sigla	A PARETE VRV 3600	STACCHI	
- Portata aria (velocità media)	:600	m c/h	COND. PVC Ø25
- Potenzialità frigorifera totale	: 3600	W	
- Potenzialità termica	: 5000	W	RAMEØ12.7/6.35
- Velocità	: media		

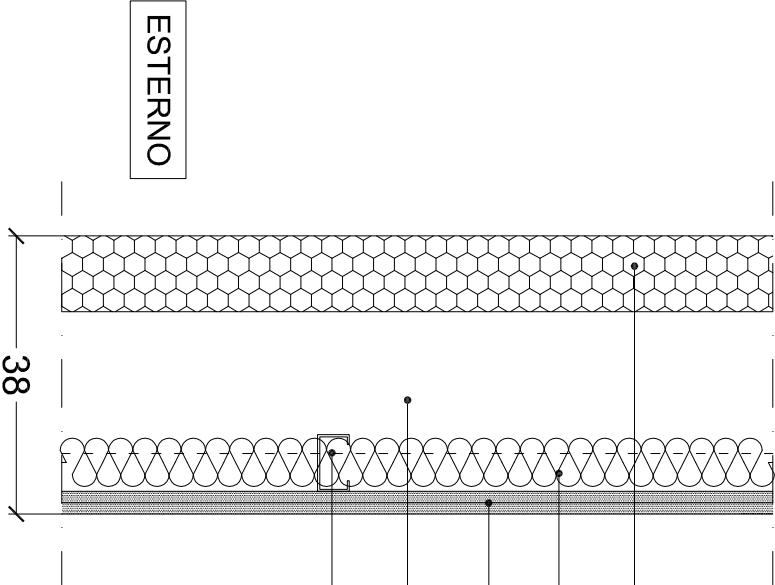
TERMINALE VRF : CONDIZIONE DI LAVORO AMBIENTE : 20 °C 50% INV 26°C 50% EST			
- Sigla	A 4,1/2 VIE VRV 2200	STACCHI	
- Portata aria (velocità media)	:540	m c/h	COND. PVC Ø25
- Potenzialità frigorifera totale	: 2200	W	DOTAZIONE DI POMPA DI RILANCIO CONDENSA
- Potenzialità termica	: 2500	W	RAMEØ12.7/6.35
- Velocità	: media		

POMPA DI CALORE VRF	
MOTOCONDENSANTE ESTERNA	TIPO - INVERTER
POTENZA FRIGORIFERA (35°C ESTERNI)	15,5 kW
POTENZA DI RISCALDAMENTO (7°C ESTERNI)	18 kW
POTENZA ASSORBITA	5,4 kW
PESO	150 kg
ATTACCHI REFRIGERANTE	15.88/9.52 mm
COP	>3.3
PRESSIONE SONORA	55 dBA
DIMENSIONI HxLxP	1400x1000x400mm
ALIMENTAZIONE	4.00V/3F-50Hz

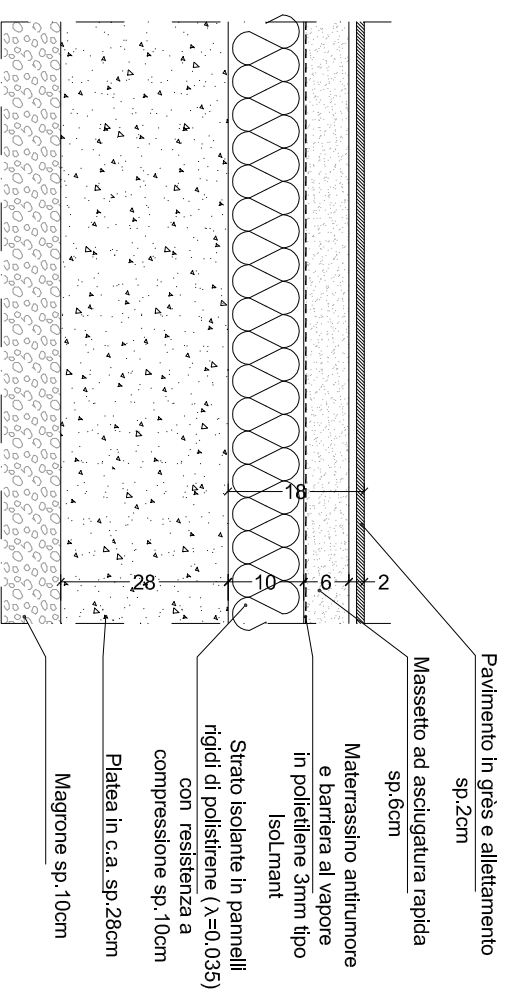


I DIAMETRI DELLE TUBAZIONI RAME LIQUIDO/GAS DOVRANNO ESSERE SOTTOPOSTI AD ULTERIORE VERIFICA E DIMENSIONAMENTO IN BASE ALLA SCELTA, ALLA MARCA DEI TERMINALI ED ALLE REALI DISTANZE DI INSTALLAZIONE

PIANO TERRA UFFICI

T1		PARETE DI TAMPONATURA	ESTERNO / AULA
		<p>Pannello metallico preverniciato coibentato con lana di roccia tipo Italpannelli Super Top sp. 10cm</p> <p>Lana di vetro Classe A1 sp.mm.60</p> <p>Doppia lastra cartongesso FIRELINE mm.15</p> <p>Intercaedine per alloggiamento struttura</p> <p>Montante in metallo cm 75 sp.6/10 interasse 60cm</p>	<p>ESTERNO</p> <p>AULA</p> <p>38</p>

PACCHETTO ATTACCO A TERRA



PACCHETTO DI COPERTURA

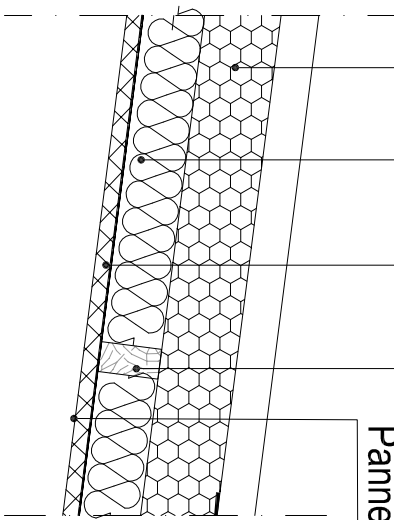
**Copertura in Pannello tipo Penta greco
e coibentato con poliuretano sp. 10 cm**

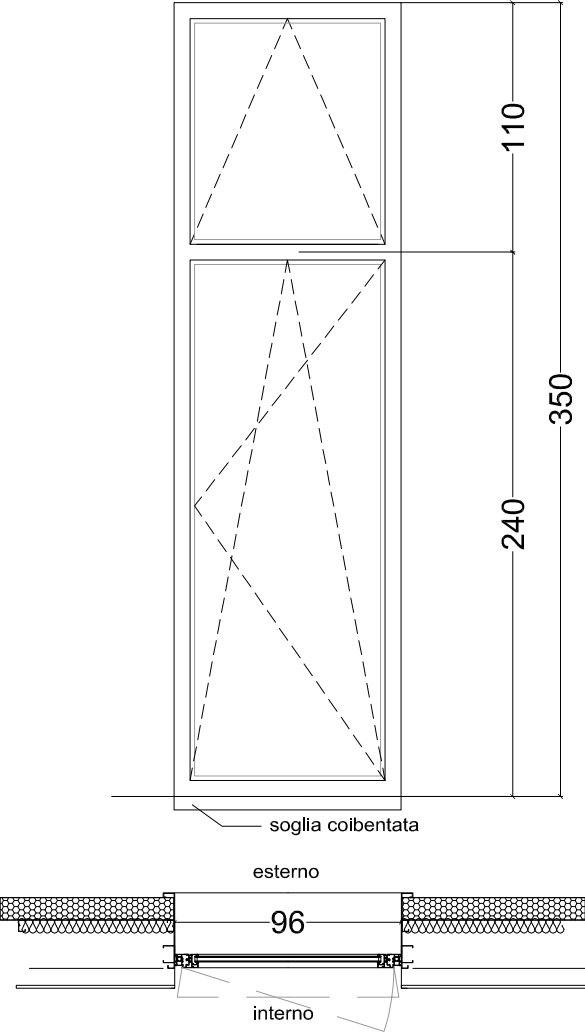
Lana di roccia sp. 8cm densità 80/100 kg/mc

Barriera al vapore

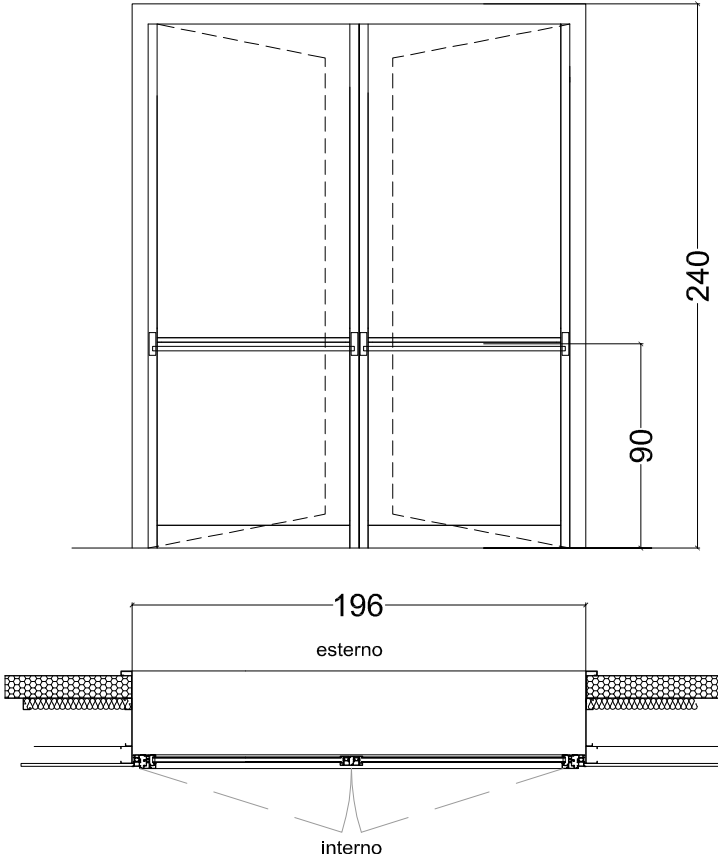
Moraletti in legno 40x80 mm

Pannello in legno Kauffmann sp. cm 2



	TIPO F01		QUANTITA': 16
<div></div>			
APERTURA: VASANTA E VASISTAS			
SUP. NETTA INFISSO: 3.50 mq			
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005			

	TIPO F02		QUANTITA': 23
<p>soglia coibentata</p> <p>esterno</p> <p>96</p> <p>interno</p>			
APERTURA: VASANTA			
SUP. NETTA INFISSO: 2.85 mq			
NOTE: ALLUMINIO PREVERNICIATO A TAGLIO TERMICO E VETROCAMERA SPECCHIATURA INFERIORE CON VETRO DI SICUREZZA ACCESSORI RAAL 9005			

TIPO P5		QUANTITA': 5	
<div></div>			
APERTURA: ANTA DOPPIA			
PORTA ESTERNA COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO			
SUP. NETTA INFISSO: 4.11 mq			
NOTE: PORTA IN ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO A 2 ANTE CON SOPRALUCE E COMPLETA DI MANIGLIONE ANTIPANICO			