

Committente



PROVINCIA REGGIO EMILIA
SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA
SCOLASTICA E LA SISMICA
Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia
Il dirigente del Servizio: Ing. Daniele Pecorini
Responsabile Unico del Procedimento: Arch. Ilaria Martini

Oggetto

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO - 2° Stralcio

NEL COMUNE DI SANT'ILARIO D'ENZA (RE)

"Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU"

Fase

PROGETTO DEFINITIVO

Progettisti
Madataria:



Progettazione Architettonica

Arch. Mauro Nesi
Arch. Giulio Zanni
Arch. Enrico Fontanili

Team Progettazione

Arch. Ernesto Nappi (collaboratore - giovane professionista)

Progetto Antincendio

Ing. Letizia Gilardi
Arch. Aniello Tafuro

Progetto Strutturale

Ing. Alberto Calza
Ing. Andrea Rossi (collaboratore)

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Ing. Letizia Gilardi
Ing. Carlotta Pivetti (collaboratore)
Ing. Alessia Sgarbanti (collaboratore)

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Ing. Paolo Genta

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Arch. Aniello Tafuro

Timbri e Firme

Progettazione Architettonica

Team Progettazione

Progetto Antincendio

Progetto Strutturale

Progetto Impianti Meccanici - Idraulici

Progetto Impianti Elettrici / Speciali

Coordinatore Sicurezza in Fase di Progettazione

Mandanti:



centro cooperativo di progettazione sc
architettura, ingegneria, urbanistica

Geologo

Roberto Farioli

00		EMISSIONE				
Aggior.	Data	Descrizione motivo della revisione	Disegno	Progettato	Verificato	Approvato
Titolo			Numero tavola		Data	
PROGETTO IMPIANTI MECCANICI Relazione Energetica NZEB - DGR 1275-2015 RER e DM 26.06.15 - LEGGE 10			3318	D.IM.00.03	ottobre 2021	
				Pratica	/	
				3318		

**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO
19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDEZZA ALLE PRESCRIZIONI
IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI**

Schema di relazione conforme ALLEGATO 1 Decreto 26 Giugno 2015:

X	NUOVA COSTRUZIONE (Par. 1.3 comma 1 Allegato 1 Decreto "Requisiti minimi") Edifici di nuova costruzione o oggetto di demolizione e ricostruzione
	RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE DI PRIMO LIVELLO (Par. 1.4.1, comma 3, lettera a) Allegato 1 Decreto "Requisiti minimi")
X	EDIFICIO AD ENERGIA QUASI ZERO (NZEB) (Par. 3.4 Allegato 1 Decreto "Requisiti minimi")

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 Comune di Sant'Ilario d'Enza Provincia: REGGIO NELL'EMILIA

1.2 Progetto per la realizzazione di *(specificare il tipo di opere)*
Edificio adibito ad attività scolastiche. Nuova costruzione

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO

nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

1.3 Edificio pubblico SI

1.4 Edificio a uso pubblico SI

1.5 Sito in *(specificare l'ubicazione o, in alternativa indicare che è da edificare nel terreno di cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Urbano)*
Sant'Ilario d'Enza Via Gramsci

Mappale	Sezione	Foglio	Particella
Subalterno			

1.6	Richiesta Permesso di Costruire	N.	del
1.7	Permesso di Costruire / DIA/ SCIA / CIL o CIA	N.	del
1.8	Variante Permesso di Costruire/ DIA/ SCIA / CIL o CIA	N.	del

1.9 Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
(per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie)
E.7 edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili

1.10 Numero delle unità immobiliari 1

1.11 Committente(i) **PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica**

1.12 Progettista(i) *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*
Ing. Gilardi Letizia

1.13 Direttore(i) dei lavori *degli impianti di climatizzazione (invernale ed estiva - specificare se differenti), dell'isolamento termico e del sistema di ricambio dell'aria dell'edificio*
Non ancora nominato

1.14 Progettista(i) *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*

Ing. Ardilio Magotti

1.16 Direttore(i) dei lavori *dei sistemi di illuminazione dell'edificio*

Non ancora nominato

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

Non ancora nominato

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

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono costituiti dai primi tre allegati obbligatori di cui al punto 8 della presente relazione.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

3.1	Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	GG	2531
3.2	Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	°C	-5.0
3.3	Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma	°C	31.0

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

Climatizzazione invernale

4.1	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	15862.50
4.2	Superficie disperdente che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	4896.00
4.3	Rapporto S/V	1/m	0.309
4.4	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	3127.50
4.5	Valore di progetto della temperatura interna invernale	°C	20
4.6	Valore di progetto dell'umidità relativa interna invernale	%	40
4.7	Presenza sistema di contabilizzazione del calore	NO	
4.8	specificare se con metodo diretto o indiretto	Non necessario	

Climatizzazione estiva

4.9	Volume delle parti di edificio climatizzate al lordo delle strutture che li delimitano (V)	m ³	15862.50
4.10	Superficie esterna che delimita il volume climatizzato (S)	m ²	4896.00
4.11	Superficie utile climatizzata dell'edificio	m ²	3127.50
4.12	Valore di progetto della temperatura interna estiva	°C	
4.13	Valore di progetto dell'umidità relativa interna estiva	%	
4.14	Presenza sistema di contabilizzazione del freddo	NO	
4.15	specificare se con metodo diretto o indiretto	Non necessario	

Informazioni generali e prescrizioni

- 4.16 Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m NO
Se "sì" descrivere le opere edili ed impiantistiche previste necessarie al collegamento alle reti. Se non sono state predisposte opere inserire la motivazione:
- 4.17 Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), classe
(min = classe B norma UNI EN 15232)

Impianto di supervisione e controllo automatico degli impianti classe A.
- 4.18 Adozione di materiali ad elevata riflettenza solare per le coperture SI
Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Guaina bianca riflettente sulla copertura dell'edificio.
- Valore di riflettenza solare 0,8 > 0.65 per coperture piane
- Valore di riflettenza solare > 0.30 per coperture a falda
- Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:*
- 4.19 Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture SI
Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo

Guaina di finitura esterna tipo Derby ad elevata capacità di schermo dei raggi solari.

4.20 Adozione di misuratori d'energia (Energy Meter) SI

Se "sì" descrizione e caratteristiche principali

Presente sistema di supervisione degli impianti e di monitoraggio dell'energia prodotta e consumata dall'edificio nella gestione e nel funzionamento durante la sua vita utile ed a funzionamento a regime.

4.21 Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore SI

4.22 Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del freddo SI

4.23 Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta dell'A.C.S. SI

Se "no" riportare le ragioni tecnico-economiche che hanno portato al non utilizzo e definire quale sistema di contabilizzazione è stato utilizzato:

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28.

4.24 Produzione di energia termica

Indicare la % di copertura tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, dei consumi previsti

- acqua calda sanitaria % 83.43

- acqua calda sanitaria, climatizzazione invernale, climatizzazione estiva % 43.3

4.25 Produzione di energia elettrica

- superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno S m² 1300.00

- potenza elettrica minima $P=(1/K)*S$ kW 28.60

- potenza elettrica installata kW 125.63

4.26 Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:

4.27 Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli SI

locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale

4.28 Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica SI

della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da

impianti di climatizzazione invernale

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

4.29 Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti

Si adottano vetrate con fattore solare pari a $FS = 0.35$

4.30 Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

la verifica di M_s o Y_{IE} non è richiesta, in quanto il valore medio mensile dell'irradianza sul piano orizzontale, nel mese di massima insolazione ($I_{m,s} = 287$) è minore di 290 W/m^2

4.31 Verifiche di cui alla lettera c) del punto 3.3.4 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Tipologia, Sistemi di generazione, Sistemi di termoregolazione, Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica, Sistemi di distribuzione del vettore termico, Sistemi di ventilazione forzata, Sistemi di accumulo termico, Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

5.1.a Descrizione impianto

5.1.a.1 Impianto tecnologico destinato ai servizi di:

- Climatizzazione invernale
- Produzione di acqua calda sanitaria
- Climatizzazione estiva
- Ventilazione meccanica

5.1.a.2 (descrizione impianto compresi i diversi sottosistemi)

Impianto di produzione dei fluidi caldi e refrigerato con sistema "tutti elettrico" con unità polivalente a 4 tubi, pompa di calore aria-acqua ad alto rendimento, alimentata da impianto fotovoltaico. Produzione contemporanea dei fluidi caldi e refrigerati con la tecnologia a 4 tubi. Impianto di climatizzazione dell'edificio del tipo a tutt'aria con immissione di aria in ogni ambiente, del tipo a porta e temperatura variabile e controllata da cassette di regolazione di portata del tipo VAV con batteria di postriscaldamento a bordo.

5.1.a.3 Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua (norma UNI 8065) SI

5.1.a.4 Durezza totale dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore per potenza installata maggiore o uguale a 100 kW gradi francesi -

5.1.a.5 Filtro di sicurezza SI

5.1.b Specifiche dei generatori di energia

5.1.b.1 Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria SI

5.1.b.2 Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto SI

5.1.b.3 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentato a combustibile liquido o gassoso)

Tipologia

Combustibile utilizzato

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

Fluido termovettore

Valore nominale della potenza termica utile KW

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

Rendimento termico utile al 30% Pn %

5.1.b.4 Caldaia/Generatore di aria calda (alimentati a biomasse combustibili)

Tipologia

Valore nominale della potenza termica utile KW

Rendimento termico utile nominale %

Valore limite del rendimento termico utile nominale %

Verifica

(verifica del rispetto del valore del rendimento termico utile nominale in relazione alle classi minime di cui alle pertinenti norme UNI-EN di prodotto) SI / NO

5.1.b.4 **Pompa di calore** elettrica
 Tipo di pompa di calore (ambiente esterno/interno) 4 tubi del tipo aria-acqua ad alto rendimento

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

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

Potenza termica utile riscaldamento 344 kW

Potenza elettrica assorbita 110.6 kW

Coefficiente di prestazione (COP) 3.5 medio

Indice di efficienza energetica (EER) 3.68 medio

5.1.b.5 **Impianti di micro-cogenerazione**
 Rendimento energetico delle unità di produzione PES
 >= 0 (0,15 per impianti di cogenerazione) _____
 Procedura di calcolo del PES: _____

5.1.b.6 **Teleriscaldamento/teleraffrescamento**
 Certificazione atta a comprovare i fattori di conversione in energia SI / NO
 primaria in energia termica fornita al punto di consegna dell'edificio
Se si indicare il protocollo e i fattori di conversione

- protocollo _____
 - fattori di conversione _____

Valore nominale della potenza termica utile dello scambiatore di calore _____ kW

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

5.1.c **Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico**

5.1.c.1 Tipo di conduzione **invernale** prevista
☐ continua 24 ore
 ➤ ☐ continua con attenuazione notturna
☐ intermittente

5.1.c.2 Tipo di conduzione **estiva** prevista
☐ continua 24 ore
☐ continua con attenuazione notturna
 ➤ ☐ intermittente

5.1.c.3 Sistema di gestione dell'impianto termico (Descrizione sintetica delle funzioni)

Impianto di regolazione automatica BMS di classe A per la gestione automatica dei parametri di temperatura di portata e di tempi di accensione e spegnimento dell'impianto.
 Regolazione automatica e climatica per singolo ambiente.

5.1.c.4 Sistema di regolazione climatica in centrale termica (solo per impianti centralizzati)
 Centralina climatica
Descrizione sintetica delle funzioni

Impianto di regolazione automatica BMS di classe A per la gestione automatica dei parametri dei fluidi a livello di temperature, portate e pressioni nelle reti.

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore 2

Descrizione sintetica delle funzioni

5.1.c.5 Regulatori climatici nelle singole zone o unità immobiliari
 Numero di apparecchi Vedi progetto, uno per ambiente

Descrizione sintetica delle funzioni

Numero dei livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore

2

Descrizione sintetica delle funzioni

--

- 5.1.c.6 Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi)

Numero di apparecchi

Vedi progetto

Descrizione sintetica del dispositivo

Centraline di regolazione automatica della temperature con sonde a bordo, uno per ambiente, per la regolazione in automatico della temperatura e spegnimento impianto a raggiungimento della temperatura.

- 5.1.d **Dispositivi per la contabilizzazione del calore/freddo nelle singole unità immobiliari**

(solo per impianti centralizzati)

Numero di apparecchi

Vedi progetto

Descrizione sintetica del dispositivo

L'edificio ha un impianto centralizzato ma progettato per essere parzializzato a zone – piani in modo da parzializzare anche l'accensione anche il consumo energetico.
Sono previsti anche misuratori di energia sui fluidi principali di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria.

- 5.1.e **Terminali di erogazione dell'energia termica**

Numero di apparecchi

Descrizione	Tipo	Potenza nominale [W]
Bocchette di mandata regolate da cassette VAV	Vedi progetto	Vedi progetto

- 5.1.f **Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione**

Descrizione e caratteristiche principali (indicare con quale norma è stato eseguito il dimensionamento)

Non presenti in quanto impianto a consumo elettrico

- 5.1.g **Sistemi di trattamento dell'acqua**

Descrizione e caratteristiche principali (tipo di trattamento)

Previsto impianto di trattamento acqua, addolcimento e trattamento disinfezione antolegionella.

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

Descrizione e caratteristiche principali (Tipologia, conduttività termica, spessore)

Tutta la rete sia idronica che aeraulica sarà coibentata secondo normativa DPR 412, con spessori conformi e distinti a seconda della posa del condotto se in ambiente riscaldato, cavedio, esterno.

- 5.1.i **Schemi funzionali degli impianti termici**

In allegato inserire schema unifilare degli impianti termici con specificato:

- il posizionamento e la potenze dei terminali di erogazione
- il posizionamento e tipo dei generatori
- il posizionamento e tipo degli elementi di distribuzione
- il posizionamento e tipo degli elementi di controllo
- il posizionamento e tipo degli elementi di sicurezza

- 5.2 **Impianti fotovoltaici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Presente impianto fotovoltaico del tipo stand alone, con pannelli monocristallini ad alta efficienza e rendimento.
Sono previsti n ° 352 pannelli di resa pari a 375 Watt/cad per una potenza di picco installata pari a 132 kW, posizionato sulla copertura dell'edificio.

- 5.3 **Impianti solari termici**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Non sono previsti pannelli solari termici: la quota minima di energia da fonti rinnovabili dei pannelli solari è compensata dalle altre fonti di energia rinnovabili (fotovoltaico) e dalla installazione della pompa di calore ad alto rendimento.

5.4 **Impianti di illuminazione**

Descrizione con caratteristiche tecniche e schemi funzionali in allegato:

Impianto di illuminazione del tipo centralizzato con luci a led, e sensori di presenza. Presente sistema di dimmerazione e abbassamento automatico del livello di illuminamento in base al grado di illuminamento esterno.

5.5 **Altri impianti**

5.5.1 Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionali e schemi funzionali in allegato

5.5.2 Livello minimo di efficienza dei motori elettrici per ascensori e scale mobili

Presente impianto ascensore oleodinamico, con motore ad alta efficienza per risparmio energetico, a basso assorbimento.

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

<p>Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del comma 2, del paragrafo 3.3 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, secondo i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici - gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 	<p>SI</p>
--	-----------

6.a Involucro edilizio e ricambi d'aria

6.a.1	Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti	W/m²K	Verifica valore limite	
	- pareti verticali		< 0.8	SI
	- solai		< 0.8	SI

6.a.2 Verifica igrometrica (Vedi allegati alla presente relazione)

6.a.3	Numeri di ricambi d'aria (media nelle 24 ore)	<p><i>specificare per le diverse zone</i></p> <p>Medio 3 vol/h per la destinazione d'uso in oggetto. Vedasi relazione descrittiva D.IM.00.01</p>
-------	---	--

6.a.4	Portata d'aria di ricambio (G) solo nei casi di ventilazione meccanica controllata	32500	m³/h
-------	--	-------	------

6.a.5	Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso (solo se previste dal progetto)	32500	m ³ /h
-------	--	-------	-------------------

6.a.6	Efficienza delle apparecchiature di recupero del calore disperso <i>(solo se previste dal progetto)</i>	0.8	[-]
-------	---	-----	-----

6.b Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica

6.b.1	<p>H'_T : coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente: (UNI EN ISO 13789)</p> <p>$H'_{T,L}$: coefficiente medio globale limite di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (Tabella 10 appendice A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4 comma 1 del decreto legislativo 192/2005)</p> <p>Verifica $H'_T < H'_{T,L}$</p>	<p>0.328 W/m²K</p> <p>0.750 W/m²K</p>
-------	---	---------------------------------------

6.b.2	$A_{sol,est} / A_{sup\ utile}$ $(A_{sol,est} / A_{sup\ utile})_{limite}$ <i>(Tabella 11 appendice A all'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005)</i> Verifica $A_{sol,est} / A_{sup\ utile} < (A_{sol,est} / A_{sup\ utile})_{limite}$	0.018 - 0.040 -
-------	--	------------------------

6.b.3	$EP_{H,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio	75.79 kWh/m ² anno
	$EP_{H,nd,limite}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale calcolato nell'edificio di Riferimento	76.41 kWh/m ² anno
	Verifica $EP_{H,nd} < EP_{H,nd,limite}$	
6.b.4	$EP_{C,nd}$: indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio	8.16 kWh/m ² anno
	$EP_{C,nd,limite}$ indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva calcolato nell'edificio di riferimento	10.65 kWh/m ² anno
	Verifica $EP_{C,nd} < EP_{C,nd,limite}$	
6.b.5	$EP_{gl} = EP_H + EP_W + EP_V + EP_C + EP_L + EP_T$: indice della prestazione energetica globale dell'edificio (espresso in energia primaria totale $EP_{gl,tot}$)	128.20 kWh/m ² anno
	$EP_{gl,tot,limite}$ (2021): indice della prestazione energetica globale dell'edificio calcolato nell'edificio di riferimento	171.72 kWh/m ² anno
	Verifica $EP_{gl,tot} < EP_{gl,tot,limite}$ (170.76)	
6.b.6	η_H : efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento	1.103 -
	$\eta_{H,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di riscaldamento calcolato nell'edificio di riferimento	1.102 -
	Verifica $\eta_H > \eta_{H,limite}$	
6.b.7	η_W : efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria	0.797 -
	$\eta_{W,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria calcolato nell'edificio di riferimento	0.508 -
	Verifica $\eta_W > \eta_{W,limite}$	
6.b.8	η_C : efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	0.722 -
	$\eta_{C,limite}$ efficienza media stagionale dell'impianto di raffrescamento calcolato nell'edificio di riferimento (compreso l'eventuale controllo dell'umidità)	0.675 -
	Verifica $\eta_C > \eta_{C,limite}$	

FABBRICATO				FABBISOGNO ENERGIA				EFFICIENZA IMPIANTI			
	Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica		Reale	Limite	Verifica
H'T	0.328	0.750	SI	EPH,nd	75.76	76.41	SI	nH	1.103	1.102	SI
Asol,est/ Asup,utile	0.018	0.040	SI	EPC,nd	8.16	10.65	SI	nC	0.722	0.675	SI
				EPgl,tot	128.20	171.72	SI	nW	0.797	0.508	SI

DETTAGLIO VERIFICHE STRUTTURE
☐ Usa Um nel confronto
 ☒ Impostazioni Um

Verifica VALORI LIMITE ELEMENTI EDILIZI - Allegato B 1.1 (Tabelle 1..5)

NON RICHIESTO

Verifica VALORI LIMITE DIVISORI - paragrafo 3.3.5

ASSENTE

Verifica IGROMETRICA

superficiale (SI)

interstiziale (SI)

Verifica LIMITAZIONE FABBISOGNO ESTIVO (Ms - YIE) - paragrafo 4.b

NON RICHIESTO

Verifica FATTORE TRASMISSIONE SOLARE ggl+sh - paragrafo 5.2.d

NON RICHIESTO

Verifica RIFLETTENZA SOLARE - Prescrizione 2.3.3

.. utilizzo di:

a) materiali di elevata riflettanza solare per le coperture (cool roof), assumendo per questi ultimi un valore di riflettanza solare non inferiore a:

- 0.65 nel caso di coperture piane
- 0.30 nel caso di coperture a falde

DECRETO 28 (valori globali edificio)

	Reale	Limite minimo	Verifica
Copertura ACS	83.32	50.00	SI
Copertura ACS+RIS+RAF	43.31	35.00	SI
Potenza elettrica	125.63	28.60	SI

APE: PRESTAZIONE ENERGETICA

CLASSE ENERGETICA
A4
EP_{gl,nren}
63.3
kWh/m²anno

☒ EDIFICIO A ENERGIA QUASI ZERO

INVERNO

ESTATE

RIFERIMENTI
 Gli immobili simili avrebbero in media la seguente classificazione
 Se nuovi: **A2** 117.14 kWh/m²anno
 Se esistenti: **(..)** **(..)** kWh/m²anno

6.c Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria

6.c.1 tipo collettore (specificare non vetrato/ vetrato/ sottovuoto/ altro)

Non Presente, ma è rispettato il decreto rinnovabili 28/2011

6.c.2 tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)

6.c.3 tipo supporto (specificare su supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)

6.c.4 Inclinazione e orientamento

6.c.5 capacità accumulo/scambiatore

6.c.6 Area del pannello

6.c.7 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo

6.c.8 Impianto integrazione (specificare tipo e alimentazione)

0.0 m²

0.0 %

6.d Impianti fotovoltaici

6.d.1 connessione impianto (specificare grid connected/ stand alone)

stand alone

6.d.2 tipo moduli (specificare silicio monocristallino/ silicio policristallino/ film sottile/ altro)

Silicio multicristallino

6.d.3 tipo installazione (specificare integrati/ parzialmente integrati/ altro)

totalmente integrato

6.d.4 tipo supporto (specificare supporto metallico/su pensilina/parete esterna verticale/ altro)

supporto metallico

6.d.5 Inclinazione e orientamento

30° Sud

6.d.6 Potenza installata

125.63 kW

6.d.7 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo

85.50 %

6.e Consuntivo energia

energia consegnata o fornita (E_{del})

99658.44 kWh/anno

energia rinnovabile (EP_{gl,ren})

202868.01 kWh/anno

energia esportata (E_{exp})

8956.32 kWh/anno

energia rinnovabile in situ

130183.55 kWh/anno

fabbisogno annuale globale di energia primaria (EP_{gl,tot})

400949.03 kWh/anno

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

Schede in allegato

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

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

Non Presente impianto solare termico, ma è rispettato il decreto rinnovabili 28/2011, grazie al surplus di impianto fotovoltaico e all'installazione pompa di calore ad alto rendimento.
--

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (obbligatoria)

- [x] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi
- [x] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi
- [x] 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'analogica voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti punto 5.1 lettera i" e dei punti 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
- [x] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termo igrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali
- [x] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria
- [x] Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza

- [] Altri eventuali allegati non obbligatori:

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Ing. LETIZIA GILARDI

Iscritto a ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI PARMA N° 1929

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo 192/2005, dichiara sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005
- b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi e le decorrenze di cui all'allegato 3, paragrafo 1, lettera c), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28
- c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data 27.09.2021

Timbro e Firma
(del progettista)



DATI di PROGETTO

Altitudine	[m]	59
Latitudine		44°45'
Longitudine		10°27'
Temperatura esterna	Te [°C]	-5.0
Località di riferimento per temperatura esterna		PARMA
Gradi giorno	[°C•24h]	2531
Zona climatica		E
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	2.1
Direzione prevalente del vento		E
Zona vento		2
Località riferimento valori medi mensili		Parma

Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)

mese	N	NNE NNW	NE NW	ENE WNW	E W	ESE WSW	SE SW	SSE SSW	S	oriz	Te
ottobre	2.9	3.0	3.8	5.2	6.7	8.1	9.3	10.2	10.7	8.9	15.2
novembre	1.7	1.7	2.0	3.0	4.4	6.0	7.6	9.1	9.7	5.4	8.3
dicembre	1.3	1.3	1.3	1.9	2.9	4.0	5.2	6.3	6.7	3.5	2.9
gennaio	1.4	1.4	1.6	2.3	3.4	4.7	6.0	7.2	7.7	4.2	0.5
febbraio	2.4	2.5	3.3	5.0	7.2	9.3	11.1	12.7	13.5	8.9	4.7
marzo	3.8	4.2	5.7	7.7	9.6	11.2	12.2	12.7	12.9	13.0	9.3
aprile	5.4	6.4	8.2	10.0	11.4	12.1	12.0	11.4	10.8	16.6	13.2

Inizio riscaldamento		15-10
Fine riscaldamento		15-04
Durata periodo di riscaldamento	p [giorno]	183
Ore giornaliere di riscaldamento	[ore]	14
Temperatura aria ambiente	Ta [°C]	20.0
Umidità interna	Ui [%]	40.0
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni: (si veda singola struttura finestrata)		

RIEPILOGO DISPERSIONI

GLOBALE EDIFICIO	4896.0	15863.0	0.309	0.087	0.000	289560
-------------------------	---------------	----------------	--------------	--------------	--------------	---------------

Appart/zona/ambiente	A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
-----------------------------	----------	---------------	------------	------------	------------	----------------

Piano/Scala: 01	Piano Terra					107608
------------------------	--------------------	--	--	--	--	---------------

0101 PT		1816.0	4818.5	0.377			107608
01	Lab Grafica	186.39	410.71	0.454			10805
02	Magazzino lab	24.08	49.16	0.490			537
03	Archivio lab	8.69	29.98	0.290			267
04	Lab stampa	191.24	395.78	0.483			10475
05	WC uomini	34.18	50.09	0.682			257
06	Filtro scala	30.93	72.80	0.425			330
07	WC donne	34.26	50.30	0.681			263
08	Aula magna 02	115.38	211.55	0.545			5504
09	Aula magna 01	95.28	211.83	0.450			5362
10	Disimpegno	17.11	29.43	0.581			696
11	Spazio multi 01	55.34	104.55	0.529			3779
12	Spazio multi 02	72.60	137.16	0.529			5026
13	Sala lettura	69.86	131.94	0.529			4855
14	Sala insegnanti	82.26	122.16	0.673			3677
15	Infermeria	26.81	43.68	0.614			1366
16	Segreteria	48.10	81.69	0.589			2654
17	Disimpegno ammin.	26.06	53.60	0.486			1088
18	Direzione	60.14	74.94	0.802			2598
19	Portineria	36.16	68.64	0.527			2282
20	WC docenti	19.08	51.52	0.370			14
21	Atrio ingresso	155.03	340.87	0.455			11480
22	Disimpegno N	89.97	222.89	0.404			5972
23	Disimpegno S	86.70	234.09	0.370			6249
24	Disimpegno W	11.98	32.35	0.370			573
25	Scala principale	53.04	371.28	0.143			6620
26	Area collab.	22.68	78.25	0.290			17
27	Piazza	35.70	249.90	0.143			6640
28	Gradonata	40.80	303.96	0.134			8017
29	Scala fumo	86.20	603.40	0.143			205

Piano/Scala: 02	Piano Primo					85939
------------------------	--------------------	--	--	--	--	--------------

0201 P1		528.9	3407.7	0.155			85939
01	Archivio	25.94	44.30	0.586			237
02	Locale pulizie	0.00	16.28	0.000			0
03	Lab info 01	36.29	275.72	0.132			8014
04	Lab info 02	36.29	275.72	0.132			8014
05	Aula 03	53.44	206.86	0.258			6198
06	WC u	17.59	59.40	0.296			211
07	WC d	17.59	59.40	0.296			211
08	Aula 04	53.44	206.86	0.258			6097
09	Aula 05	26.88	204.21	0.132			5866

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

Appart/zona/ambiente	A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
10 Aula 06	26.88	204.21	0.132			5866
11 Aula 07	26.88	204.21	0.132			5866
12 Aula 08	26.88	204.21	0.132			5866
13 Aula 09	53.23	199.17	0.267			5887
14 Aula 10	36.57	210.80	0.173			6146
15 Aula 11	60.89	209.93	0.290			6317
16 WC docenti	0.00	27.00	0.000			0
17 Ballatoio e disimp.	7.42	572.67	0.013			15056
18 Area collab.	22.68	226.80	0.100			86

Piano/Scala: 03		Piano Secondo				96012
0301 P2		1527.9	3657.0	0.418		96012
01 Lab info 03		130.68	268.96	0.486		9376
02 Lab Chimica/Fisica		149.10	353.83	0.421		9080
03 Aula 12		113.40	206.86	0.548		6426
04 WC u		39.59	59.40	0.667		295
05 WC d		39.59	59.40	0.667		295
06 Aula 13		113.40	206.86	0.548		6325
07 Aula 14		86.07	204.21	0.421		6091
08 Aula 15		86.07	204.21	0.421		6091
09 Aula 16		86.07	204.21	0.421		6091
10 Aula 17		87.64	207.97	0.421		6197
11 Aula 18		109.55	195.96	0.559		6016
12 Aula 19		97.67	210.80	0.463		6378
13 Aula 20		121.74	209.93	0.580		6549
14 WC docenti		10.00	27.00	0.370		38
15 Disimpegno		132.26	337.07	0.392		6396
16 Ballatoio		85.25	511.50	0.167		13751
17 Area collab.		24.61	147.63	0.167		94
18 Area ristoro		9.87	26.65	0.370		504
19 Pulizie		5.38	14.53	0.370		20

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010101 Lab Grafica

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	14.43	8.25	3.45	410.7	8984

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	14.43	3.45	17.78	55.13	1.20	66
02	236 S.E	10	N	1.22	25.0	1.00	3.20	32.00	974.40	1.20	1169
03	707 PTE	10	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	35.00	1.20	42
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	14.43	1.00	0.00	108.22	1.20	130
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.57	1.10	25
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.98	3.45	10.28	32.08	1.00	32
08	526 PAV	1	T1	0.18	15.5	8.25	14.43	119.05	338.65	1.00	339
09	634 SOF	1		0.92	0.0	8.25	14.43	119.05	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8984			1820+(0%)			10805	186.39	410.7	0.45

AMBIENTE : 010102 Magazzino lab

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.0	2.85	5.00	3.45	49.2	430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	2.85	3.45	9.83	30.48	1.20	37
02	705 PTE	1	N	0.30	25.0	2.85	1.00	0.00	21.38	1.20	26
03	526 PAV	1	T1	0.18	17.1	5.00	2.85	14.25	44.84	1.00	45
04	634 SOF	1		0.92	0.0	5.00	2.85	14.25	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		430			107+(0%)			537	24.08	49.2	0.49

AMBIENTE : 010103 Archivio lab

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	1.0	8.69	1.00	3.45	30.0	262

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	2.9	1.00	8.69	8.69	4.64	1.00	5
02	634 SOF	1		0.92	0.0	1.00	8.69	8.69	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		262			5+(0%)			267	8.69	30.0	0.29

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010104 Lab stampa

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	8.00	14.34	3.45	395.8	8658

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	14.43	3.45	20.98	65.05	1.20	78
02	236 S.E	9	N	1.22	25.0	1.00	3.20	28.80	876.96	1.20	1052
03	707 PTE	9	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	31.50	1.20	38
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	14.43	1.00	0.00	108.22	1.20	130
05	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.75	3.45	26.74	82.89	1.15	95
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.15	67
07	526 PAV	1	T1	0.18	16.9	14.34	8.00	114.72	357.45	1.00	357
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.34	8.00	114.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8658			1818+(0%)		10475	191.24	395.8	0.48	

AMBIENTE : 010105 WC uomini

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	3.71	2.70	50.1	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	3.13	3.45	7.60	23.56	1.15	27
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	3.13	1.00	0.00	23.47	1.15	27
05	141 P.E	1	S	0.12	25.0	1.40	3.45	4.83	14.97	1.00	15
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	1.40	1.00	0.00	10.50	1.00	10
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.0	3.71	5.00	18.55	61.58	1.00	62
08	634 SOF	1		0.92	0.0	3.71	5.00	18.55	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			257+(0%)		257	34.18	50.1	0.68	

AMBIENTE : 010106 Filtro scala

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	4.22	3.45	72.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	2.85	3.45	3.46	10.72	1.15	12
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	2.55	2.50	6.38	194.12	1.15	223
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	2.55	1.00	0.00	8.93	1.15	10
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.85	1.00	0.00	21.38	1.15	25
05	526 PAV	1	T1	0.18	15.3	4.22	5.00	21.10	59.51	1.00	60
06	634 SOF	1		0.92	0.0	4.22	5.00	21.10	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			330+(0%)		330	30.93	72.8	0.42	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010107 WC donne

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.00	6.21	2.70	50.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	3.13	3.45	7.60	23.56	1.15	27
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	3.13	1.00	0.00	23.47	1.15	27
05	141 P.E	1	N	0.12	25.0	1.40	3.45	4.83	14.97	1.20	18
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	1.40	1.00	0.00	10.50	1.20	13
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.0	6.21	3.00	18.63	61.78	1.00	62
08	634 SOF	1		0.92	0.0	6.21	3.00	18.63	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			263+(0%)		263	34.26	50.3	0.68	

AMBIENTE : 010108 Aula magna 02

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	6.00	10.22	3.45	211.6	4628

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.75	3.45	26.74	82.89	1.15	95
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.15	67
03	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.92	3.45	14.52	45.02	1.00	45
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.92	1.00	0.00	59.40	1.00	59
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.2	10.22	6.00	61.32	205.82	1.00	206
08	634 SOF	1		0.92	0.0	10.22	6.00	61.32	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4628			876+(0%)		5504	115.38	211.6	0.55	

AMBIENTE : 010109 Aula magna 01

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	10.00	6.14	3.45	211.8	4634

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.92	3.45	14.52	45.02	1.00	45
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.92	1.00	0.00	59.40	1.00	59
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	1.90	3.45	6.55	20.32	1.10	22
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	1.90	1.00	0.00	14.25	1.10	16
07	526 PAV	1	T1	0.18	16.1	6.14	10.00	61.40	181.70	1.00	182
08	634 SOF	1		0.92	0.0	6.14	10.00	61.40	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4634			728+(0%)		5362	95.28	211.8	0.45	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010110 Disimpegno

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	10.00	1.09	2.70	29.4	515

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	1.80	3.45	2.16	6.70	1.00	7
02	236 S.E	1	S	1.22	25.0	1.35	3.00	4.05	123.32	1.00	123
03	707 PTE	1	S	0.14	25.0	1.35	1.00	0.00	4.73	1.00	5
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	1.80	1.00	0.00	13.50	1.00	14
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.2	1.09	10.00	10.90	32.52	1.00	33
06	634 SOF	1		0.92	0.0	1.09	10.00	10.90	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		515			181+(0%)		696	17.11	29.4	0.58	

AMBIENTE : 010111 Spazio multi 01

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	5.00	6.97	3.00	104.5	3202

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	5.94	3.45	7.69	23.85	1.00	24
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	5.94	1.00	0.00	44.55	1.00	45
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.3	6.97	5.00	34.85	104.77	1.00	105
06	634 SOF	1		0.92	0.0	6.97	5.00	34.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		3202			577+(0%)		3779	55.34	104.5	0.53	

AMBIENTE : 010112 Spazio multi 02

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	6.00	7.62	3.00	137.2	4201

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	7.68	23.79	1.00	24
02	236 S.E	6	S	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.00	585
03	707 PTE	6	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.00	21
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.3	7.62	6.00	45.72	137.43	1.00	137
06	634 SOF	1		0.92	0.0	7.62	6.00	45.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4201			825+(0%)		5026	72.60	137.2	0.53	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010113 Sala lettura

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	3.00	14.66	3.00	131.9	4041

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.50	3.45	6.67	20.69	1.00	21
02	236 S.E	6	S	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.00	585
03	707 PTE	6	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.00	21
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.50	1.00	0.00	56.25	1.00	56
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.3	14.66	3.00	43.98	132.23	1.00	132
06	634 SOF	1		0.92	0.0	14.66	3.00	43.98	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		4041			815+(0%)		4855	69.86	131.9	0.53	

AMBIENTE : 010114 Sala insegnanti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.5	4.00	10.18	3.00	122.2	2672

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	8.04	3.45	5.34	16.55	1.00	17
02	236 S.E	7	S	1.22	25.0	1.00	3.20	22.40	682.08	1.00	682
03	707 PTE	7	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	24.50	1.00	25
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	8.04	1.00	0.00	60.30	1.00	60
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	4.00	3.45	13.80	42.78	1.10	47
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	4.00	1.00	0.00	30.00	1.10	33
07	526 PAV	1	T1	0.18	18.9	10.18	4.00	40.72	141.28	1.00	141
08	634 SOF	1		0.92	0.0	10.18	4.00	40.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		2672			1005+(0%)		3677	82.26	122.2	0.67	

AMBIENTE : 010115 Infermeria

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	3.64	3.00	43.7	1147

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	3.55	3.45	9.05	28.05	1.10	31
02	236 S.E	1	W	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.10	107
03	707 PTE	1	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.10	4
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	3.55	1.00	0.00	26.62	1.10	29
05	526 PAV	1	T1	0.18	18.0	3.64	4.00	14.56	48.31	1.00	48
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.64	4.00	14.56	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1147			219+(0%)		1366	26.81	43.7	0.61	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010116 Segreteria

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	7.00	3.89	3.00	81.7	2144

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	6.05	3.45	11.27	34.94	1.10	38
02	236 S.E	3	W	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.10	322
03	707 PTE	3	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.10	12
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	6.05	1.00	0.00	45.38	1.10	50
05	526 PAV	1	T1	0.18	17.6	3.89	7.00	27.23	88.22	1.00	88
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.89	7.00	27.23	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		2144			510+(0%)		2654	48.10	81.7	0.59	

AMBIENTE : 010117 Disimpegno ammin.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	5.00	3.97	2.70	53.6	938

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	1.80	3.45	4.15	12.86	1.10	14
02	236 S.E	1	W	1.22	25.0	0.95	2.17	2.06	62.77	1.10	69
03	707 PTE	1	W	0.14	25.0	0.95	1.00	0.00	3.33	1.10	4
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	1.80	1.00	0.00	13.50	1.10	15
05	526 PAV	1	T1	0.18	13.2	3.97	5.00	19.85	48.34	1.00	48
06	634 SOF	1		0.92	0.0	3.97	5.00	19.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		938			150+(0%)		1088	26.06	53.6	0.49	

AMBIENTE : 010118 Direzione

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	2.00	12.49	3.00	74.9	1967

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	6.09	3.45	21.01	65.13	1.10	72
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	6.09	1.00	0.00	45.67	1.10	50
03	141 P.E	1	N	0.12	25.0	4.10	3.45	4.54	14.09	1.20	17
04	236 S.E	3	N	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.20	351
05	707 PTE	3	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.20	13
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	4.10	1.00	0.00	30.75	1.20	37
07	526 PAV	1	T1	0.18	20.0	12.49	2.00	24.98	92.11	1.00	92
08	634 SOF	1		0.92	0.0	12.49	2.00	24.98	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1967			631+(0%)		2598	60.14	74.9	0.80	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010119 Portineria

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	5.72	3.00	68.6	1802

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	3.85	3.45	3.68	11.42	1.20	14
02	236 S.E	3	N	1.22	25.0	1.00	3.20	9.60	292.32	1.20	351
03	707 PTE	3	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	10.50	1.20	13
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	3.85	1.00	0.00	28.88	1.20	35
05	526 PAV	1	T1	0.18	16.3	5.72	4.00	22.88	68.57	1.00	69
06	634 SOF	1		0.92	0.0	5.72	4.00	22.88	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		1802			480+(0%)		2282	36.16	68.6	0.53	

AMBIENTE : 010120 WC docenti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	4.77	2.70	51.5	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.9	4.77	4.00	19.08	13.64	1.00	14
02	634 SOF	1		0.92	0.0	4.77	4.00	19.08	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			14+(0%)		14	19.08	51.5	0.37	

AMBIENTE : 010121 Atrio ingresso

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	13.00	2.29	11.45	340.9	8948

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	5.28	11.45	1.83	5.68	1.20	7
02	236 S.E	1	N	1.22	25.0	5.12	11.45	58.62	1785.10	1.20	2142
03	707 PTE	1	N	0.14	25.0	5.12	1.00	0.00	17.92	1.20	22
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	5.28	1.00	0.00	39.60	1.20	48
05	329 P.I	1	U2	0.32	10.0	3.06	11.45	35.04	110.72	1.00	111
06	526 PAV	1	T1	0.18	16.5	2.29	13.00	29.77	90.36	1.00	90
07	635 SOF	1		0.15	25.0	2.29	13.00	29.77	113.13	1.00	113
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		8948			2532+(0%)		11480	155.03	340.9	0.45	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010122 Disimpegno N

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	16.51	2.70	222.9	5851

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	329 P.I	1	U2	0.32	10.0	2.15	3.45	7.42	23.44	1.00	23
02	526 PAV	1	T1	0.18	6.5	16.51	5.00	82.55	98.00	1.00	98
03	634 SOF	1		0.92	0.0	16.51	5.00	82.55	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5851		121+(0%)		5972	89.97	222.9	0.40	

AMBIENTE : 010123 Disimpegno S

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	6.00	14.45	2.70	234.1	6145

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	6.6	14.45	6.00	86.70	104.58	1.00	105
02	634 SOF	1		0.92	0.0	14.45	6.00	86.70	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	6145		105+(0%)		6249	86.70	234.1	0.37	

AMBIENTE : 010124 Disimpegno W

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	2.00	5.99	2.70	32.3	566

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.3	5.99	2.00	11.98	7.22	1.00	7
02	634 SOF	1		0.92	0.0	5.99	2.00	11.98	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	566		7+(0%)		573	11.98	32.3	0.37	

AMBIENTE : 010125 Scala principale

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.00	6.63	14.00	371.3	6497

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	4.4	6.63	4.00	26.52	21.34	1.00	21
02	635 SOF	1		0.15	25.0	8.42	1.00	8.42	32.00	1.00	32
03	636 SOF	1		0.15	25.0	18.10	1.00	18.10	68.78	1.00	69

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	6497		122+(0%)		6620	53.04	371.3	0.14	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 010126 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.67	3.45	78.2	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	4.1	5.67	4.00	22.68	17.26	1.00	17
02	634 SOF	1		0.92	0.0	5.67	4.00	22.68	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			17+(0%)		17	22.68	78.2	0.29	

AMBIENTE : 010127 Piazza

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.50	5.10	14.00	249.9	6560

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	3.8	5.10	3.50	17.85	12.46	1.00	12
02	636 SOF	1		0.15	25.0	5.10	3.50	17.85	67.83	1.00	68
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		6560			80+(0%)		6640	35.70	249.9	0.14	

AMBIENTE : 010128 Gradonata

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	10.20	7.45	304.0	7979

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	5.1	10.20	4.00	40.80	38.20	1.00	38
02	634 SOF	1		0.92	0.0	10.20	4.00	40.80	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7979			38+(0%)		8017	40.80	304.0	0.13	

AMBIENTE : 010129 Scala fumo

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	5.00	8.62	14.00	603.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	526 PAV	1	T1	0.18	5.2	8.62	5.00	43.10	41.12	1.00	41
02	635 SOF	1		0.15	25.0	8.62	5.00	43.10	163.78	1.00	164
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			205+(0%)		205	86.20	603.4	0.14	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S.Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020101 Archivio

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	6.42	3.45	44.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	2.50	3.45	5.42	16.82	1.20	20
02	236 S.E	1	N	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.20	117
03	707 PTE	1	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.20	4
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	2.50	1.00	0.00	18.75	1.20	23
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.57	1.10	25
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.91	3.45	10.04	31.32	1.00	31
08	527 PAV	1		0.82	0.0	6.42	2.00	12.84	0.00	1.00	0
09	634 SOF	1		0.92	0.0	6.42	2.00	12.84	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			237+(0%)		237	25.94	44.3	0.59	

AMBIENTE : 020102 Locale pulizie

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.72	1.00	3.45	16.3	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	1.00	4.72	4.72	0.00	1.00	0
02	634 SOF	1		0.92	0.0	1.00	4.72	4.72	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			0+(0%)		0	0.00	16.3	0.00	

AMBIENTE : 020103 Lab info 01

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	9.00	8.88	3.45	275.7	7238

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	10.52	3.45	20.29	62.91	1.20	75
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.52	1.00	0.00	78.90	1.20	95
05	527 PAV	1		0.82	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7238			776+(0%)		8014	36.29	275.7	0.13	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020104 Lab info 02

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	9.00	8.88	3.45	275.7	7238

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	10.52	3.45	20.29	62.91	1.20	75
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.52	1.00	0.00	78.90	1.20	95
05	527 PAV	1		0.82	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	8.88	9.00	79.92	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		7238			776+(0%)		8014	36.29	275.7	0.13	

AMBIENTE : 020105 Aula 03

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	44.70	1.20	54
02	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
03	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.20	71
05	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	81.28	1.15	93
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			768+(0%)		6198	53.44	206.9	0.26	

AMBIENTE : 020106 WC u

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	44.62	1.15	51
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.53	3.45	12.18	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			211+(0%)		211	17.59	59.4	0.30	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020107 WC d

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	44.62	1.15	51
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.53	3.45	12.18	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			211+(0%)		211	17.59	59.4	0.30	

AMBIENTE : 020108 Aula 04

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	81.28	1.15	93
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
03	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	44.70	1.00	45
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			667+(0%)		6097	53.44	206.9	0.26	

AMBIENTE : 020109 Aula 05

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			506+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020110 Aula 06

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			506+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

AMBIENTE : 020111 Aula 07

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			506+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

AMBIENTE : 020112 Aula 08

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			506+(0%)		5866	26.88	204.2	0.13	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020113 Aula 09

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.60	12.55	3.45	199.2	5228

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	44.70	1.00	45
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	80.64	1.10	89
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
07	527 PAV	1		0.82	0.0	12.55	4.60	57.73	0.00	1.00	0
08	634 SOF	1		0.92	0.0	12.55	4.60	57.73	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5228			659+(0%)		5887	53.23	199.2	0.27	

AMBIENTE : 020114 Aula 10

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.70	13.00	3.45	210.8	5533

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	10.60	3.45	23.77	73.69	1.10	81
02	236 S.E	4	W	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.10	429
03	707 PTE	4	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.10	15
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	10.60	1.00	0.00	79.50	1.10	87
05	527 PAV	1		0.82	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
06	634 SOF	1		0.92	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5533			613+(0%)		6146	36.57	210.8	0.17	

AMBIENTE : 020115 Aula 11

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	12.17	3.45	209.9	5511

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	80.64	1.10	89
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
03	141 P.E	1	N	0.12	25.0	8.00	3.45	14.80	45.88	1.20	55
04	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
05	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	8.00	1.00	0.00	60.00	1.20	72
07	141 P.E	1	E	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.57	1.15	26
08	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.15	18
09	527 PAV	1		0.82	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
10	634 SOF	1		0.92	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5511			807+(0%)		6317	60.89	209.9	0.29	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 020116 WC docenti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	5.00	2.70	27.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	328 P.I	1	U3	1.34	0.0	5.60	3.45	19.32	0.00	1.00	0
02	527 PAV	1		0.82	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0
03	634 SOF	1		0.92	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		0+(0%)	0	0.00	27.0	0.00		

AMBIENTE : 020117 Ballatoio e disimp.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	70.70	2.70	572.7	15033

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.15	3.45	7.42	23.14	1.00	23
02	329 P.I	1	U3	0.32	0.0	7.05	3.45	24.32	0.00	1.00	0
03	527 PAV	1		0.82	0.0	70.70	3.00	212.10	0.00	1.00	0
04	634 SOF	1		0.92	0.0	70.70	3.00	212.10	0.00	1.00	0

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	15033		23+(0%)	15056	7.42	572.7	0.01		

AMBIENTE : 020118 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	4.00	5.67	10.00	226.8	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	5.67	4.00	22.68	0.00	1.00	0
02	636 SOF	1		0.15	25.0	5.67	4.00	22.68	86.18	1.00	86

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		86+(0%)	86	22.68	226.8	0.10		

AMBIENTE : 030101 Lab info 03

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.5	4.00	19.49	3.45	269.0	8237

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A•U•dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	10.19	3.45	19.16	59.38	1.20	71
02	236 S.E	5	N	1.22	25.0	1.00	3.20	16.00	487.20	1.20	585
03	707 PTE	5	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	17.50	1.20	21
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	10.19	1.00	0.00	76.42	1.20	92
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.57	1.10	25

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030101 Lab info 03

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.10	17
07	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.98	3.45	10.28	32.08	1.00	32
08	527 PAV	1		0.82	0.0	19.49	4.00	77.96	0.00	1.00	0
09	635 SOF	1		0.15	25.0	19.49	4.00	77.96	296.25	1.00	296
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
		8237			1139+(0%)		9376	130.68	269.0	0.49	

AMBIENTE : 030102 Lab Chimica/Fisica

Te = - 5.0 Ta = 20	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
	1	2.5	8.00	12.82	3.45	353.8	7740

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	13.49	3.45	27.34	84.76	1.20	102
02	236 S.E	6	N	1.22	25.0	1.00	3.20	19.20	584.64	1.20	702
03	707 PTE	6	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	21.00	1.20	25
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	13.49	1.00	0.00	101.17	1.20	121
05	527 PAV	1		0.82	0.0	12.82	8.00	102.56	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	12.82	8.00	102.56	389.73	1.00	390
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
		7740			1340+(0%)		9080	149.10	353.8	0.42	

AMBIENTE : 030103 Aula 12

Te = - 5.0 Ta = 20	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
	1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	N	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	44.70	1.20	54
02	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
03	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
04	705 PTE	1	N	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.20	71
05	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	81.28	1.15	93
06	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	14.99	4.00	59.96	227.85	1.00	228
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
		5430			996+(0%)		6426	113.40	206.9	0.55	

AMBIENTE : 030104 WC u

Te = - 5.0 Ta = 20	q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
	1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	44.62	1.15	51

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030104 WC u

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.43	3.45	11.83	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	5.50	4.00	22.00	83.60	1.00	84
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			295+(0%)		295	39.59	59.4	0.67	

AMBIENTE : 030105 WC d

Te = - 5.0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
		1	0.0	4.00	5.50	2.70	59.4	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	5.10	3.45	14.39	44.62	1.15	51
02	236 S.E	1	E	1.22	25.0	1.00	3.20	3.20	97.44	1.15	112
03	707 PTE	1	E	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	3.50	1.15	4
04	705 PTE	1	E	0.30	25.0	5.10	1.00	0.00	38.25	1.15	44
05	329 P.I	1	U1	0.32	0.0	3.43	3.45	11.83	0.00	1.00	0
06	328 P.I	1	U4	1.34	0.0	1.40	3.45	4.83	0.00	1.00	0
07	527 PAV	1		0.82	0.0	5.50	4.00	22.00	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	5.50	4.00	22.00	83.60	1.00	84
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		0			295+(0%)		295	39.59	59.4	0.67	

AMBIENTE : 030106 Aula 13

Te = - 5.0 Ta = 20		q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
		1	3.0	4.00	14.99	3.45	206.9	5430

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	E	0.12	25.0	7.60	3.45	26.22	81.28	1.15	93
02	705 PTE	1	E	0.30	25.0	7.60	1.00	0.00	57.00	1.15	66
03	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.89	3.45	14.42	44.70	1.00	45
04	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
05	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
06	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.89	1.00	0.00	59.17	1.00	59
07	527 PAV	1		0.82	0.0	14.99	4.00	59.96	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	14.99	4.00	59.96	227.85	1.00	228
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5430			895+(0%)		6325	113.40	206.9	0.55	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030107 Aula 14

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			731+(0%)		6091	86.07	204.2	0.42	

AMBIENTE : 030108 Aula 15

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			731+(0%)		6091	86.07	204.2	0.42	

AMBIENTE : 030109 Aula 16

Te = - 5.0
 Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	3.00	19.73	3.45	204.2	5360

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.79	3.45	14.08	43.63	1.00	44
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.79	1.00	0.00	58.42	1.00	58
05	527 PAV	1		0.82	0.0	19.73	3.00	59.19	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	19.73	3.00	59.19	224.92	1.00	225
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5360			731+(0%)		6091	86.07	204.2	0.42	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030110 Aula 17

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.00	15.07	3.45	208.0	5459

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.93	3.45	14.56	45.13	1.00	45
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.93	1.00	0.00	59.47	1.00	59
05	527 PAV	1		0.82	0.0	15.07	4.00	60.28	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	15.07	4.00	60.28	229.06	1.00	229
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5459			737+(0%)		6197	87.64	208.0	0.42	

AMBIENTE : 030111 Aula 18

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	8.00	7.10	3.45	196.0	5144

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	S	0.12	25.0	7.75	3.45	13.94	43.21	1.00	43
02	236 S.E	4	S	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.00	390
03	707 PTE	4	S	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.00	14
04	705 PTE	1	S	0.30	25.0	7.75	1.00	0.00	58.13	1.00	58
05	141 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	80.64	1.10	89
06	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
07	527 PAV	1		0.82	0.0	7.10	8.00	56.80	0.00	1.00	0
08	635 SOF	1		0.15	25.0	7.10	8.00	56.80	215.84	1.00	216
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5144			872+(0%)		6016	109.55	196.0	0.56	

AMBIENTE : 030112 Aula 19

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	4.70	13.00	3.45	210.8	5533

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	10.60	3.45	23.77	73.69	1.10	81
02	236 S.E	4	W	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.10	429
03	707 PTE	4	W	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.10	15
04	705 PTE	1	W	0.30	25.0	10.60	1.00	0.00	79.50	1.10	87
05	527 PAV	1		0.82	0.0	13.00	4.70	61.10	0.00	1.00	0
06	635 SOF	1		0.15	25.0	13.00	4.70	61.10	232.18	1.00	232
TOTALI:		dispvol	+		dispra+(au%)		=	A	volume	S/V	
		5533			845+(0%)		6378	97.67	210.8	0.46	

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030113 Aula 20

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	12.17	3.45	209.9	5511

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	141 P.E	1	W	0.12	25.0	7.54	3.45	26.01	80.64	1.10	89
02	705 PTE	1	W	0.30	25.0	7.54	1.00	0.00	56.55	1.10	62
03	141 P.E	1	N	0.12	25.0	8.00	3.45	14.80	45.88	1.20	55
04	236 S.E	4	N	1.22	25.0	1.00	3.20	12.80	389.76	1.20	468
05	707 PTE	4	N	0.14	25.0	1.00	1.00	0.00	14.00	1.20	17
06	705 PTE	1	N	0.30	25.0	8.00	1.00	0.00	60.00	1.20	72
07	141 P.E	1	E	0.12	25.0	2.11	3.45	7.28	22.57	1.15	26
08	705 PTE	1	E	0.30	25.0	2.11	1.00	0.00	15.82	1.15	18
09	527 PAV	1		0.82	0.0	12.17	5.00	60.85	0.00	1.00	0
10	635 SOF	1		0.15	25.0	12.17	5.00	60.85	231.23	1.00	231

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5511		1038+(0%)		6549	121.74	209.9	0.58	

AMBIENTE : 030114 WC docenti

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	5.00	2.70	27.0	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	328 P.I	1	U3	1.34	0.0	5.60	3.45	19.32	0.00	1.00	0
02	527 PAV	1		0.82	0.0	5.00	2.00	10.00	0.00	1.00	0
03	635 SOF	1		0.15	25.0	5.00	2.00	10.00	38.00	1.00	38

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	0		38+(0%)		38	10.00	27.0	0.37	

AMBIENTE : 030115 Disimpegno

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	4.00	31.21	2.70	337.1	5899

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	327 P.I	1	U2	0.31	10.0	2.15	3.45	7.42	23.14	1.00	23
02	329 P.I	1	U3	0.32	0.0	7.03	3.45	24.25	0.00	1.00	0
03	527 PAV	1		0.82	0.0	31.21	4.00	124.84	0.00	1.00	0
04	635 SOF	1		0.15	25.0	31.21	4.00	124.84	474.39	1.00	474

TOTALI:	dispvol	+	dispra+(au%)	=	A	volume	S/V		
	5899		498+(0%)		6396	132.26	337.1	0.39	

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE

AMBIENTE : 030116 Ballatoio

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	3.0	5.00	17.05	6.00	511.5	13427

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	17.05	5.00	85.25	0.00	1.00	0
02	636 SOF	1		0.15	25.0	17.05	5.00	85.25	323.95	1.00	324
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		13427		324+(0%)		13751	85.25	511.5	0.17		

AMBIENTE : 030117 Area collab.

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	3.50	7.03	6.00	147.6	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	7.03	3.50	24.61	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	4.21	1.00	4.21	16.00	1.00	16
03	636 SOF	1		0.15	25.0	20.40	1.00	20.40	77.52	1.00	78
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		0		94+(0%)		94	24.61	147.6	0.17		

AMBIENTE : 030118 Area ristoro

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	2.0	3.00	3.29	2.70	26.6	466

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	3.29	3.00	9.87	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	3.29	3.00	9.87	37.51	1.00	38
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		466		38+(0%)		504	9.87	26.6	0.37		

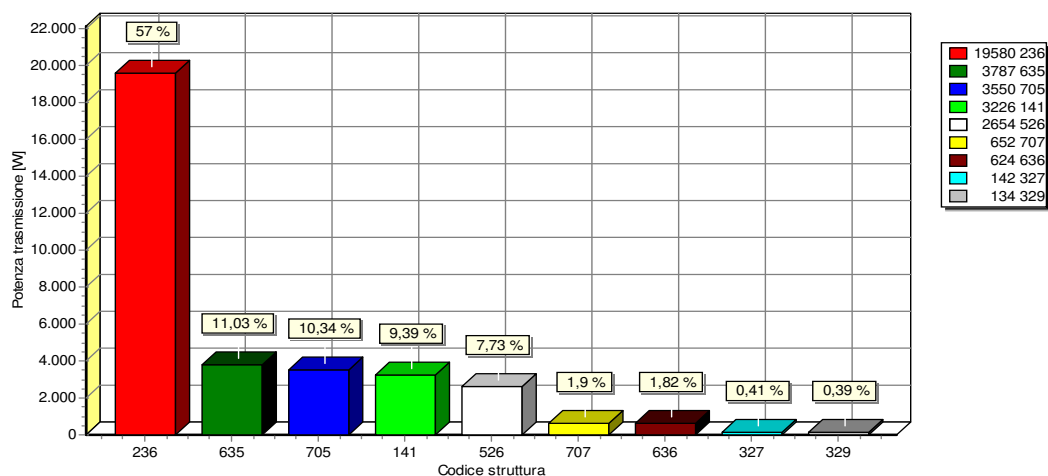
AMBIENTE : 030119 Pulizie

Te = - 5.0
Ta = 20

q	ric	largh	lungh	altez	volume	dispvol
1	0.0	2.00	2.69	2.70	14.5	0

nr	Co-str	q	es	U	dt	lungh	al/la	A	A·U·dt	a.es	dispra
01	527 PAV	1		0.82	0.0	2.69	2.00	5.38	0.00	1.00	0
02	635 SOF	1		0.15	25.0	2.69	2.00	5.38	20.44	1.00	20
TOTALI:		dispvol	+	dispra+(au%)		=	A	volume	S/V		
		0		20+(0%)		20	5.38	14.5	0.37		

RIEPILOGO STRUTTURE UTILIZZATE

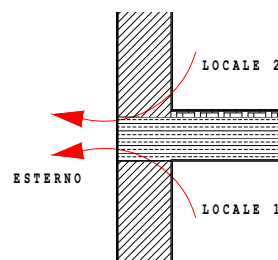


nr	CODICE	TRASMITTANZA W/m²K	RESISTENZA m²K/W	RES.VAPORE sm²Pa/kg	S m	PERMEANZA kg/sm²Pa	MASSA kg/m²	CAPACITA' kJ/m²K	TTCI ore	TTCE ore
001	141 P.E	0,124	8,065	30018,280	0,450	3,33E-05	318,06	269,72	463,6	138,8
Parete esterna 35,5 cm - Scuola d'Arzo - Rev. 01										
002	236 S.E	1,218	0,821	-	-	-	-	-	-	-
Serramento vetrato in vetro camera basso emissivo 10-20-10, adimensionale, telaio in alluminio a taglio termico - Uw=1.242										
003	327 P.I	0,312	3,205	3,441	0,150	0,291	64,00	54,52	24,3	24,3
Parete interna 15cm con lana di roccia (10cm) e cartongesso - Scuola d'Arzo										
004	328 P.I	1,338	0,747	7,381	0,150	0,135	150,00	126,00	13,1	13,1
Parete REI per locale tecnico con poroton 12cm - Scuola d'Arzo										
005	329 P.I	0,316	3,165	1,971	0,125	0,507	34,00	29,32	22,8	2,9
Parete interna 12,5cm con lana di roccia (10cm) e cartongesso - Scuola d'Arzo										
006	526 PAV	0,184	5,435	73035,530	0,691	1,37E-05	580,96	507,69	283,2	481,4
Pavimento su igloo, isolato con polistirene, finitura in gres - Scuola d'Arzo										
007	527 PAV	0,817	1,224	77,033	0,552	0,013	827,80	703,03	104,3	134,7
Pavimento tra ambienti abitati, solaio tipo Predalles - Scuola d'Arzo										
008	634 SOF	0,923	1,083	77,033	0,552	0,013	827,80	703,03	121,0	90,6
Soffitto tra ambienti abitati, solaio tipo Predalles - Scuola d'Arzo										
009	635 SOF	0,152	6,579	34234,600	0,689	2,92E-05	745,10	637,23	993,1	173,9
Copertura esterna piana con lana di roccia 6cm e strato di isolante in PIR classe di reazione al fuoco dei materiali (BS2d0) - Scuola d'										
010	636 SOF	0,152	6,579	34120,100	0,292	2,93E-05	69,47	170,75	181,6	129,8
Copertura esterna inclinata con lana di roccia 6 cm e strato PIR s=10 cm- Scuola d'Arzo										

RIEPILOGO PONTI TERMICI UTILIZZATI

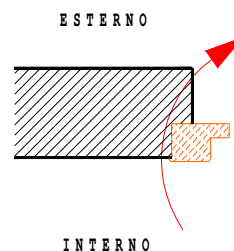
705 PTE 0,30 W/m·K

Ponte termico orizz. dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e pavimento o soffitto verso l'esterno (cordolo non isolato)



707 PTE 0,14 W/m·K

Ponte termico dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e infisso posto all'interno ; l'isolamento non copre lo stipite.



Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI

LEGENDA

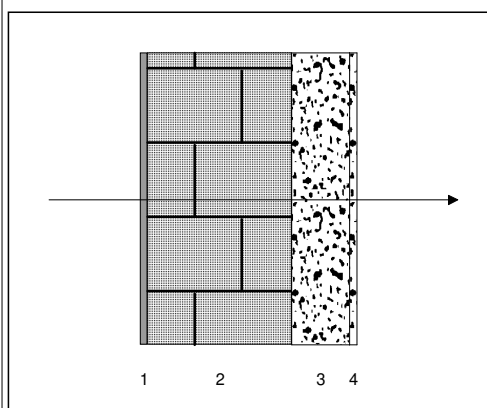
s	[m]	Spessore dello strato
λ	[W/mK]	Conduttività termica del materiale
C	[W/m ² K]	Conduttanza unitaria
ρ	[kg/m ³]	Massa volumica
$\delta_a 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50 %
$\delta_u 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95 %
R	[m ² K/W]	Resistenza termica dei singoli strati
Ag	[m ²]	Area del vetro
Af	[m ²]	Area del telaio
Lg	[m]	Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
Ug	[W/m ² K]	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
Uf	[W/m ² K]	Trasmittanza termica del telaio
Ψ_l	[W/mK]	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)
Uw	[W/m ² K]	Trasmittanza termica totale del serramento
c	[J/(kg·K)]	Capacità termica specifica
δ	[m]	Profondità di penetrazione periodica di un'onda termica
ξ	[-]	Rapporto tra lo spessore dello strato e la profondità di penetrazione
χ	[J/(m ² K)]	Capacità termica areica
Y_{mn}	[W/(m ² K)]	Ammettenza termica dinamica
Z_{mn}		Elemento della matrice di trasmissione del calore
Z_{11}	[-]	
Z_{12}	[m ² ·K/W]	
Z_{21}	[W/(m ² K)]	
Z_{22}	[-]	
T	[s]	Periodo delle variazioni
Δt	[s]	Variazione di tempo: anticipo (se positiva) o ritardo (se negativa)

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete esterna 35,5 cm - Scuola d'Arzo - Rev. 01

cod 141 P.E

Massa [kg/m²]	318.1	Capacità [kJ/m²K]	269.7	Type Ashrae	37			
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno	0,0150	0,900	60,00	1800	9,3800	9,3800	0.017
2	Blocchi di grande formato tipo POROTON in laterizio alleggerito per murature isolanti e portanti.	0,3000	0,107	0,36	900	21,0000	21,0000	2,804
3	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro	0,1200	0,024	0,20	38	0,0040	0,0040	5,000
4	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0,0150	0,300	20,00	1100	6,2500	6,2500	0,050
SPESSORE TOTALE [m]		0,4500						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

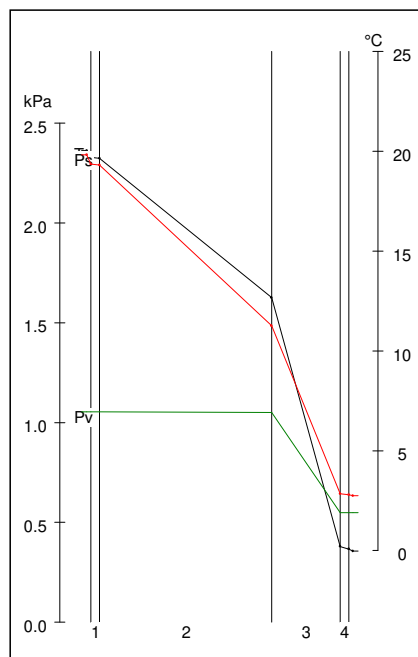
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0,124	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	8,040
--	-------	--	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.017
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-21.467
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m ² K]	0.002
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m ² K]	38.868
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m ² K]	16.058

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	0.5	548
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				95
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1125



TRASMITTANZA TERMICA MEDIA Struttura = 141

Co	A ; L	U ; ψ	PTE	Riferimento
141	17.8	0.124		010101-01
707	10.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010101-03
705	14.4	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010101-04
141	7.3	0.124		010101-05
705	2.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010101-06
141	9.8	0.124		010102-01
705	2.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010102-02
141	21.0	0.124		010104-01
707	9.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010104-03
705	14.4	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010104-04
141	26.7	0.124		010104-05
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010104-06
141	7.6	0.124		010105-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010105-03
705	3.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010105-04
141	4.8	0.124		010105-05
705	1.4	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010105-06
141	3.5	0.124		010106-01
707	2.5	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010106-03
705	2.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010106-04
141	7.6	0.124		010107-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010107-03
705	3.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010107-04
141	4.8	0.124		010107-05
705	1.4	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010107-06
141	26.7	0.124		010108-01
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010108-02
141	14.5	0.124		010108-03
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010108-05
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010108-06
141	14.5	0.124		010109-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010109-03
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010109-04
141	6.6	0.124		010109-05
705	1.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010109-06
141	2.2	0.124		010110-01
707	1.4	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010110-03
705	1.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010110-04
141	7.7	0.124		010111-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010111-03
705	5.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010111-04
141	7.7	0.124		010112-01
707	6.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010112-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010112-04
141	6.7	0.124		010113-01
707	6.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010113-03
705	7.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010113-04
141	5.3	0.124		010114-01
707	7.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010114-03
705	8.0	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010114-04
141	13.8	0.124		010114-05
705	4.0	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010114-06
141	9.0	0.124		010115-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010115-03
705	3.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010115-04

continua

Co	A ; L	U ; ψ	PTE	Riferimento
..... continuazione				
141	11.3	0.124		010116-01
707	3.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010116-03
705	6.0	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010116-04
141	4.1	0.124		010117-01
707	0.9	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010117-03
705	1.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010117-04
141	21.0	0.124		010118-01
705	6.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010118-02
141	4.5	0.124		010118-03
707	3.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010118-05
705	4.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010118-06
141	3.7	0.124		010119-01
707	3.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010119-03
705	3.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010119-04
141	1.8	0.124		010121-01
707	5.1	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	010121-03
705	5.3	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	010121-04
141	5.4	0.124		020101-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020101-03
705	2.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020101-04
141	7.3	0.124		020101-05
705	2.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020101-06
141	20.3	0.124		020103-01
707	5.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020103-03
705	10.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020103-04
141	20.3	0.124		020104-01
707	5.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020104-03
705	10.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020104-04
141	14.4	0.124		020105-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020105-03
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020105-04
141	26.2	0.124		020105-05
705	7.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020105-06
141	14.4	0.124		020106-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020106-03
705	5.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020106-04
141	14.4	0.124		020107-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020107-03
705	5.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020107-04
141	26.2	0.124		020108-01
705	7.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020108-02
141	14.4	0.124		020108-03
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020108-05
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020108-06
141	14.1	0.124		020109-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020109-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020109-04
141	14.1	0.124		020110-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020110-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020110-04
141	14.1	0.124		020111-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020111-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020111-04
141	14.1	0.124		020112-01

continua

Co	A ; L	U ; ψ	PTE	Riferimento
..... continuazione				
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020112-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020112-04
141	14.4	0.124		020113-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020113-03
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020113-04
141	26.0	0.124		020113-05
705	7.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020113-06
141	23.8	0.124		020114-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020114-03
705	10.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020114-04
141	26.0	0.124		020115-01
705	7.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020115-02
141	14.8	0.124		020115-03
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	020115-05
705	8.0	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020115-06
141	7.3	0.124		020115-07
705	2.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	020115-08
141	19.2	0.124		030101-01
707	5.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030101-03
705	10.2	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030101-04
141	7.3	0.124		030101-05
705	2.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030101-06
141	27.3	0.124		030102-01
707	6.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030102-03
705	13.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030102-04
141	14.4	0.124		030103-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030103-03
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030103-04
141	26.2	0.124		030103-05
705	7.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030103-06
141	14.4	0.124		030104-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030104-03
705	5.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030104-04
141	14.4	0.124		030105-01
707	1.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030105-03
705	5.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030105-04
141	26.2	0.124		030106-01
705	7.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030106-02
141	14.4	0.124		030106-03
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030106-05
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030106-06
141	14.1	0.124		030107-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030107-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030107-04
141	14.1	0.124		030108-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030108-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030108-04
141	14.1	0.124		030109-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030109-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030109-04
141	14.6	0.124		030110-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030110-03
705	7.9	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030110-04
141	13.9	0.124		030111-01

continua

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

Co	A ; L	U ; ψ	PTE	Riferimento
----	-------	------------	-----	-------------

..... continuazione

707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030111-03
705	7.8	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030111-04
141	26.0	0.124		030111-05
705	7.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030111-06
141	23.8	0.124		030112-01
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030112-03
705	10.6	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030112-04
141	26.0	0.124		030113-01
705	7.5	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030113-02
141	14.8	0.124		030113-03
707	4.0	0.140	<input checked="" type="checkbox"/>	030113-05
705	8.0	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030113-06
141	7.3	0.124		030113-07
705	2.1	0.300	<input checked="" type="checkbox"/>	030113-08

Um [W/m²K] = 0.287
 At [m²] = 937
 Ht [W/K] = 268.401

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

UNI 13786 - CARATTERISTICHE DINAMICHE DELLE STRUTTURE

TIPO DI STRUTTURA Parete esterna 35,5 cm - Scuola d'Arzo - Rev. 01
 cod 141 P.E

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	c (J/kg·K)	ρ (kg/m³)	δ_{24} (m)	ξ_{24} (-)	R (m²K/W)
1	Strato liminare della superficie verticale interna UNI 6946							0.130
2	Intonaco di cemento, sabbia e calce 1800 per esterno	0.0150	0.900	840	1800	0.128	0.117	0.017
3	Blocchi di grande formato tipo POROTON in laterizio alleggerito per murature isolanti e portanti.	0.3000	0.107	840	900	0.062	4.808	2.804
4	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro	0.1200	0.024	1400	38	0.111	1.077	5.000
5	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0.0150	0.300	840	1100	0.094	0.159	0.050
6	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s) UNI 6946							0.040
SPESSORE TOTALE [m]		0,4500						

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE

	T = 24 h				T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	1349.01	104.20	1353.03	0.29	56078081.95	-109831987.99	123319977.54	-0.52
Z ₁₂	-376.99	294.42	478.33	9.47	-2614205.65	19637476.49	19810718.16	0.81
Z ₂₁	-280.16	-1557.29	1582.29	-6.68	-920623532.16	39277754.48	921461030.08	1.48
Z ₂₂	444.41	339.72	559.38	2.49	137337845.52	-55232176.07	148027960.49	-0.18

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA

	T = 24 h		T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Y11 (ammettenza lato int.)	2.829	2.827	6.225	0.162
Y22 (ammettenza lato int.)	1.169	5.026	7.472	0.504
Y12 (trasmissione periodica)	0.002	-21.467	0.000	-18.506

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h
C1 (lato interno)	39	11
C2 (lato esterno)	16	13

[kJ/(m²K)]
 [kJ/(m²K)]

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f: fattore decremento	0.02	-21.47	0.00	-18.51

Classe prestazionale	Ottima (I)
----------------------	------------

YIE = Y12 Modulo trasmittanza termica periodica (periodo T=24h)

Progetto:

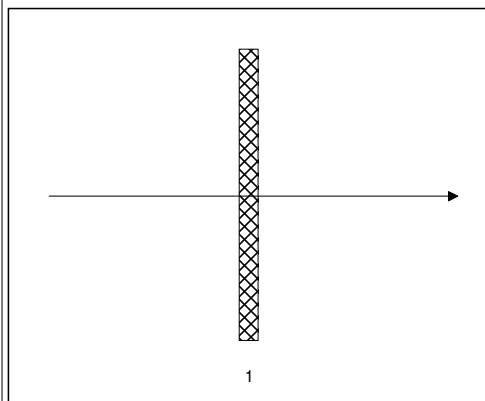
PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Serramento vetrato in vetro camera basso emissivo 10-20-10, adimensionale, telaio in cod 236 S.E alluminio a taglio termico - $U_w=1.242$

Massa [kg/m²]	45.6	Capacità [kJ/m²K]	38.3
----------------------	------	--------------------------	------

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	$\delta a \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Superfici vetrate con vetro camera 10-20-10 superfici trattate em 0.2 (U=2,00) telaio in alluminio	0,0400		1,560	1140	0,0000	0,0000	0,641
SPESSORE TOTALE [m]		0,0400						



Conduttanza unitaria superficie interna	7	Resistenza unitaria superficie interna	0,140
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

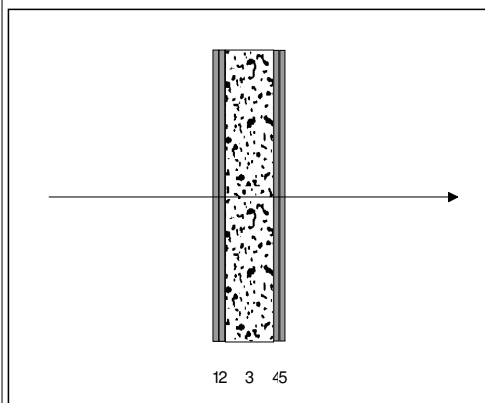
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,218	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,821
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

Descrizione	Ag (m²)	Af (m²)	Lg (m)	Ug (W/m²K)	Uf (W/m²K)	Ψ_l (W/mK)	Uw (W/m²K)
Serramento singolo	1.28	0.52	0.00	0.900	2.000	0.080	1.218
Doppio serramento e/o combinato							

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete interna 15cm con lana di roccia (10cm) e cartongesso - Scuola d'Arzo
 cod 327 P.I

Massa [kg/m²]		64.0		Capacità [kJ/m²K]		54.5		Type Ashrae		2	
N	Descrizione strato			s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R	
	(dall'interno verso l'esterno)			(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)	
1	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo			0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022	
2	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo			0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022	
3	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Rockwool			0,1000	0,035	0,35	40	200,0000	200,0000	2,857	
4	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo			0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022	
5	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo			0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022	
SPESSORE TOTALE [m]				0.1500							



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

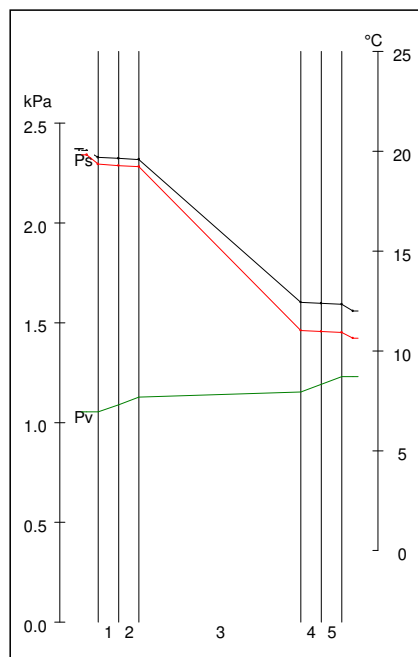
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,312	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,203
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.927
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-2.643
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.290
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	26.135
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	26.135

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	12.2	1229
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	263			
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	1124			



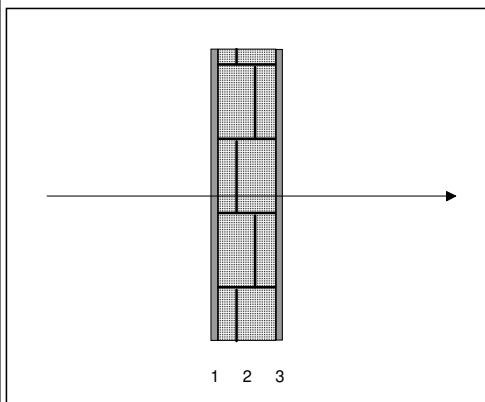
Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete REI per locale tecnico con poroton 12cm - Scuola d'Arzo
cod 328 P.I

Massa [kg/m²]		150.0	Capacità [kJ/m²K]		126.0	Type Ashrae		3
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Blocchi di grande formato tipo POROTON in laterizio alleggerito per murature isolanti e portanti.	0,1200	0,270	2,25	900	21,0000	21,0000	0,444
3	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
SPESSORE TOTALE [m]		0,1500						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
---	---	--	-------

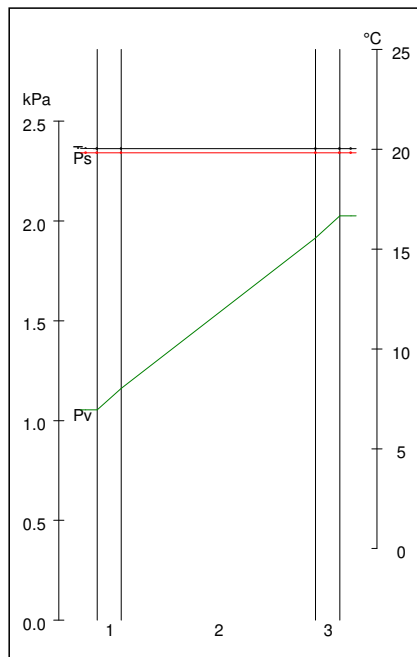
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	1,338	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	0,747
----------------------------	-------	----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.727
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-4.653
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.973
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	47.512
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	47.512

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

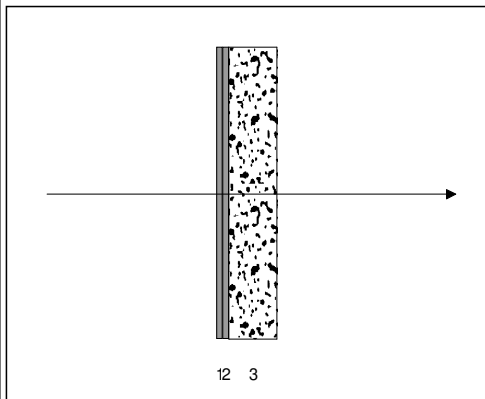
CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	20.0	2024
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				422
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1169



CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete interna 12,5cm con lana di roccia (10cm) e cartongesso - Scuola d'Arzo
 cod 329 P.I

Massa [kg/m²]		34.0		Capacità [kJ/m²K]		29.3		Type Ashrae		1		
N	Descrizione strato					s	λ	C	ρ	δa 10¹²	δu 10¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)					(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo					0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022
2	Pannelli in cartongesso (1200) con inerti di vario tipo					0,0125	0,580	46,40	1200	17,0000	17,0000	0,022
3	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Rockwool					0,1000	0,035	0,35	40	200,0000	200,0000	2,857
SPESSORE TOTALE [m]						0,1250						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0,130
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	8	Resistenza unitaria superficie esterna	0,130
--	---	---	-------

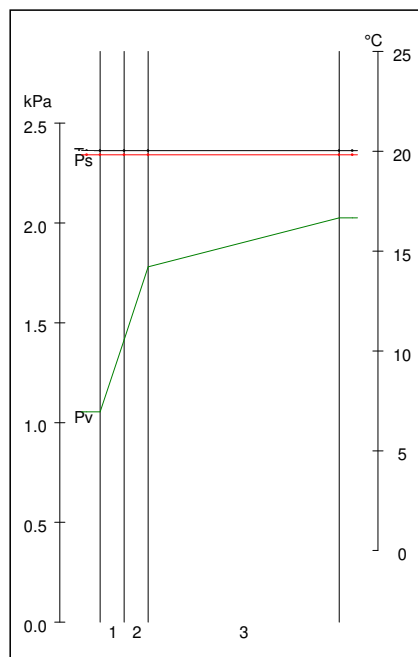
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,316	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	3,160
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.960
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-1.642
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.304
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	25.103
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	3.191

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	20.0	2024
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	559			
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	1169			



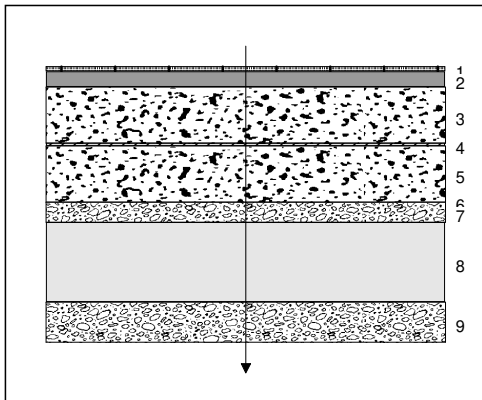
Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Pavimento su igloo, isolato con polistirene, finitura in gres - Scuola d'Arzo
cod 526 PAV

Massa [kg/m²]	581.0	Capacità [kJ/m²K]	507.7	Type Ashrae	38				
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R	
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)	
1	Gres	0,0120	1,700	141,67	2400	0,9380	0,9380	0,007	
2	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0400	1,400	35,00	2000	6,2500	6,2500	0,029	
3	Calcestruzzo cellulare 600 autoclavato espanso per pareti interne o esterne protette	0,1400	0,190	1,36	600	23,4400	23,4400	0,737	
4	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08	0,0080	220,000	27500,00	2700	0,0001	0,0001	0,000	
5	Polistirene espanso estruso da 35 Kg/mc con pelle (impermeabile alta durabilità)	0,1400	0,035	0,25	35	0,9400	0,9400	4,000	
6	Policloruro di vinile PVC in foglio di impermeabilizzazione	0,0010	0,160	160,00	1400	0,0187	0,0187	0,006	
7	Strato di ripartizione carico con rete els - Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0,0500	1,910	38,20	2400	1,8800	2,8800	0,026	
8	Intercapedine d'aria non ventilata sp. 200 mm , superfici opache, flusso di calore discendente UNI 6946	0,2000		4,444	1,30	193,0000	193,0000	0,225	
9	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0,1000	1,910	19,10	2400	1,8800	2,8800	0,052	
SPESSORE TOTALE [m]		0,6910							



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
---	---	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0,170
---	---	--	-------

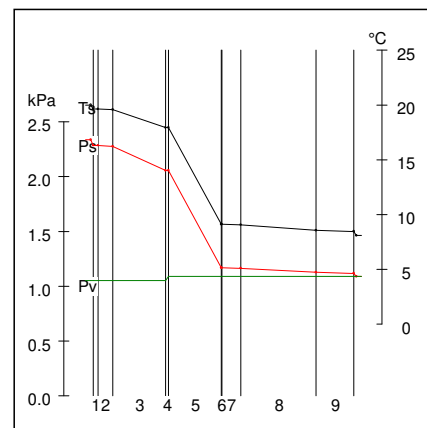
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,184	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	5,422
----------------------------	-------	----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.025
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-19.730
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.005
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	57.456
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	65.813

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	8.2	1088
ESTIVA: agosto	23.1	1270	19.1	2213
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	5			
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]	1117			

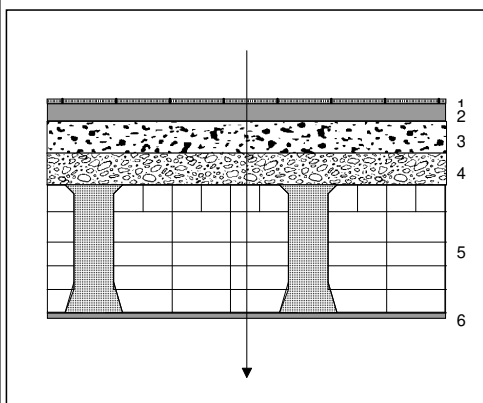


CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Pavimento tra ambienti abitati, solaio tipo Predalles - Scuola d'Arzo

cod 527 PAV

Massa [kg/m²]		827.8	Capacità [kJ/m²K]		703.0	Type Ashrae		29
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	$\delta a \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Gres	0,0120	1,700	141,67	2400	0,9380	0,9380	0,007
2	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0450	1,400	31,11	2000	6,2500	6,2500	0,032
3	Calcestruzzo cellulare 600 autoclavato espanso per pareti interne o esterne protette	0,0800	0,190	2,37	600	23,4400	23,4400	0,421
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0,0800	1,910	23,87	2400	1,8800	2,8800	0,042
5	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 20 cm, sp tot 32 cm; da 1400, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,3200		2,778	1400	31,2500	31,2500	0,360
6	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
SPESSORE TOTALE [m]		0,5520						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0,170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0,170
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,817	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1,224
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

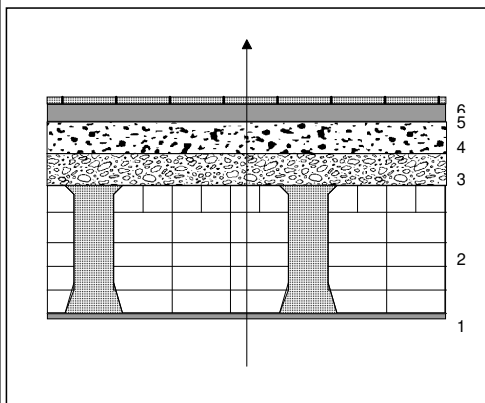
Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.041
Fattore di decremento - sfasamento	ϕ [h]	-16.868
Trasmittanza termica periodica	Y_{ie} [W/m²K]	0.034
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	56.633
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	51.277

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Soffitto tra ambienti abitati, solaio tipo Predalles - Scuola d'Arzo

cod 634 SOF

Massa [kg/m²]	827.8	Capacità [kJ/m²K]	703.0	Type Ashrae	29				
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m²K/W)	
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021	
2	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 20 cm, sp tot 32 cm; da 1400, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,3200		2,778	1400	31,2500	31,2500	0,360	
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0,0800	1,910	23,87	2400	1,8800	2,8800	0,042	
4	Calcestruzzo cellulare 600 autoclavato espanso per pareti interne o esterne protette	0,0800	0,190	2,37	600	23,4400	23,4400	0,421	
5	Malta cementizia magra di sottofondo	0,0450	1,400	31,11	2000	6,2500	6,2500	0,032	
6	Gres	0,0120	1,700	141,67	2400	0,9380	0,9380	0,007	
SPESSORE TOTALE [m]		0,5520							



Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	10	Resistenza unitaria superficie esterna	0,100
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,923	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1,084
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

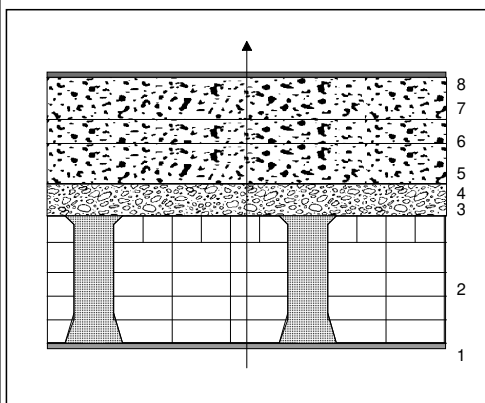
CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.064
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-15.778
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.059
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	67.992
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	74.866

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura esterna piana con lana di roccia 6cm e strato di isolante in PIR classe di reazione al fuoco dei materiali (BS2d0) - Scuola d'

Massa [kg/m²]		745.1	Capacità [kJ/m²K]		637.2	Type Ashrae		27
N	Descrizione strato	s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R
	(dall'interno verso l'esterno)	(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0,0150	0,700	46,67	1400	18,0000	18,0000	0,021
2	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 20 cm, sp tot 32 cm; da 1400, flusso ascendente (da UNI 10355)	0,3200		2,778	1400	31,2500	31,2500	0,360
3	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0,0800	1,910	23,87	2400	1,8800	2,8800	0,042
4	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08	0,0010	220,000	220000,00	2700	0,0001	0,0001	0,000
5	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro	0,1000	0,028	0,28	38	0,0040	0,0040	3,571
6	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Caparol	0,0600	0,032	0,53	70	200,0000	200,0000	1,875
7	Calcestruzzo cellulare 600 autoclavato espanso per pareti interne o esterne protette	0,1050	0,190	1,81	600	23,4400	23,4400	0,553
8	Bitume con sabbia	0,0080	0,260	32,50	1300	0,0938	0,0938	0,031
SPESSORE TOTALE [m]		0,6890						



Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
---	----	--	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
---	----	--	-------

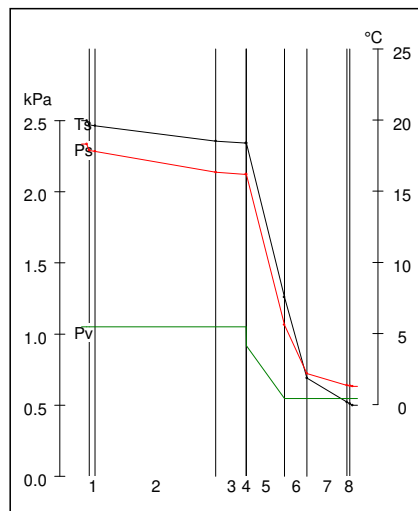
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,152	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	6,593
----------------------------	-------	----------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.030
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-19.240
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.005
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	67.755
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	41.851

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	0.5	548
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				93
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1127



UNI 13786 - CARATTERISTICHE DINAMICHE DELLE STRUTTURE

TIPO DI STRUTTURA *Copertura esterna piana con lana di roccia 6cm e strato di isolante in PIR classe di reazione al fuoco dei materiali (BS2d0) - Scuola d'*

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	c (J/kg·K)	ρ (kg/m ³)	δ_{24} (m)	ξ_{24} (-)	R (m ² K/W)
1	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore ascendente UNI 6946							0.100
2	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	840	1400	0.128	0.117	0.021
3	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 20 cm, sp tot 32 cm; da 1400, flusso ascendente (da UNI 10355)	0.3200		840	1400	0.144	2.219	0.360
4	Calcestruzzo di sabbia e ghiaia 2400 per pareti interne o esterne protette	0.0800	1.910	880	2400	0.158	0.507	0.042
5	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08	0.0010	220.0	960	2700	1.528	0.001	0.000
6	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro	0.1000	0.028	1400	38	0.120	0.831	3.571
7	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Caparol	0.0600	0.032	1030	70	0.110	0.543	1.875
8	Calcestruzzo cellulare 600 autoclavato espanso per pareti interne o esterne protette	0.1050	0.190	840	600	0.102	1.031	0.553
9	Bitume con sabbia	0.0080	0.260	880	1300	0.079	0.101	0.031
10	Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore ascendente (velocità < 4 m/s) UNI 6946							0.040
SPESSORE TOTALE [m]		0,6890						

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE

	T = 24 h				T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	723.22	-788.67	1070.06	-3.17	-20549255.49	8230140.13	22136104.17	1.32
Z ₁₂	-69.21	205.70	217.03	7.24	2467414.88	-1693962.48	2992932.52	-0.29
Z ₂₁	-3254.23	-215.62	3261.37	-11.75	166699820.98	54150230.08	175274292.85	0.15
Z ₂₂	621.05	-227.71	661.48	-1.34	-23594837.44	-2210136.54	23698123.50	-1.46

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA

	T = 24 h		T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Y11 (ammettenza lato int.)	4.930	1.595	7.396	0.105
Y22 (ammettenza lato int.)	3.048	3.418	7.918	0.332
Y12 (trasmissione periodica)	0.005	-19.240	0.000	-9.702

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h	[kJ/(m ² K)]
C1 (lato interno)	68	13	
C2 (lato esterno)	42	14	

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f: fattore decremento	0.03	-19.24	0.00	-9.70

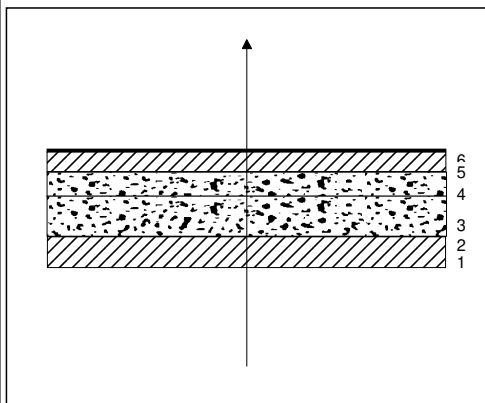
Classe prestazionale	Ottima (I)
----------------------	------------

YIE = Y12	Modulo trasmissione termica periodica (periodo T=24h)
-----------	---

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura esterna inclinata con lana di roccia 6 cm e strato PIR s=10 cm- Scuola d'Arzo
 cod 636 SOF

Massa [kg/m²]		69.5	Capacità [kJ/m²K]		170.8	Type Ashrae		7		
N	Descrizione strato		s	λ	C	ρ	δa 10 ¹²	δu 10 ¹²	R	
	(dall'interno verso l'esterno)		(m)	(W/mK)	(W/m²K)	(kg/m³)	(kg/msPa)	(kg/msPa)	(m²K/W)	
1	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre		0,0800	0,120	1,50	450	4,5000	6,0000	0,667	
2	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08		0,0010	220,000	220000,00	2700	0,0001	0,0001	0,000	
3	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro		0,1000	0,028	0,28	38	0,0040	0,0040	3,571	
4	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Caparol		0,0600	0,034	0,57	70	200,0000	200,0000	1,765	
5	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre		0,0500	0,120	2,40	450	4,5000	6,0000	0,417	
6	Guina impermeabilizzante traspirante ad altissima diffusione (multistrato in polipropilene)		0,0010	0,170	170,00	270	0,0000	0,0000	0,006	
SPESSORE TOTALE [m]			0,2920							



Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0,100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0,040
--	----	---	-------

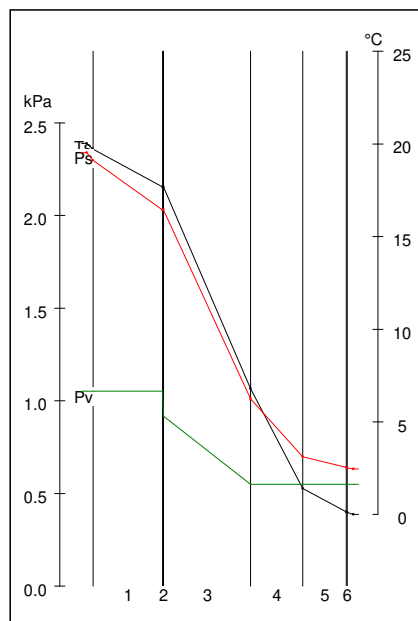
TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0,152	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	6,565
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

CARATTERISTICHE TERMICHE DINAMICHE

Fattore di decremento - attenuazione	f [-]	0.233
Fattore di decremento - sfasamento	φ [h]	-12.677
Trasmittanza termica periodica	Yie [W/m²K]	0.036
Capacità termica lato interno	C1 [kJ/m²K]	38.167
Capacità termica lato esterno	C2 [kJ/m²K]	44.971

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTERNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1052	0.5	548
ESTIVA: agosto	23.1	1270	23.1	1389
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				91
<input type="checkbox"/> La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
<input checked="" type="checkbox"/> La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				2296



UNI 13786 - CARATTERISTICHE DINAMICHE DELLE STRUTTURE

TIPO DI STRUTTURA Copertura esterna inclinata con lana di roccia 6 cm e strato PIR s=10 cm- Scuola d'Arzo
 cod 636 SOF

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	c (J/kg·K)	ρ (kg/m ³)	δ_{24} (m)	ξ_{24} (-)	R (m ² K/W)
1	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore ascendente UNI 6946							0.100
2	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.0800	0.120	2700	450	0.052	1.535	0.667
3	Foglio di alluminio rivestito di plastica su un lato. Spessore da 0.05 a 0.08	0.0010	220.0	960	2700	1.528	0.001	0.000
4	Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, Classe Bs2d0, tipo Stiferite o altro	0.1000	0.028	1400	38	0.120	0.831	3.571
5	Pannelli rigidi in lana di roccia tipo Caparol	0.0600	0.034	1030	70	0.114	0.527	1.765
6	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.0500	0.120	2700	450	0.052	0.959	0.417
7	Guina impermeabilizzante traspirante ad altissima diffusione (multistrato in polipropilene)	0.0010	0.170	2100	270	0.091	0.011	0.006
8	Strato liminare della superficie orizzontale esterna, calore ascendente (velocità < 4 m/s) UNI 6946							0.040
SPESSORE TOTALE [m]		0,2920						

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE

T = 24 h					T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	-55.74	-53.73	77.42	-9.07	25038.62	-106320.77	109229.30	-0.64
Z ₁₂	27.71	4.96	28.15	0.68	3736.55	20714.79	21049.09	0.66
Z ₂₁	-20.23	251.03	251.85	6.31	-553391.27	534379.76	769287.73	1.13
Z ₂₂	-44.68	-79.94	91.58	-7.95	56789.70	-136937.27	148246.04	-0.56

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA

T = 24 h			T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Y11 (ammettenza lato int.)	2.750	2.253	5.189	0.196
Y22 (ammettenza lato int.)	3.253	3.377	7.043	0.273
Y12 (trasmissione periodica)	0.036	-12.677	0.000	-17.318

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h	
C1 (lato interno)	38	9	[kJ/(m ² K)]
C2 (lato esterno)	45	12	[kJ/(m ² K)]

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f: fattore decremento	0.23	-12.68	0.00	-17.32

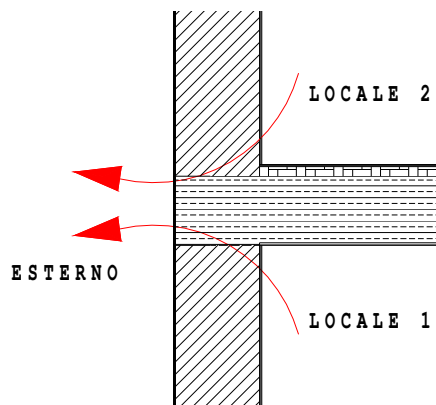
Classe prestazionale	Ottima (I)
----------------------	------------

YIE = Y12	Modulo trasmissione termica periodica (periodo T=24h)
-----------	---

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Ponte termico orizz. dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e pavimento o soffitto verso l'esterno (cordolo non isolato)*

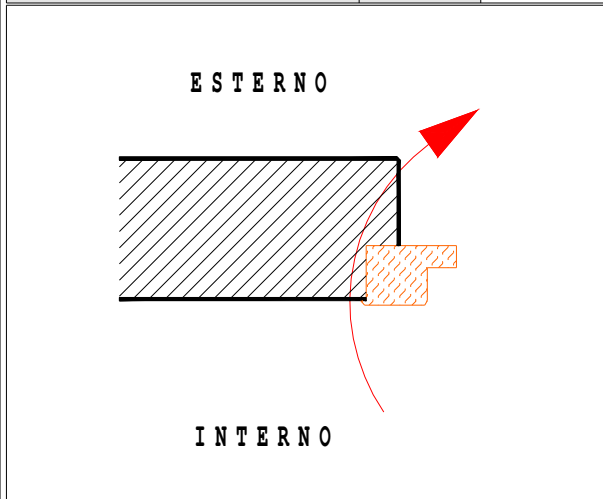
Trasmittanza termica lineica	W/m·K	0.300
------------------------------	-------	-------



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Ponte termico dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e infisso posto all'interno ;
cod 707 PTE l'isolamento non copre lo stipite.*

Trasmittanza termica lineica	W/m·K	0.140
------------------------------	-------	-------



Verifiche di cui alla lettera b) del punto 3.3.4 di cui all'art. 4 Dlgs 192/2005
LIMITAZIONE FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Irradianza sul piano orizzontale solare	$I_{m,s}$	287	W/m ²
Massa superficiale	M_s		kg/m ²
Modulo trasmittanza termica periodica	$ Y_{IE} $		W/m ² K

Parete		M_s	$ Y_{IE} $	Verifica
P.E 141 verticale		275	0.002	SI
SOF 635 orizzontale		724	0.005	SI
SOF 636 orizzontale		69	0.036	SI

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - UMIDITA' SUPERFICIALE

CALCOLO DEL FATTORE DI TEMPERATURA IN CORRISPONDENZA ALLA SUPERFICIE INTERNA PER EVITARE VALORI CRITICI DI UMIDITA' SUPERFICIALE

C.2 Calcolo di f_{Rsi}^{max} con condizioni di umidità relativa interna costante.

θ_e	[°C]	temperatura media mensile esterna
φ_i	[%]	umidità relativa interna
p_i	[Pa]	pressione di vapore interna
$p_s(\theta_{si})$	[Pa]	pressione di saturazione minima accettabile
θ_{si}^{min}	[°C]	temperatura superficiale minima accettabile
θ_i	[°C]	temperatura interna
f_{Rsi}	--	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna
R_t	[m²·K/W]	Resistenza termica totale
R_{si}	[m²·K/W]	Resistenza superficiale interna
φ_s	[%]	umidità relativa superficiale

Mese	θ_e °C	θ_i °C	φ_i %	p_i Pa	$p_s(\theta_{si})$ Pa	θ_{si}^{min} °C	f_{Rsi} (A)	f_{Rsi} (B)	f_{Rsi} (C)
Ottobre	15.2	20.0	45.0	1052	1315	11.0	-0.867	-1.556	0.049
Novembre	8.3	20.0	45.0	1052	1315	11.0	0.233	-0.050	0.609
Dicembre	2.9	20.0	45.0	1052	1315	11.0	0.475	0.282	0.733
Gennaio	0.5	20.0	45.0	1052	1315	11.0	0.540	0.370	0.766
Febbraio	4.7	20.0	45.0	1052	1315	11.0	0.413	0.197	0.701
Marzo	9.3	20.0	45.0	1052	1315	11.0	0.162	-0.148	0.573
Aprile	13.2	20.0	45.0	1052	1315	11.0	-0.319	-0.805	0.328

Nel prospetto seguente sono elencati tre criteri per la determinazione della temperatura superficiale minima accettabile

$\varphi_s \leq 80\%$ in base al rischio di crescita di muffe (A)

$\varphi_s \leq 100\%$ per evitare la condensazione in corrispondenza dei telai dei serramenti (B)

$\varphi_s \leq 60\%$ per evitare fenomeni di corrosione (C)

- D) come (A) ma con condizioni al contorno riparametrate

	$\varphi_s \leq 80\%$ (A)	$\varphi_s \leq 100\%$ (B)	$\varphi_s \leq 60\%$ (C)
Mese critico	Gennaio	Gennaio	Gennaio
f_{Rsi}^{max}	0.540	0.370	0.766
θ_{si}^{min}	11.02	7.71	15.43

Segue verifica delle strutture utilizzate, con indicazione del criterio scelto.

NOTA: le strutture per cui la resistenza totale $R_t > R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$ risultano idonee, in quanto hanno una temperatura superficiale interna tale da evitare umidità critica superficiale (5.3.f)

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	R_{si}	$R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$	R_t	θ_{si}	Verifica
141 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.543	8.16	19.40	Ok
141 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.760	8.26	19.17	Ok
141 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.978	8.36	18.95	Ok
236 S.E esterno	Telaio	B	0.13	0.206	0.50	14.93	Ok
327 P.I U2	Parete piana	A	0.25	0.543	4.99+3.32	19.41	Ok
327 P.I U2	Ponte termico	A	0.35	0.760	5.14+3.42	19.20	Ok
327 P.I U2	Parete con schermature	A	0.45	0.978	5.29+3.52	19.00	Ok
328 P.I U3	Parete piana	A	0.25	0.543	0.00+0.87	14.38	Ok
328 P.I U3	Ponte termico	A	0.35	0.760	0.00+0.97	12.94	Ok
328 P.I U3	Parete con schermature	A	0.45	0.978	0.00+1.07	11.77	Ok
328 P.I U4	Parete piana	A	0.25	0.543	0.00+0.87	14.38	Ok
328 P.I U4	Ponte termico	A	0.35	0.760	0.00+0.97	12.94	Ok
328 P.I U4	Parete con schermature	A	0.45	0.978	0.00+1.07	11.77	Ok
329 P.I U1	Parete piana	A	0.25	0.543	0.00+3.28	18.51	Ok
329 P.I U1	Ponte termico	A	0.35	0.760	0.00+3.38	17.98	Ok
329 P.I U1	Parete con schermature	A	0.45	0.978	0.00+3.48	17.48	Ok
329 P.I U2	Parete piana	A	0.25	0.543	4.92+3.28	19.41	Ok

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	R_{si}	$R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$	R_t	θ_{si}	Verifica
329 P.I U2	Ponte termico	A	0.35	0.760	5.07+3.38	19.19	Ok
329 P.I U2	Parete con schermature	A	0.45	0.978	5.22+3.48	18.99	Ok
329 P.I U3	Parete piana	A	0.25	0.543	0.00+3.28	18.51	Ok
329 P.I U3	Ponte termico	A	0.35	0.760	0.00+3.38	17.98	Ok
329 P.I U3	Parete con schermature	A	0.45	0.978	0.00+3.48	17.48	Ok
526 PAV terreno	Parete piana	A	0.25	--	6.78	19.51	Ok
526 PAV terreno	Ponte termico	A	0.35	--	6.88	19.32	Ok
635 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.543	6.74	19.28	Ok
635 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.760	6.84	19.00	Ok
636 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.543	6.72	19.27	Ok
636 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.760	6.82	19.00	Ok

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 141 P.E verso esterno

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	0.5	548	86.5	504	1052	45.0	20.0
Febbraio	4.7	520	60.9	532	1052	45.0	20.0
Marzo	9.3	691	59.0	361	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	115	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	-9	928	45.0	18.0
Maggio	18.0	1102	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	15.2	1098	63.6	-170	928	45.0	18.0
Ottobre	15.2	1098	63.6	-46	1052	45.0	20.0
Novembre	8.3	918	83.9	134	1052	45.0	20.0
Dicembre	2.9	651	86.6	401	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE
STRUTTURA 327 P.I verso U2

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	12.2	1229	86.5	-178	1052	45.0	20.0
Febbraio	13.9	966	60.9	86	1052	45.0	20.0
Marzo	15.7	1054	59.0	-2	1052	45.0	20.0
Aprile	17.3	1218	61.8	-167	1052	45.0	20.0
Aprile	16.3	1147	61.8	-219	928	45.0	18.0
Maggio	18.0	1102	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	17.0	1234	63.6	-306	928	45.0	18.0
Ottobre	18.1	1319	63.6	-268	1052	45.0	20.0
Novembre	15.3	1460	83.9	-409	1052	45.0	20.0
Dicembre	13.2	1310	86.6	-258	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 328 P.I verso U3

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	20.0	2024	86.5	-972	1052	45.0	20.0
Febbraio	20.0	1424	60.9	-373	1052	45.0	20.0
Marzo	20.0	1380	59.0	-329	1052	45.0	20.0
Aprile	20.0	1445	61.8	-393	1052	45.0	20.0
Aprile	18.4	1309	61.8	-356	953	45.0	18.4
Maggio	18.0	1103	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	18.2	1333	63.6	-391	943	45.0	18.2
Ottobre	20.0	1487	63.6	-436	1052	45.0	20.0
Novembre	20.0	1962	83.9	-911	1052	45.0	20.0
Dicembre	20.0	2024	86.6	-973	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE
STRUTTURA 328 P.I verso U4

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	20.0	2024	86.5	-972	1052	45.0	20.0
Febbraio	20.0	1424	60.9	-373	1052	45.0	20.0
Marzo	20.0	1380	59.0	-329	1052	45.0	20.0
Aprile	20.0	1445	61.8	-393	1052	45.0	20.0
Aprile	18.4	1309	61.8	-356	953	45.0	18.4
Maggio	18.0	1103	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	18.2	1333	63.6	-391	943	45.0	18.2
Ottobre	20.0	1487	63.6	-436	1052	45.0	20.0
Novembre	20.0	1962	83.9	-911	1052	45.0	20.0
Dicembre	20.0	2024	86.6	-973	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 329 P.I verso U1

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	20.0	2024	86.5	-972	1052	45.0	20.0
Febbraio	20.0	1424	60.9	-373	1052	45.0	20.0
Marzo	20.0	1380	59.0	-329	1052	45.0	20.0
Aprile	20.0	1445	61.8	-393	1052	45.0	20.0
Aprile	18.4	1309	61.8	-356	953	45.0	18.4
Maggio	18.0	1103	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	18.2	1333	63.6	-391	943	45.0	18.2
Ottobre	20.0	1487	63.6	-436	1052	45.0	20.0
Novembre	20.0	1962	83.9	-911	1052	45.0	20.0
Dicembre	20.0	2024	86.6	-973	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE
STRUTTURA 329 P.I verso U2

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	12.2	1229	86.5	-178	1052	45.0	20.0
Febbraio	13.9	966	60.9	86	1052	45.0	20.0
Marzo	15.7	1054	59.0	-2	1052	45.0	20.0
Aprile	17.3	1218	61.8	-167	1052	45.0	20.0
Aprile	16.3	1147	61.8	-219	928	45.0	18.0
Maggio	18.0	1102	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	17.0	1234	63.6	-306	928	45.0	18.0
Ottobre	18.1	1319	63.6	-268	1052	45.0	20.0
Novembre	15.3	1460	83.9	-409	1052	45.0	20.0
Dicembre	13.2	1310	86.6	-258	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 329 P.I verso U3

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	20.0	2024	86.5	-972	1052	45.0	20.0
Febbraio	20.0	1424	60.9	-373	1052	45.0	20.0
Marzo	20.0	1380	59.0	-329	1052	45.0	20.0
Aprile	20.0	1445	61.8	-393	1052	45.0	20.0
Aprile	18.4	1309	61.8	-356	953	45.0	18.4
Maggio	18.0	1103	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	18.2	1333	63.6	-391	943	45.0	18.2
Ottobre	20.0	1487	63.6	-436	1052	45.0	20.0
Novembre	20.0	1962	83.9	-911	1052	45.0	20.0
Dicembre	20.0	2024	86.6	-973	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE
STRUTTURA 526 PAV verso terreno

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	8.2	1088	100.0	-37	1052	45.0	20.0
Febbraio	7.0	1003	100.0	49	1052	45.0	20.0
Marzo	9.1	1157	100.0	-105	1052	45.0	20.0
Aprile	11.4	1349	100.0	-297	1052	45.0	20.0
Aprile	11.4	1349	100.0	-421	928	45.0	18.0
Maggio	13.4	1534	100.0	-605	928	45.0	18.0
Giugno	15.8	1791	100.0	-513	1278	45.0	23.2
Luglio	18.4	2112	100.0	-713	1399	45.0	24.7
Agosto	19.1	2213	100.0	-943	1270	45.0	23.1
Settembre	18.3	2105	100.0	****	1013	45.0	19.4
Ottobre	16.5	1873	100.0	-944	928	45.0	18.0
Ottobre	16.5	1873	100.0	-821	1052	45.0	20.0
Novembre	14.4	1637	100.0	-585	1052	45.0	20.0
Dicembre	10.9	1305	100.0	-253	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 635 SOF verso esterno

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	0.5	548	86.5	504	1052	45.0	20.0
Febbraio	4.7	520	60.9	532	1052	45.0	20.0
Marzo	9.3	691	59.0	361	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	115	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	-9	928	45.0	18.0
Maggio	18.0	1102	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	15.2	1098	63.6	-170	928	45.0	18.0
Ottobre	15.2	1098	63.6	-46	1052	45.0	20.0
Novembre	8.3	918	83.9	134	1052	45.0	20.0
Dicembre	2.9	651	86.6	401	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 636 SOF verso esterno

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	0.5	548	86.5	504	1052	45.0	20.0
Febbraio	4.7	520	60.9	532	1052	45.0	20.0
Marzo	9.3	691	59.0	361	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	115	1052	45.0	20.0
Aprile	13.2	937	61.8	-9	928	45.0	18.0
Maggio	18.0	1102	53.4	-174	928	45.0	18.0
Giugno	23.2	1415	49.8	-137	1278	45.0	23.2
Luglio	24.7	1465	47.1	-66	1399	45.0	24.7
Agosto	23.1	1389	49.2	-119	1270	45.0	23.1
Settembre	19.4	1464	65.0	-451	1013	45.0	19.4
Ottobre	15.2	1098	63.6	-170	928	45.0	18.0
Ottobre	15.2	1098	63.6	-46	1052	45.0	20.0
Novembre	8.3	918	83.9	134	1052	45.0	20.0
Dicembre	2.9	651	86.6	401	1052	45.0	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (gc) e quantità di condensa accumulata (Ma)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI GLOBALI

CONTESTO

Contesto: Periferia

Applica a tutte le superfici esterne il fattore di riduzione F_h



Tipo mappatura tra unità immobiliari e subalterni:

- Ogni subalterno è una unità immobiliare

VARIE

Rendimento del sistema elettrico e fattore di emissione CO2 input



Rendimento del sistema elettrico in input

[-]

0.413

fattore di emissione CO2 in input

ϕ_{em}

[kgCO2/kWh]

0.4332

Opzione UNI 6946-A (Calcolo Rse): Valore prospetto 1: Rse=0.04 [m²K/W]

AI FINI DEL CALCOLO DEL FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA:

L'energia elettrica utilizzata dai generatori per la produzione diretta di energia termica per effetto Joule
è compensabile con la produzione del fotovoltaico (o Altro)



FABBISOGNO ELETTRICO SERVIZIO VENTILAZIONE:

Assegna il fabbisogno del periodo invernale al servizio di riscaldamento



CAPACITA' TERMICA

Calcolo con strati liminari - UNI 13786



Determinazione capacità termica mediante prospetto 16 - UNITS 11300-1



Sub1 ZT1 - IMPOSTAZIONI**DATI GEOMETRICI**

Determinazione dei dati geometrici: Valori di input

Volume lordo riscaldato	[m ³]	15862.5
Volume netto riscaldato	[m ³]	11883.2
Area lorda di pavimento	[m ²]	3702.3
Area netta di pavimento	[m ²]	3127.5
Area totale dell'involucro	[m ²]	14869.8
Altezza media di piano	[m]	3.00

APPORTI INTERNIValori mensili degli apporti termici interni adattati all'utenza [W/m²]

Apporti interni	Φ_{int}	[W/m ²]	0.00
-----------------	--------------	---------------------	------

LOCALI ADIACENTI (TF)

Temperatura ambiente adiacente facente parte di un'altra unità immobiliare (appartamento)

Temperatura interna UNI EN 12831

Prospetto N.A.6

case destinate ad occupazione continua

P	[%]	50
---	-----	----

R: isolato

b	[-]	0
---	-----	---

Tia (per calcolo di picco)	[°C]	13.0
----------------------------	------	------

Tia (per calcolo energetico)	[°C]	20.0
------------------------------	------	------

PORTATA VENTILAZIONE

Tipo ventilazione: Attraverso impianto di climatizzazione

Caratteristiche dell'impianto: Bilanciato

Tipo ventilazione quando impianto SPENTO: Meccanica

Caratteristiche quando impianto SPENTO: Bilanciato

Portata minima di progetto di aria esterna

Formula 34 : $q_{ve,0} = n \cdot V / 3600$

n	[1/h]	2.20
---	-------	------

$q_{ve,0}$	[m ³ /s]	7.262
------------	---------------------	-------

$q_{ve,0}$	[m ³ /h]	26143.0
------------	---------------------	---------

Portata di ventilazione in condizioni di riferimento

Formula 36 : $q_{ve,mn} = q_{ve,0} \cdot f_{ve,t}$

$f_{ve,t}$ valori prospetto E.2	[-]	0.47
---------------------------------	-----	------

$q_{ve,mn}$	[m ³ /s]	3.413
-------------	---------------------	-------

Formula 8 : $H_{ve} = p_a \cdot c_a \cdot (b_{ve} \cdot q_{ve,mn})$

b_{ve}	[-]	1.00
----------	-----	------

H_{ve}	[W/K]	4095.77
----------	-------	---------

continua...

Portata di ventilazione effettiva

n50 : valore prospetto 9		[1/h]	1.0									
e : valore prospetto 10		[-]	0.0									
q'vex medio		[m³/s]	0.033									
qve,sup		[m³/s]	0.000									
qve,ext		[m³/s]	0.000									
qve,mis		[m³/s]	0.000									
Valutazione adattata all'utenza (qve,des=qve,mis)			<input type="checkbox"/>									
qve,des		[m³/s]	0.000									
qve,f		[m³/s]	0.000									
f : valore prospetto 10		[-]	15.0									
qve,x medio		[m³/s]	0.033									
FCve : valore in input		[-]	0.3									
Free Cooling			<input type="checkbox"/>									
Escludi Zona			<input type="checkbox"/>									
	Gen	Feb	Maz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
bve [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
β [-]	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
qve,mn [m³/s]	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
Hve [W/K]	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6

VAPORE

Valutazione: Progetto / standard

Gw,Oc + Gw,A [g/h] 50040

MODALITA' DI OCCUPAZIONE E UTILIZZO

Valutazione adattata all'utenza ☐Sistema di contabilizzazione presente ☐

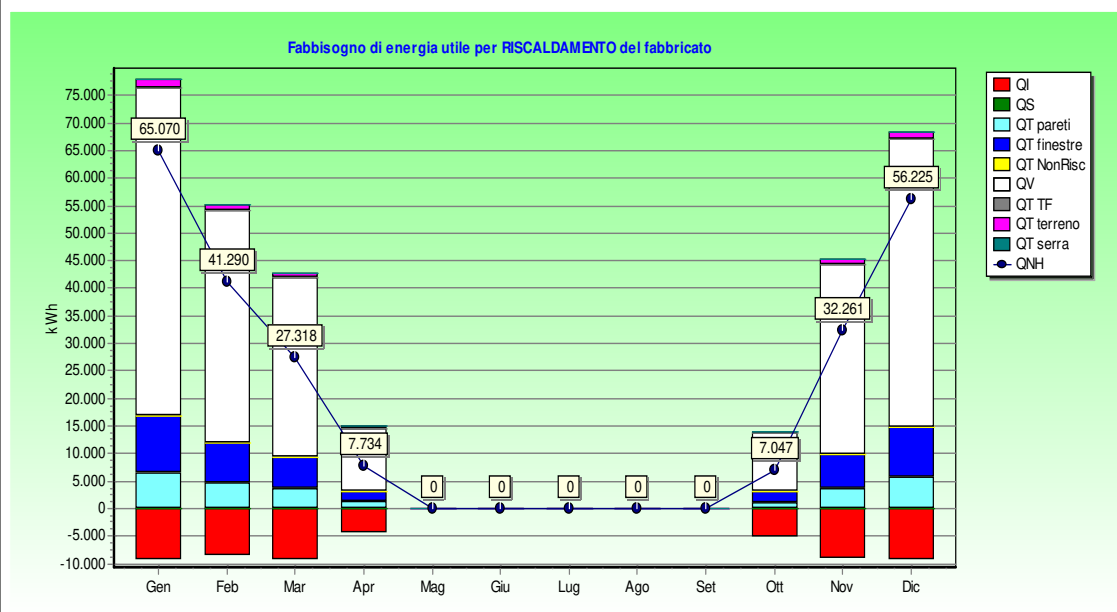
REGIME DI FUNZIONAMENTO

CONTINUO - Valutazione standard o di progetto

**Sub1 ZT1 - Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale
 (in regime di RISCALDAMENTO)**

ENERGIA IN [MJ]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totali
QT strutture opache	23246	16477	12761	4451	4198	13503	20387	95023
QT finestre	37107	26301	20370	7105	6702	21553	32542	151678
QT non riscaldati	577	409	317	110	104	335	506	2357
QT ambienti adiacenti TF	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	5547	3932	3045	1062	1002	3222	4865	22675
Qt extra flusso	1614	2095	2412	1034	1058	1517	1593	11323
QT totale	67190	47560	36414	12356	12176	39016	59141	273853
QV ventilazione	214025	151698	117489	40978	38653	124315	187697	874857
QL	281216	199258	153903	53334	50830	163332	246838	1148710
QI apporti interni	33507	30264	33507	16213	18375	32426	33507	197798
Qs apporti solari (opachi + trasp.)	14836	23385	28047	13913	11614	17628	12212	121637
Rapporto apporti/dispersioni	0.169	0.261	0.384	0.538	0.573	0.300	0.182	
nu Fattore utilizzazione apporti	0.990	0.973	0.941	0.888	0.875	0.964	0.988	
Qn,h Fabbisogno riscaldamento	234251	148645	98345	27841	25368	116140	202409	853000

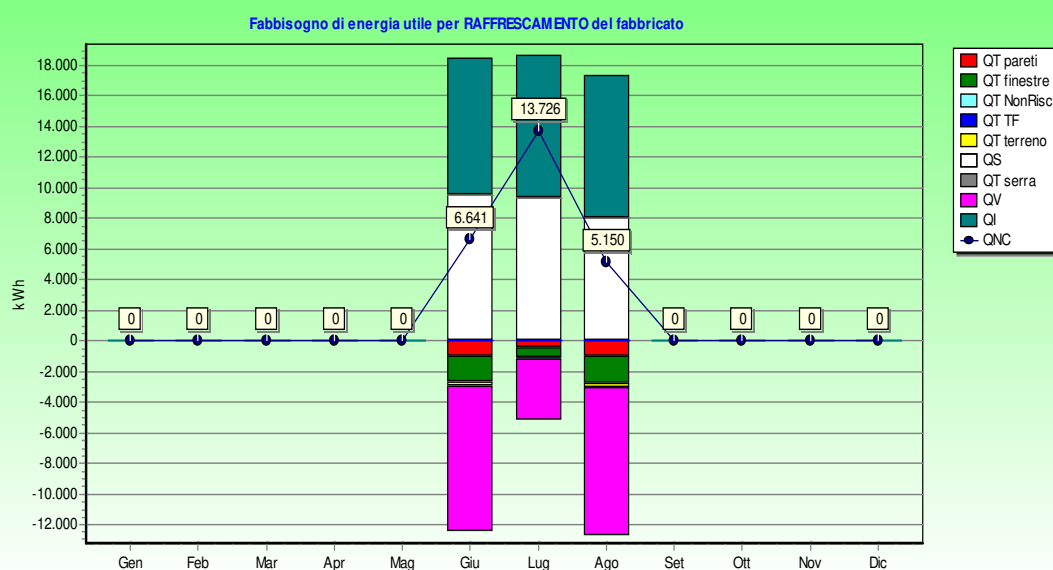
RISCALDAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	4.8	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	15.3	kWh/m³
Apporti serra	---	kWh/m³
Costante di tempo	22.2	h
Apporti interni	3.5	kWh/m³
Apporti solari	2.1	kWh/m³
Fabbisogno netto	14.9	kWh/m³
Volume lordo	15862.5	m³



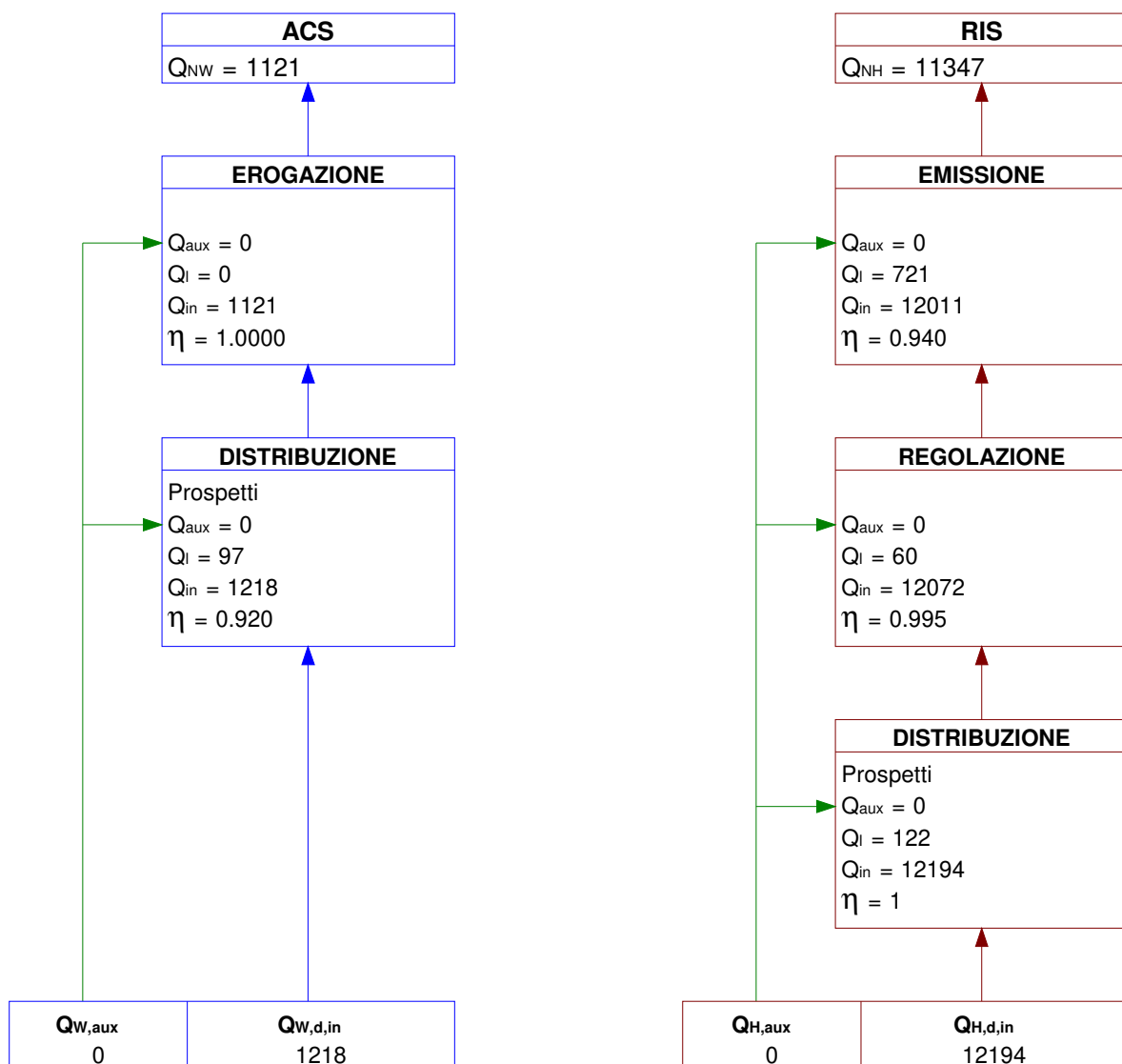
**Sub1 ZT1 - Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale
 (in regime di RAFFRESCAMENTO)**

ENERGIA [MJ]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totali
QT opache	0	0	0	0	0	3716	1561	3798	0	0	0	0	9075
QT finestre	0	0	0	0	0	5932	2492	6063	0	0	0	0	14487
QT NR	0	0	0	0	0	92	39	94	0	0	0	0	225
QT TF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	0	887	372	906	0	0	0	0	2166
Qt extra f	0	0	0	0	0	2792	3063	2916	0	0	0	0	8770
QT totale	0	0	0	0	0	9150	3231	10195	0	0	0	0	22577
QV	0	0	0	0	0	34217	14371	34968	0	0	0	0	83556
QL	0	0	0	0	0	43368	17601	45164	0	0	0	0	106133
QI	0	0	0	0	0	32426	33507	33507	0	0	0	0	99439
Qs	0	0	0	0	0	38330	37802	32353	0	0	0	0	96339
gamma	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.533	3.807	1.379	0.000	0.000	0.000	0.000	
nu	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.982	1.000	0.968	0.000	0.000	0.000	0.000	
Qn,c	0	0	0	0	0	23909	49413	18540	0	0	0	0	91862

RAFFRESCAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	0.4	kWh/m³
Dispersione per ventilazione	1.5	kWh/m³
Costante di tempo	22.2	h
Apporti interni	1.7	kWh/m³
Apporti solari	1.7	kWh/m³
Apporti solari opaco	0.2	kWh/m³
Fabbisogno netto	1.6	kWh/m³
Volume lordo	15862.5	m³



SCHEMA ZONA TERMICA: Sub1 ZT1



Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO ACS - Sub1 ZT1

FABBISOGNO ACS

Edifici non residenziali - Tipo: Scuole e istruzione

Numero di bambini NU 500

Temperatura in input per valutazione adattata all'utenza :



Metodo di calcolo del fabbisogno ACS: Valori convenzionali di occupazione

SOTTOSISTEMA DI EROGAZIONE

Rendimento: Valutazione standard

Rendimento di erogazione η_e [-] 1.000

Potenza elettrica ausiliari W_{aux} [kW] 0.000

Sono presenti erogatori e/o riscaldatori istantanei di acs alimentati elettricamente:



SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Metodo di calcolo: Prospetti

Sistema di distribuzione: Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76 con rete di distribuzione corrente totalmente in ambiente climatizzato

Rendimento definito dall'utente :



Rendimento di distribuzione η_d [-] 0.920

Potenza elettrica ausiliari W_{aux} [kW] 0.000

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO RISCALDAMENTO - SUB 1 ZONA TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI EMISSIONE

Terminali emissione: Bocchette in sistemi ad aria calda

Tipo di funzionamento: Sistema asservito alla produzione di calore

Rendimento definito dall'utente :

☐

Rendimento di emissione

 η_e

[-]

0.940

Altezza del locale

h

[m]

3.0

Potenza elettrica ausiliari

 W_{aux}

[kW]

0.000

SOTTOSISTEMA DI REGOLAZIONE

Tipo di regolazione: Per singolo ambiente + climatica

Caratteristiche: PI o PID

Rendimento definito dall'utente :

☐

Rendimento di regolazione

 η_{eH}

[-]

0.995

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Metodo di calcolo: Prospetti

Tipo di distribuzione: Impianti autonomi in edificio singolo (1 piano)

Isolamento: A) Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR 412/93

Impianto/tubazioni: Tubazioni incassate a pavimento con distribuzione collettori

Applica fattore di correzione al rendimento :

☐

Rendimento definito dall'utente :

☒

Rendimento di distribuzione

 η_d

[-]

0.990

Tipo di funzionamento: Sistema asservito alla produzione di calore

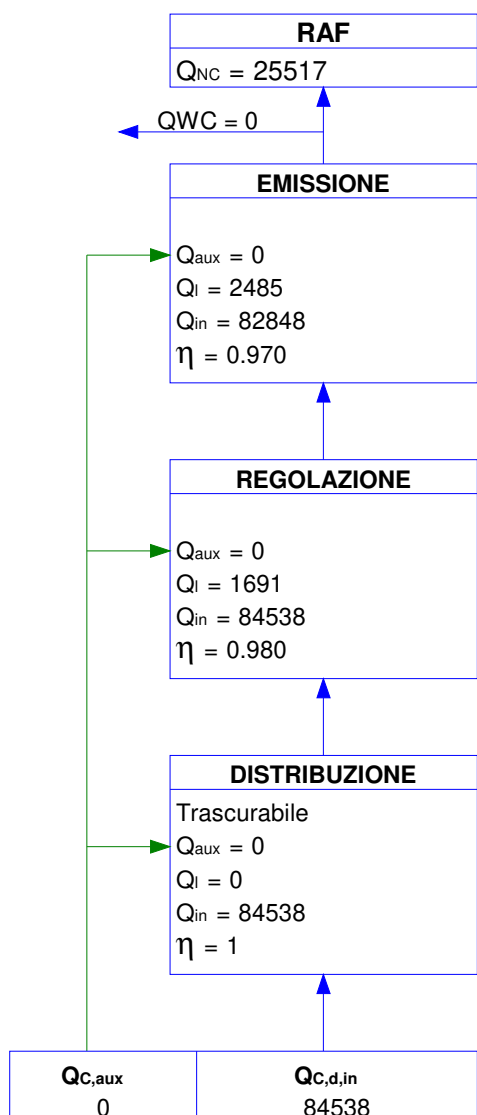
Potenza elettrica ausiliari

 W_{aux}

[kW]

0.000

SCHEMA ZONA TERMICA: Sub1 ZT1 RAFFRESCAMENTO



Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO RAFFRESCAMENTO - SUB 1 ZONA TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI EMISSIONE

Terminali di erogazione: Bocchette in sistemi ad aria canalizzata, anemostati, diffusori lineari a soffitto, terminali sistemi a c

Tipo di funzionamento: Sistema asservito alla produzione di calore

Rendimento definito dall'utente : ☐

Rendimento di emissione	η_e	[-]	0.970
-------------------------	----------	-----	-------

Potenza elettrica ausiliari	W_{aux}	[kW]	0.000
-----------------------------	-----------	------	-------

SOTTOSISTEMA DI REGOLAZIONE

Sistema di controllo: Controllo singolo ambiente

Tipologia di regolazione: Regolazione modulante (banda 1°C)

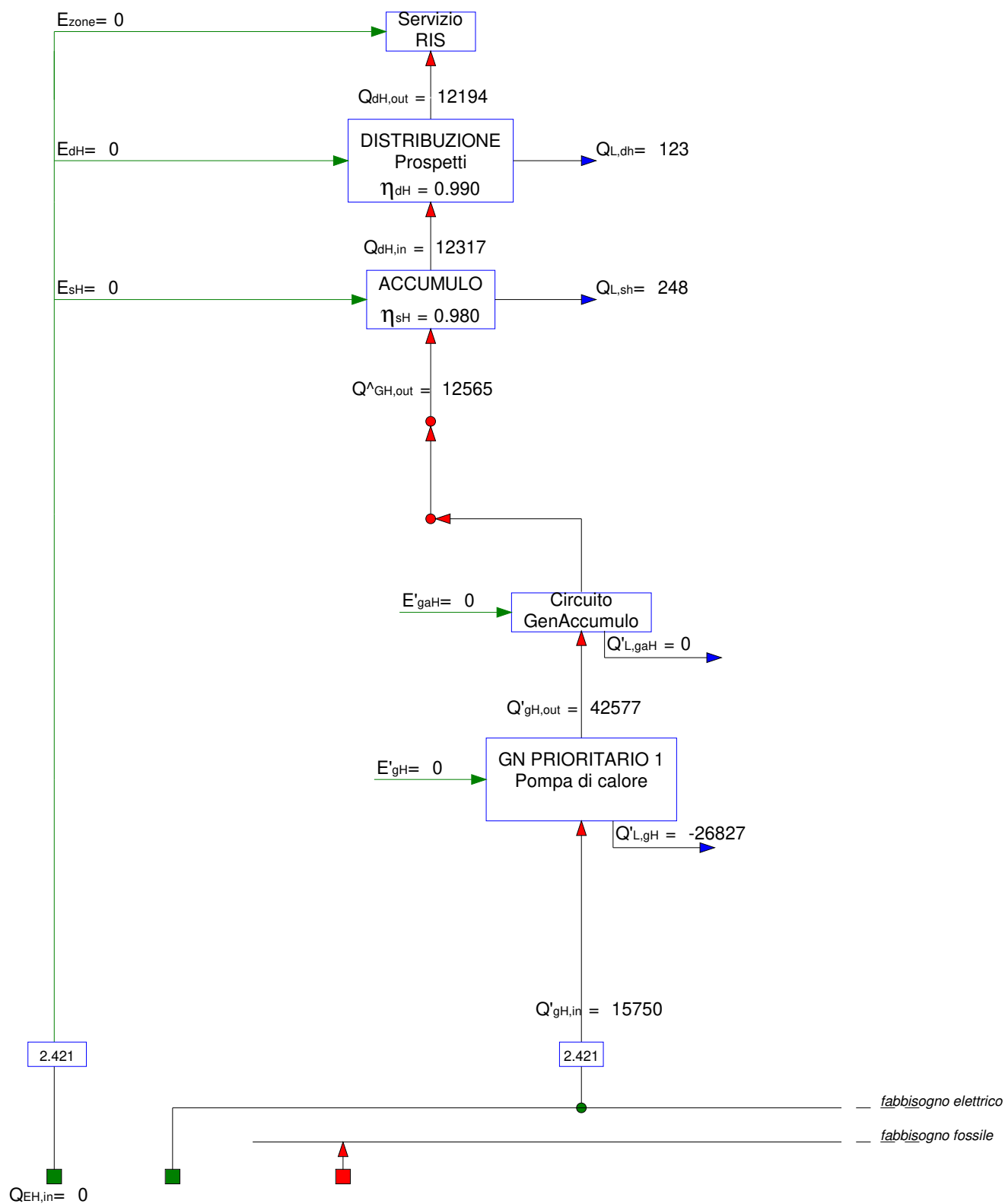
Rendimento definito dall'utente : ☐

Rendimento di regolazione	η	[-]	0.980
---------------------------	--------	-----	-------

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Metodo di calcolo: Trascurabile

SCHEMA DI CALCOLO ENERGIA PRIMARIA RIS - CENTRALE TERMICA 1



ENERGIA PRIMARIA RISCALDAMENTO

Legenda:

E_{zone}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari delle zone
$Q_{dH,out}$	[kWh]	energia termica richiesta al sistema di distribuzione
E_{dH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di distribuzione
η_{dH}	[-]	rendimento del sistema di distribuzione
$Q_{L,dH}$	[kWh]	perdita termica del sistema di distribuzione
$Q_{dH,in}$	[kWh]	energia termica in ingresso al sistema di distribuzione
$E_{ST,h}$	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del solare termico
$Q_{ST,h}$	[kWh]	energia termica prodotta dal solare termico
$Q_{ST,w}$	[kWh]	energia termica prodotta dal solare termico in ingresso all'impianto ACS
E_{sH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di accumulo
η_{sH}	[-]	rendimento del sistema di accumulo
$Q_{L,sH}$	[kWh]	perdita termica del sistema di accumulo
E_{gaH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del circuito del sistema di accumulo
$Q_{gH,out}$	[kWh]	energia termica richiesta al sistema di generazione per riscaldamento
$Q_{gH,out}$	[kWh]	energia termica prodotta dal sistema di generazione/integrazione
$Q'_{gH,out}$	[kWh]	energia termica prodotta dal primo generatore prioritario
$Q''_{gH,out}$	[kWh]	energia termica prodotta dal secondo generatore prioritario
E_{gH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di generazione/integrazione
E'_{gH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del primo sistema di generazione prioritario
E''_{gH}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del secondo sistema di generazione prioritario
η_{gH}	[-]	rendimento del sistema di generazione/integrazione
$Q_{L,gH}$	[kWh]	perdita termica del sistema di generazione/integrazione
$Q_{L,g'H}$	[kWh]	perdita termica del primo generatore prioritario
$Q_{L,g''H}$	[kWh]	perdita termica del secondo generatore prioritario
$Q_{CG,el,exp}$	[kWh]	energia elettrica esportata del cogeneratore
$Q_{gH,in}$	[kWh]	energia in ingresso al generatore/integrazione
$Q'_{gH,in}$	[kWh]	energia in ingresso al primo generatore prioritario
$Q''_{gH,in}$	[kWh]	energia in ingresso al secondo generatore prioritario
Q_{EH}	[kWh]	energia primaria elettrica

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO RISCALDAMENTO - CENTRALE TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Metodo di calcolo: Prospetti

Tipo di distribuzione: Impianti autonomi in edificio singolo (1 piano)

Isolamento: A) Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR 412/93

Impianto/tubazioni: Tubazioni incassate a pavimento con distribuzione collettori

Applica fattore di correzione al rendimento :

☐

Rendimento definito dall'utente :

☒

Rendimento di distribuzione

η_d

[-]

0.990

Tipo di funzionamento: Sistema asservito alla produzione di calore

Potenza elettrica ausiliari

W_{aux}

[kW]

0.000

SOTTOSISTEMA DI ACCUMULO

Sistema di accumulo non integrato con il generatore :

☒

Tipo di calcolo: Calcolo in base al coefficiente di perdita - pr. XXXV - Regione Lombardia 5796

Volume dell'accumulo: da 200 a 1500 litri

Coefficiente di perdita definito dall'utente :

☐

Coefficiente di perdita

[W]

120.0

Tipo di funzionamento: Sistema senza resistenza di backup

Potenza elettrica ausiliari

W_{aux}

[kW]

0.000

Ubicato in ambiente riscaldato :

☒

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE PRIORITARIO 1

Tipo generatore: PDC

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE PRIORITARIO 2

Tipo generatore: Nessuno

SOTTOSISTEMA DI INTEGRAZIONE

Disattivo

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO RISCALDAMENTO - CENTRALE TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE PRIORITARIO 1

Pompa di calore

Descrizione: RHOSS - Polivalente 4 tubi

Potenza termica nominale	P _n	[kW]	344.0
COP - GUE		[-]	4.61

Tipologia di pompa: a compressione di vapore ad azionamento elettrico

Tipo di funzionamento: a potenza variabile / modulari

Fonte di energia: Aria esterna

Tipo sorgente fredda: Aria

Fluido termovettore: Acqua

Potenza ausiliari		[kW]	0.0000
-------------------	--	------	--------

PRESTAZIONI

Temperature di mandata: 35 , 45 , 55

Temperature di sorgente: -7 , 2 , 7 , 12

Tabella COP - GUE

T sorgente \ T pozzo caldo	35	45	55		
-7	2.670	2.160	2.120		
2	3.400	2.760	2.660		
7	3.790	3.090	3.050		
12	4.180	3.410	3.380		

Tabella potenza termica

T sorgente \ T pozzo caldo	35	45	55		
-7	239.70	238.00	236.00		
2	308.50	306.90	303.00		
7	346.90	345.20	341.00		
12	385.30	383.70	382.00		

FATTORE CORRETTIVO

Valori dichiarati secondo la norma EN 14825



Temperatura di progetto	T _{des}	[°C]	-10.0
Temperatura bivalente	T _{bival}	[°C]	-6.0
Potenza termica utile a pieno carico alla temperatura bivalente	DC _{bival}	[KW]	355.00

Temperatura di riferimento [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88.5	53.8	34.6	15.4
Potenza DC a pieno carico [kW]		239.7	308.6	346.9	385.2
COP a carico parziale		2.62	3.94	7.72	4.16
COP a pieno carico		2.62	3.38	3.79	4.21
CR	>1	>1	>1	>1	>1
Fattore correttivo Fp	1	1.00	1.17	2.04	0.99

continua...

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI INTEGRAZIONI / RECUPERO ENDOTERMICO

Modalità di funzionamento del generatore di integrazione: Parzialmento parallelo

Esiste integrazione incorporata ☐**VETTORE ENERGETICO**

Combustibile utilizzatato dalla pompa di calore : Energia elettrica

Potere calorifico combustibile	PCI	[kcal/kg]	0
--------------------------------	-----	-----------	---

The diagram illustrates the energy flow in a building system. On the left, three green arrows represent external energy inputs: $E_{zone} = 0$, $E_{dw} = 0$, and $E_{sw} = 0$. These inputs feed into a vertical stack of components: 'Servizio ACS' (top), 'DISTRIBUZIONE Prospetti' (middle), and 'ACCUMULO' (bottom). The 'ACCUMULO' component is represented by a crossed-out box. Energy flows between these components are labeled: $Q_{dw,out} = 1218$ from 'DISTRIBUZIONE' to 'Servizio ACS', $Q_{dw,in} = 1310$ from 'ACCUMULO' to 'DISTRIBUZIONE', and $Q_{gw,out} = 1310$ from 'ACCUMULO' to a red valve symbol. To the right, a 'Circuito GenAccumulo' feeds into 'GN PRIORITARIO 1 Pompa di calore'. Energy flows here include $E'_{gaW} = 0$ and $Q'_{L,gaW} = 0$ into the 'Circuito', $Q'_{gw,out} = 1310$ from 'GN PRIORITARIO 1' to 'Circuito', $E'_{gw} = 0$ into 'GN PRIORITARIO 1', and $Q'_{L,gW} = -950$ from 'GN PRIORITARIO 1' to the right. At the bottom, a green line represents a distribution network with a red valve symbol. Numerical values in boxes are 421 on the left and 2.421 on the right. The bottom right corner is partially cut off by the text 'fa'.

ENERGIA PRIMARIA ACS

Legenda:

E_{zone}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari delle zone
$Q_{dW,out}$	[kWh]	energia termica richiesta al sistema di distribuzione
E_{dW}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di distribuzione
η_{dW}	[-]	rendimento del sistema di distribuzione
$Q_{L,dW}$	[kWh]	perdita termica del sistema di distribuzione
$Q_{sW,out}$	[kWh]	energia termica richiesta al sistema di accumulo
E_{sW}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del sistema di accumulo
η_{sW}	[-]	rendimento del sistema di accumulo
$Q_{L,sW}$	[kWh]	perdita termica del sistema di accumulo
Q_{rke}	[kWh]	energia termica prodotta dal kit di recupero della pompa di calore endotermica
$Q_{gW,out}$	[kWh]	energia termica richiesta al sistema di generazione
$Q'_{gW,out}$	[kWh]	energia termica prodotta dal sistema di generazione/integrazione
$Q''_{gW,out}$	[kWh]	energia termica prodotta dal generatore prioritario
E_{gW}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del generatore di integrazione
E'_{gW}	[kWh]	fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari del generatore prioritario
$Q'_{L,gW}$	[kWh]	perdita termica del sistema di generazione/integrazione
$Q''_{L,gW}$	[kWh]	perdita termica del sistema di generazione prioritario
$Q'_{gW,in}$	[kWh]	energia in ingresso al generatore/integrazione
$Q''_{gW,in}$	[kWh]	energia in ingresso al generatore prioritario
Q_{STw}	[kWh]	energia prodotta dal solare termico per la soddisfazione del fabbisogno ACS
Q_{STh}	[kWh]	energia prodotta dal solare termico per la soddisfazione del fabbisogno riscaldamento
$Q_{el,w,used}$	[kWh]	energia elettrica compensata dall'energia elettrica prodotta dall'impianto
$Q_{p,w,used}$	[kWh]	energia primaria compensata dall'energia elettrica prodotta dall'impianto
$Q_{el,exp,w}$	[kWh]	energia elettrica esportata dall'impianto
$Q_{EW,aux}$	[kWh]	energia primaria in ingresso agli ausiliari
Q_{EW}	[kWh]	energia primaria elettrica
Q_{PW}	[kWh]	energia primaria fossile
Q_{EPw}	[kWh]	fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO ACS - CENTRALE TERMICA 1

IMPIANTO COMBINATO (ACS e climatizzazione invernale)



SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE

Metodo di calcolo: Prospetti

Sistema di distribuzione: Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76 con rete di distribuzione corrente totalmente in ambiente climatizzato

Rendimento definito dall'utente :



Rendimento di distribuzione

η_d

[-]

0.930

Potenza elettrica ausiliari

W_{aux}

[kW]

0.000

SOTTOSISTEMA DI ACCUMULO

Assente

SOLARE TERMICO

Assente

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE PRIORITARIO

Tipo di generatore: Pompa di calore

SOTTOSISTEMA DI INTEGRAZIONE

Disattivo

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO ACS - CENTRALE TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE PRIORITARIO 1

Pompa di calore

Descrizione: Pompa di calore caso studio CTI

Potenza termica nominale	P _n	[kW]	21.0
COP - GUE		[-]	4.00

Tipologia di pompa: a compressione di vapore ad azionamento elettrico

Tipo di funzionamento: a potenza variabile / modulari

Fonte di energia: Aria esterna

Tipo sorgente fredda: Aria

Fluido termovettore: Acqua

Potenza ausiliari		[kW]	0.0000
-------------------	--	------	--------

PRESTAZIONI

Temperature di mandata: 30 , 35 , 40 , 45

Temperature di sorgente: -7 , -2 , 2 , 7

Tabella COP - GUE

T sorgente \ T pozzo caldo	30	35	40	45	
-7	3.117	2.692	2.297	2.016	
-2	3.610	3.056	2.623	2.281	
2	4.083	3.431	2.932	2.536	
7	5.115	4.257	3.608	3.107	

Tabella potenza termica

T sorgente \ T pozzo caldo	30	35	40	45	
-7	15.39	14.62	13.88	13.20	
-2	17.10	16.24	15.43	14.66	
2	19.00	18.05	17.15	16.30	
7	21.00	19.95	18.96	18.00	

FATTORE CORRETTIVO

Valori dichiarati secondo la norma EN 14825



Fattore di carico minimo di modulazione		[-]	0.300
Fattore di correzione dichiarato per carico ridotto		[-]	0.900

continua...

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI INTEGRAZIONI / RECUPERO ENDOTERMICO

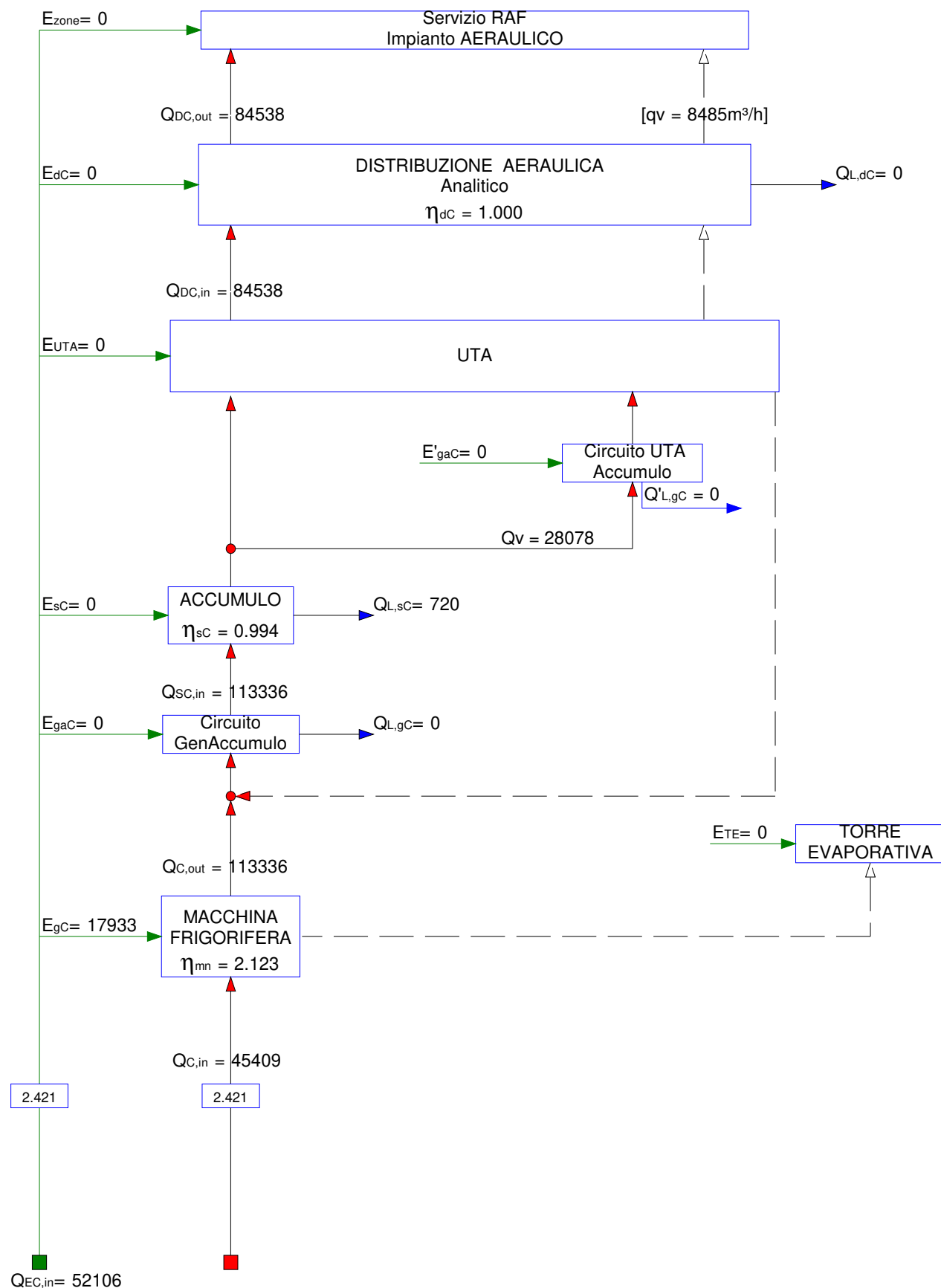
Modalità di funzionamento del generatore di integrazione: Parzialmento parallelo

Esiste integrazione incorporata ☐**VETTORE ENERGETICO**

Combustibile utilizzatato dalla pompa di calore : Energia elettrica

Potere calorifico combustibile	PCI	[kcal/kg]	0
--------------------------------	-----	-----------	---

SCHEMA DI CALCOLO ENERGIA PRIMARIA RAF - CENTRALE TERMICA 1



Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S.Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

**IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL
FABBISOGNO ENERGETICO RAFFRESCAMENTO - CENTRALE TERMICA 1**

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE AEREAULICA

Metodo di calcolo: Analitico

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Tipo generatore: Macchina frigorifera

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

**IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL
FABBISOGNO ENERGETICO RAFFRESCAMENTO - CENTRALE TERMICA 1**

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE AEREAULICA

Metodo di calcolo: secondo appendice A UNITS 11300

Descrizione:

Classe di tenuta delle condotte: Classe A

Pressione totale

[Pa]

0.0

Co	Codice zona collegata	Porta d'aria effettiva [m³/h]
C1	S1.Z1	****. **

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO RAFFRESCAMENTO - CENTRALE TERMICA 1

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE RAFFRESCAMENTO

Potenza nominale della macchina frigorifera	P _n	[kW]	316.0
Tipologia di sistema: Macchine ad espansione diretta "acqua-aria"(raffreddate ad acqua)			
Tipologia di macchina: a compressione di vapore ad azionamento elettrico			
Tipo di funzionamento: a potenza variabile / modulari			
Potenza degli ausiliari elettrici	W _{aux,el}	[kW]	50.000

PRESTAZIONI

Carico	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER	3.800	4.000	4.100	5.000	4.700	4.250	3.650	2.500	1.300	0.700
Fattori di carico inferiori al 25% definiti dal costruttore										<input checked="" type="checkbox"/>
Coefficiente Eta1 definito dal costruttore										<input type="checkbox"/>

FATTORI CORRETTIVI

Coefficiente di correzione Eta2 presente										<input checked="" type="checkbox"/>
Velocità del ventilatore: Media										
Coefficiente di correzione Eta3 presente										<input type="checkbox"/>
Coefficiente di correzione Eta4 presente										<input type="checkbox"/>
Coefficiente di correzione Eta5 presente										<input type="checkbox"/>
Coefficiente di correzione Eta6 presente										<input checked="" type="checkbox"/>
Fattore di sporcamento								(m²K)/kW	0.978500	
Coefficiente di correzione Eta7 presente										<input checked="" type="checkbox"/>
Percentuale di glicole								[%]	22.0	

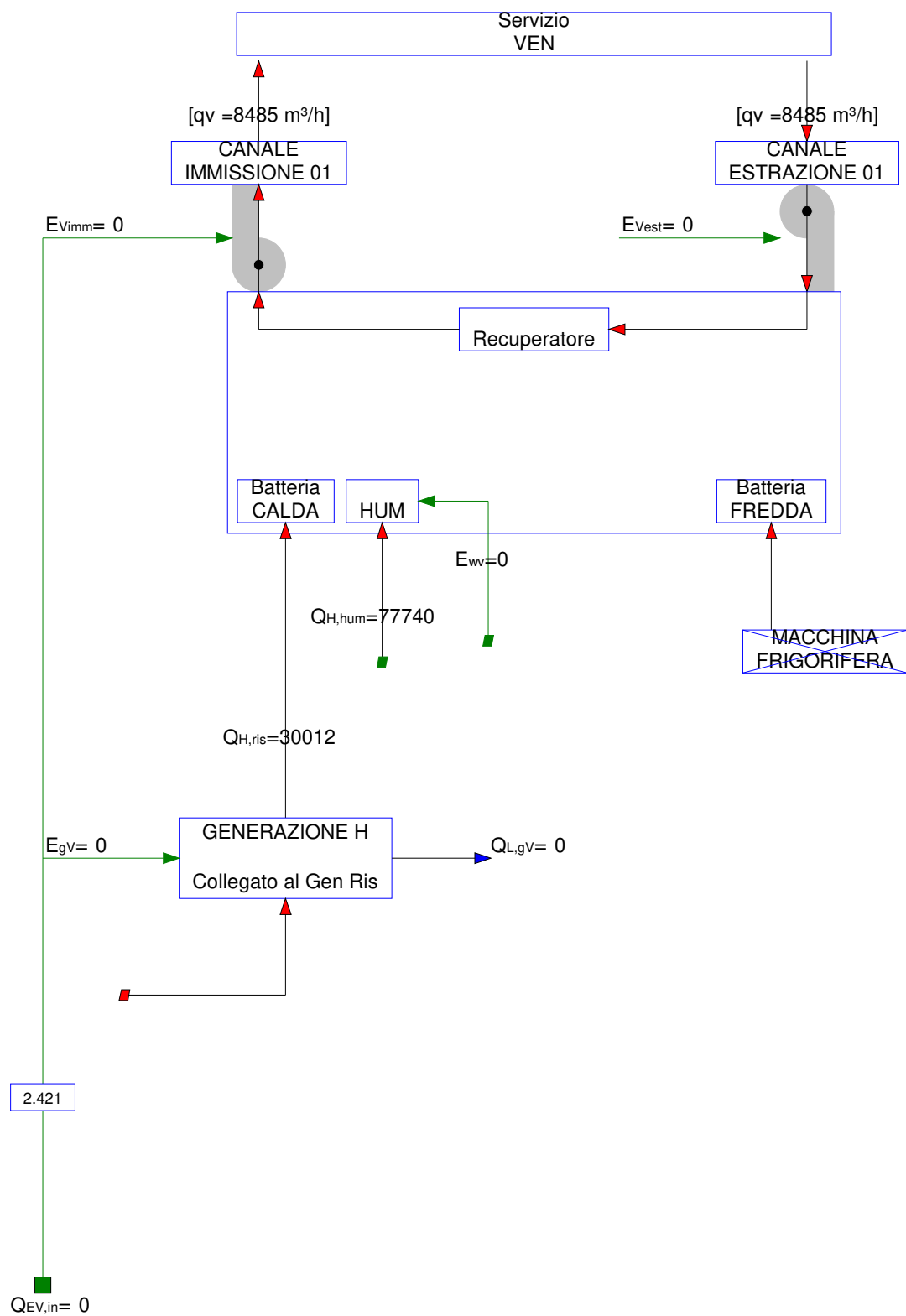
TEMPERATURE

	Gen	Feb	Maz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura acqua di condensazione in ingresso dalla torre evaporativa												
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Temperatura interna bulbo umido												
	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7

VETTORE ENERGETICO

Combustibile utilizzato dalla macchina frigorifera : Energia elettrica			
Potere calorifico combustibile	PCI	[kcal/kg]	0

SCHEMA DI CALCOLO ENERGIA PRIMARIA VEN - CENTRALE TERMICA 1



Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S.Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

**IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL
FABBISOGNO ENERGETICO VENTILAZIONE - CENTRALE TERMICA 1**

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE IMMISIONE

Metodo di calcolo: secondo appendice A UNITS 11300

Descrizione:

Classe di tenuta delle condotte: Classe B

Pressione totale

[Pa]

400.0

Co	Codice zona collegata	Porta d'aria effettiva [m³/h]
C1	S1.Z1	****. **

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S.Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

**IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL
FABBISOGNO ENERGETICO VENTILAZIONE - CENTRALE TERMICA 1**

SOTTOSISTEMA DI DISTRIBUZIONE ESTRAZIONE

Metodo di calcolo: secondo appendice A UNITS 11300

Descrizione:

Classe di tenuta delle condotte: Classe B

Pressione totale

[Pa]

400.0

Co	Codice zona collegata	Porta d'aria effettiva [m³/h]
C1	S1.Z1	****. **

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

IMPOSTAZIONI DEI SOTTOSISTEMI ENERGETICI PER IL CALCOLO DEL FABBISOGNO ENERGETICO VENTILAZIONE - CENTRALE TERMICA 1

BATTERIA CALDA - UMIDIFICATORE

Batteria presente :	<input checked="" type="checkbox"/>		
Alimentazione batteria calda: Acqua			
Controllo umidità: con controllo			
G _{wv}			50.0400
Efficienza umidificatore	$\eta_{wv,el}$	[-]	0.930
Potenza ausiliari	$W_{wv,aux}$	[W]	0.0

RECUPERATORE

Portata di massa nominale del recuperatore		[m³/h]	12000.0
Efficienza del recuperatore alla portata nominale		[-]	0.800
Rendimenti termici previsti dalla UNI EN 308 - Prospetto F.1 :	<input checked="" type="checkbox"/>		

Valore relativo della portata rispetto a quello nominale

Lato	Portate bilanciate			Portate sbilanciate			
Immissione	q _n	0,67 · q _n	1,5 · q _n	0,67 · q _n	q _n	q _n	1,5 · q _n
	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Espulsione	q _n	0,67 · q _n	1,5 · q _n	q _n	0,67 · q _n	1,5 · q _n	q _n
	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CONTRIBUTO SOLARE TERMICO

Solare termico: ASSENTE

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

CONTRIBUTO FOTOVOLTAICO

Impianto solare Fotovoltaico presente :													<input checked="" type="checkbox"/>					
Descrizione :																		
Totalmente integrato																		
Tipo di modulo fotovoltaico : Silicio multicristallino																		
Ventilazione : Assente																		
Inclinazione / Orientamento : 30° Sud																		
Superficie captante :										[m ²]	335.0							
Fattore potenza di picco definita dall'utente :										<input checked="" type="checkbox"/>								
Fattore potenza di picco :										[kW/m ²]	0.375							
Fattori di soleggiamento						Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Fs						1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Potenza elettrica degli ausiliari :										[kW]	0.000							

CONTRIBUTO EOLICO-IDROELETTRICO

Impianto presente :													<input type="checkbox"/>
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

DETTAGLIO DI CALCOLO QUOTA RINNOVABILE

Calcolo secondo indicazioni metodologiche per l'applicazione dei requisiti della DGR 1366/2011
 in materia di FER del 1 Giugno 2013 Rev 3 - Raccomandazione CTI 14 Feb 2013

Energia primaria totale e rinnovabile - ripartizione per servizio e vettore [kWh]. H: riscaldamento; V: ventilazione;
 W: acqua calda sanitaria; C: raffrescamento; L: illuminazione.

Vettore finale "off site"	Servizio (per edificio)					Totale vettori "off site"		
	H	V	W	C	L	Primaria totale	Primaria rinnovabile	Primaria non rinnovabile
Gas								
GPL								
Gasolio								
Olio combustibile								
Biomassa								
Teleriscaldamento								
Energia elettrica	180444		309	13050	47039	241304	46839	194464
Totali	180444		309	13050	47039	A= 241304	B= 46839	194464

Fonte energetica "on site"	Servizio (per edificio)					Totali fonti "on site"		
	H	V	W	C	L	Primaria totale	Primaria rinnovabile	Primaria non rinnovabile
Fotovoltaico	18966		232	61538	48005	129233	129233	
Solare								
Pompa di calore			950			950	950	
Cogenerazione								
Altro								
Totali	18966		1182	61538	48005	D= 130184	E= 130184	

Quota percentuale di copertura da FER $QR_{gl} = (B+E)/(A+D) = Q_{P,ren,gl,an} / (Q_{P,ren,gl,an} + Q_{P,nren,gl,an})$	47.7 %
Energia primaria globale da FER $Q_{P,ren,gl,an}$	177023 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile globale $Q_{P,nren,gl,an}$	194464 kWh/anno

Quota percentuale di copertura da FER ACS+RIS+RAF QR_{W+H+C}	43.3 %
--	--------

Quota percentuale di copertura da FER per sola ACS $QR_W = Q_{P,ren,W,an} / (Q_{P,ren,W,an} + Q_{P,nren,W,an})$	83.3 %
Energia primaria da FER per sola ACS $Q_{P,ren,W,an}$	1242 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile per sola ACS $Q_{P,nren,W,an}$	249 kWh/anno

Quota percentuale di copertura da FER per climatizzazione invernale $QR_H = Q_{P,ren,H,an} / (Q_{P,ren,H,an} + Q_{P,nren,H,an})$	27.1 %
Energia primaria da FER per climatizzazione invernale $Q_{P,ren,H,an}$	53992 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile per climatizzazione invernale $Q_{P,nren,H,an}$	145418 kWh/anno

Quota percentuale di copertura da FER per climatizzazione estiva $QR_C = Q_{P,ren,C,an} / (Q_{P,ren,C,an} + Q_{P,nren,C,an})$	85.9 %
Energia primaria da FER per climatizzazione estiva $Q_{P,ren,C,an}$	64072 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile per climatizzazione estiva $Q_{P,nren,C,an}$	10517 kWh/anno

Quota percentuale di copertura da FER per ventilazione $QR_V = Q_{P,ren,V,an} / (Q_{P,ren,V,an} + Q_{P,nren,V,an})$	0.0 %
Energia primaria da FER per ventilazione $Q_{P,ren,V,an}$	0 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile per ventilazione $Q_{P,nren,V,an}$	0 kWh/anno

Quota percentuale di copertura da FER per illuminazione $QR_L = Q_{P,ren,L,an} / (Q_{P,ren,L,an} + Q_{P,nren,L,an})$	60.1 %
Energia primaria da FER per illuminazione $Q_{P,ren,L,an}$	57136 kWh/anno
Energia primaria non rinnovabile per illuminazione $Q_{P,nren,L,an}$	37908 kWh/anno

DETTAGLIO DI CALCOLO QUOTA RINNOVABILE

Fabbisogno globale di energia elettrica $Q_{el,in,an}$	151152 kWh/anno
Energia elettrica utilizzata prodotta mediante FER $Q_{el,used,gl,an}$	129233 kWh/anno
Energia elettrica consegnata lorda $Q_{el,del,gross,an}$	21919 kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	85.5 %

Legenda: Q: Fabbisogno di energia; gl: Globale; P: Primaria; ren: Rinnovabile; nren: Non rinnovabile; an: Anno; el: Elettrica; in: Entrante; used: Utilizzata; del: Consegnata; gross: Lorda.

SPF: è il fattore di rendimento definito dall'Allegato VII della direttiva 2009/28/CE

PDC gn1 - Non rinnovabile	2.70	<=2.78
PDC acs	3.65	

VERIFICA RISPETTO REQUISITI Allegato 3 Dlgs n°28 - 3 marzo 2011

%obbligo	%	35.0	Note Obbligo copertura:
%effettiva	%	43.3	= QR_{W+H+C}
Pobbligo	kW	28.60	Note Potenza obbligo:
Peffettiva	kW	125.63	

$$EP_{tot} \leq EP_{tot,lim} \cdot \left[\frac{1}{2} + \frac{\frac{\%_{effettiva}}{\%_{obbligo}} + \frac{P_{effettiva}}{P_{obbligo}}}{4} \right]$$

$$EP_{tot} = 63.3 \leq 223.4 = EP_{tot,lim,punto8}$$

Requisito soddisfatto

**RIEPILOGO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA, COMPENSATA
 E CONSUMATA DALL'IMPIANTO (valori da Gennaio a Giugno) (kWh/anno) - Parte 1**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu
Qel,prod,ren,FV	5287	9277	12366	13067	16034	17023
Qel,prod,ren,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,prod,os	5287	9277	12366	13067	16034	17023
Qel,prod,ren,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,in,W	46	36	34	30	25	20
Qel,used,W,FV	6	15	34	30	25	19
Qel,used,W,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,used,W,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,used,W,gl	6	15	34	30	25	19
Qel,in,H	35262	16543	0	0	0	0
Qel,used,H,FV	4510	7012	0	0	0	0
Qel,used,H,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,used,H,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,used,H,gl	4510	7012	0	0	0	0
Qel,in,C	0	0	3085	4979	7520	11881
Qel,used,C,FV	0	0	3085	4979	7520	11659
Qel,used,C,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,used,C,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,used,C,gl	0	0	3085	4979	7520	11659
Qel,in,V	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,FV	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,gl	0	0	0	0	0	0
Qel,in,L	5970	5256	5664	5423	5578	5390
Qel,used,L,FV	764	2228	5664	5423	5578	5290
Qel,used,L,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,used,L,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,used,L,gl	764	2228	5664	5423	5578	5290
Qel,del,gross,W	40	21	0	0	0	0
Qel,del,gross,H	30752	9531	0	0	0	0
Qel,del,gross,C	0	0	0	0	0	222
Qel,del,gross,V	0	0	0	0	0	0
Qel,del,gross,L	5206	3028	0	0	0	101
Qel,del,gross,gl	36049	12610	0	0	0	324

Legenda pedici:

el: Elettrica; prod: Prodotta; ren: Rinnovabile; os: Da fonti rinnovabili "on site";

FV: Fotovoltaico; Altro: Eolico o idroelettrico; CG: Cogeneratore;

W: acqua calda sanitaria; H: climatizzazione invernale; C: climatizzazione estiva; V: ventilazione meccanica controllata;

L: illuminazione; gl: Globale; in: Entrante; used: Utilizzata; del: Consegnata;

gross: Lorda; surplus: Eccedente; rdel: Riconsegnata; exp: Esportata; net:Netta; P:Primaria

**RIEPILOGO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA, COMPENSATA
 E CONSUMATA DALL'IMPIANTO (valori da Luglio a Dicembre) (kWh/anno) - Parte 1**

	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
Qel,prod,ren,FV	17421	15457	12162	9075	6519	4501	138189
Qel,prod,ren,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,prod,os	17421	15457	12162	9075	6519	4501	138189
Qel,prod,ren,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,in,W	19	21	23	30	34	42	359
Qel,used,W,FV	16	19	22	25	15	5	232
Qel,used,W,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,W,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,W,gl	16	19	22	25	15	5	232
Qel,in,H	0	0	0	0	7958	33726	93489
Qel,used,H,FV	0	0	0	0	3633	3810	18966
Qel,used,H,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,H,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,H,gl	0	0	0	0	3633	3810	18966
Qel,in,C	15747	11109	7065	5047	495	0	66928
Qel,used,C,FV	12822	10239	6805	4202	226	0	61538
Qel,used,C,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,C,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,C,gl	12822	10239	6805	4202	226	0	61538
Qel,in,V	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,FV	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,V,gl	0	0	0	0	0	0	0
Qel,in,L	5571	5583	5481	5764	5735	6017	67432
Qel,used,L,FV	4536	5145	5280	4800	2619	680	48005
Qel,used,L,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,L,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,used,L,gl	4536	5145	5280	4800	2619	680	48005
Qel,del,gross,W	4	2	1	5	18	37	127
Qel,del,gross,H	0	0	0	0	4324	29916	74523
Qel,del,gross,C	2925	870	260	844	269	0	5390
Qel,del,gross,V	0	0	0	0	0	0	0
Qel,del,gross,L	1035	437	201	965	3116	5337	19427
Qel,del,gross,gl	3974	1313	464	1824	7758	35342	99658

Legenda pedici:

el: Elettrica; prod: Prodotta; ren: Rinnovabile; os: Da fonti rinnovabili "on site";

FV: Fotovoltaico; Altro: Eolico o idroelettrico; CG: Cogeneratore;

W: acqua calda sanitaria; H: climatizzazione invernale; C: climatizzazione estiva; V: ventilazione meccanica controllata;

L: illuminazione; gl: Globale; in: Entrante; used: Utilizzata; del: Consegnata;

gross: Lorda; surplus: Eccedente; rdel: Riconsegnata; exp: Esportata; net:Netta; P:Primaria

**RIEPILOGO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA, COMPENSATA
 E CONSUMATA DALL'IMPIANTO (valori da Gennaio a Giugno) (kWh/anno) - Parte 2**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu
Qel,surplus,FV	0	0	3525	2579	2853	0
Qel,surplus,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,surplus,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,surplus,gl	0	0	3525	2579	2853	0
Qel,rdei,FV	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,W	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,H	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,C	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,V	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,L	0	0	0	0	0	0
Qel,rdei,gl	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,FV	0	0	3525	2579	2853	0
Qel,exp,Altro	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,CG	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,gl	0	0	3525	2579	2853	0
Qel,del,net,W	40	21	0	0	0	0
Qel,del,net,H	30752	9531	0	0	0	0
Qel,del,net,C	0	0	0	0	0	222
Qel,del,net,V	0	0	0	0	0	0
Qel,del,net,L	5206	3028	0	0	0	101
Qel,del,net,gl	36049	12610	0	0	0	324
QP,el,W	96	50	0	0	0	1
QP,el,H	74461	23077	0	0	0	0
QP,el,C	0	0	0	0	0	537
QP,el,V	0	0	0	0	0	0
QP,el,L	12606	7332	0	0	0	244
QP,el,gl	87286	30532	0	0	0	784

Legenda pedici:

el: Elettrica; prod: Prodotta; ren: Rinnovabile; os: Da fonti rinnovabili "on site";

FV: Fotovoltaico; Altro: Eolico o idroelettrico; CG: Cogeneratore;

W: acqua calda sanitaria; H: climatizzazione invernale; C: climatizzazione estiva; V: ventilazione meccanica controllata;

L: illuminazione; gl: Globale; in: Entrante; used: Utilizzata; del: Consegnata;

gross: Lorda; surplus: Eccedente; rdel: Riconsegnata; exp: Esportata; net:Netta; P:Primaria

**RIEPILOGO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA, COMPENSATA
 E CONSUMATA DALL'IMPIANTO (valori da Luglio a Dicembre) (kWh/anno) - Parte 2**

	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot
Qel,surplus,FV	0	0	0	0	0	0	8956
Qel,surplus,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,surplus,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,surplus,gl	0	0	0	0	0	0	8956
Qel,rdel,FV	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,W	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,H	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,C	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,V	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,L	0	0	0	0	0	0	0
Qel,rdel,gl	0	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,FV	0	0	0	0	0	0	8956
Qel,exp,Altro	0	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,CG	0	0	0	0	0	0	0
Qel,exp,gl	0	0	0	0	0	0	8956
Qel,del,net,W	4	2	1	5	18	37	127
Qel,del,net,H	0	0	0	0	4324	29916	74523
Qel,del,net,C	2925	870	260	844	269	0	5390
Qel,del,net,V	0	0	0	0	0	0	0
Qel,del,net,L	1035	437	201	965	3116	5337	19427
Qel,del,net,gl	3974	1313	464	1824	7758	35342	99658
QP,el,W	9	4	2	12	44	91	309
QP,el,H	0	0	0	0	10470	72436	180444
QP,el,C	7081	2106	629	2045	652	0	13050
QP,el,V	0	0	0	0	0	0	0
QP,el,L	2505	1059	488	2335	7546	12924	47039
QP,el,gl	9621	3180	1124	4416	18786	85575	241304

Legenda pedici:

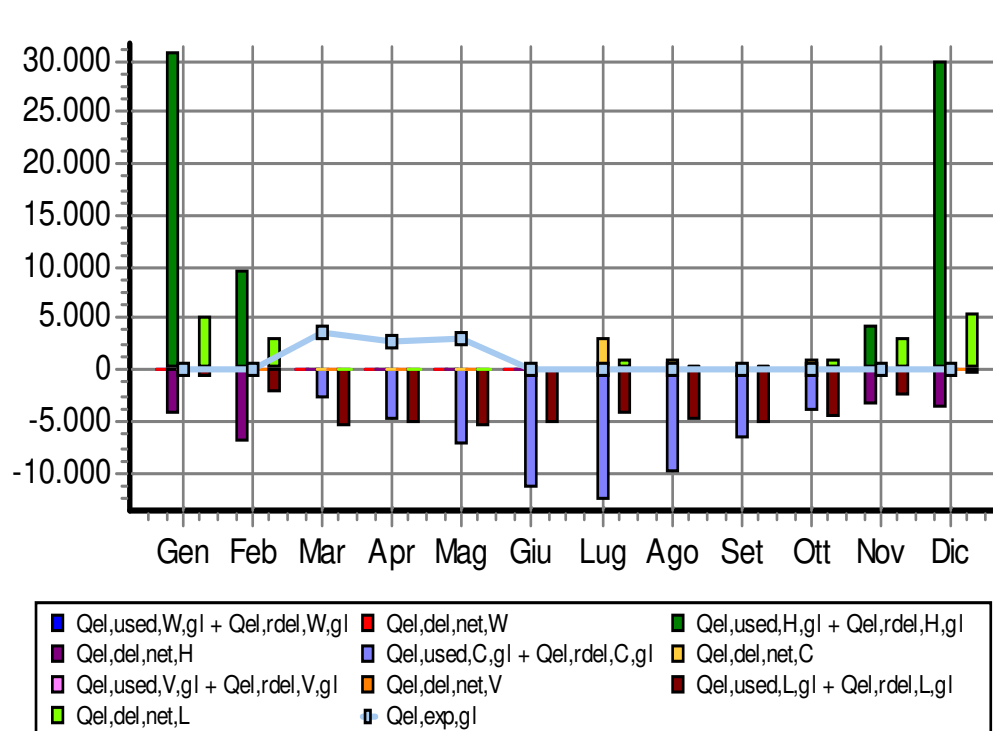
el: Elettrica; prod: Prodotta; ren: Rinnovabile; os: Da fonti rinnovabili "on site";

FV: Fotovoltaico; Altro: Eolico o idroelettrico; CG: Cogeneratore;

W: acqua calda sanitaria; H: climatizzazione invernale; C: climatizzazione estiva; V: ventilazione meccanica controllata;

L: illuminazione; gl: Globale; in: Entrante; used: Utilizzata; del: Consegnata;

gross: Lorda; surplus: Eccedente; rdel: Riconsegnata; exp: Esportata; net:Netta; P:Primaria

GRAFICO RIEPILOGATIVO DELL'ENERGIA ELETTRICA COMPENSATA E RICHIESTA (kWh/anno)


IMPOSTAZIONI AMBIENTI - ILLUMINAZIONE**ZNR 1**

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

ZNR 2

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

ZNR 3

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

ZNR 4

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010101

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010102

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010103

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010104

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010105

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010106

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010107

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010108

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010109

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010110

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010111

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010112

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010113

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010114

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010115

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010116

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010117

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010118

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010119

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010120

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010121

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010122

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010123

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010124

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010125

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010126

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010127

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 010128

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 010129

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020101

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020102

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 020103

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020104

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020105

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020106

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 020107

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020108

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020109

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020110

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 020111

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020112

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020113

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020114

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 020115

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020116

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020117

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 020118

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 030101

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030102

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030103

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030104

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 030105

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030106

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030107

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030108

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 030109

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030110

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030111

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030112

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 030113

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030114

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030115

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030116

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]	350.0	
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]	0.820	
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

continua...

AMB 030117

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030118

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

AMB 030119

Impostazioni ambiente illuminazione input				<input type="checkbox"/>
Sistema di accensione centralizzato				<input checked="" type="checkbox"/>
Esiste sistema di controllo automatico per l'utilizzo parziale della potenza di illuminamento				<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia sistema di presenza:				
Con sensori di presenza - Accensione/spegnimento automatico con variatore di luce				
Sono presenti dispositivi di controllo della luce naturale				<input type="checkbox"/>
Potenza elettrica installata calcolata (vedere Wel,ill nel dettaglio)				<input type="checkbox"/>
Tipo di lampade: A Led				
Livello di illuminazione richiesto	E	[lux]		350.0
Fattore di trasmissione luminosa noto				<input type="checkbox"/>
Fattore di trasmissione	TD65	[-]		0.820
Vetrata doppia pelle				<input type="checkbox"/>
Sala riunioni				<input type="checkbox"/>

DETTAGLIO ILLUMINAZIONE parte 1

Descrizione Zona	A [m²]	V [m³]	Wel,ill [W]	Td [h]	Tn [h]	Fc [-]	Foc [-]	FA [-]	Fo [-]
ZNR 1	0,00	0,00	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
ZNR 2	0,00	0,00	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
ZNR 3	0,00	0,00	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
ZNR 4	0,00	0,00	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010101	119,05	553,63	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010102	14,25	66,27	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010103	8,69	36,99	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010104	114,72	533,50	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010105	18,55	86,27	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010106	21,10	98,12	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010107	18,63	86,64	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010108	61,32	285,17	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010109	61,40	285,54	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010110	10,90	50,69	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010111	34,85	162,07	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010112	45,72	212,62	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010113	43,98	204,53	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010114	40,72	189,37	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010115	14,56	67,71	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010116	27,23	126,63	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010117	19,85	92,31	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010118	24,98	116,17	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010119	22,88	106,40	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010120	19,08	81,22	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010121	29,77	148,30	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010122	82,55	351,41	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010123	86,70	369,07	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010124	11,98	51,00	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010125	26,52	119,91	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010126	22,68	96,55	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010127	17,85	72,13	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010128	40,80	173,68	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 010129	43,10	246,46	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020101	12,84	59,71	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020102	4,72	20,09	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020103	79,92	371,67	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020104	79,92	371,67	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020105	59,96	278,84	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020106	22,00	102,31	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020107	22,00	102,31	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020108	59,96	278,84	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020109	59,19	275,26	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020110	59,19	275,26	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020111	59,19	275,26	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020112	59,19	275,26	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020113	57,73	268,47	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020114	61,10	284,14	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020115	60,85	282,98	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020116	10,00	42,57	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020117	212,10	902,89	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 020118	22,68	91,65	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030101	77,96	414,70	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030102	102,56	550,11	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030103	59,96	311,24	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030104	22,00	114,83	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030105	22,00	114,83	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030106	59,96	311,24	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00

continua...

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

AMB 030107	59,19	317,47	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030108	59,19	317,47	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030109	59,19	317,47	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030110	60,28	323,33	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030111	56,80	294,21	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030112	61,10	323,55	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030113	60,85	313,98	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030114	10,00	57,18	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030115	124,84	713,87	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030116	85,25	344,50	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030117	24,61	105,67	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030118	9,87	56,44	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00
AMB 030119	5,38	30,76	0,00	1800	200	0,90	0,95	0,00	1,00

DETTAGLIO ILLUMINAZIONE parte 2

Descrizione Zona	Dc [%]	D [%]	FDS [-]	FDC [-]	Fd [-]	Qa [kWh]	Qp [kWh]	Qill [kWh]
ZNR 1	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
ZNR 2	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
ZNR 3	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
ZNR 4	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
AMB 010101	6,11	2,56	0,72	0,30	0,78	1726,77	714,28	2441,06
AMB 010102	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	256,50	85,50	342,00
AMB 010103	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	156,42	52,14	208,56
AMB 010104	5,75	2,41	0,72	0,30	0,78	1664,00	688,32	2352,32
AMB 010105	4,18	1,75	0,52	0,20	0,90	302,52	111,30	413,82
AMB 010106	6,77	2,84	0,72	0,30	0,78	306,05	126,60	432,65
AMB 010107	4,17	1,75	0,52	0,20	0,90	303,83	111,78	415,61
AMB 010108	4,90	2,06	0,72	0,30	0,78	889,44	367,92	1257,36
AMB 010109	4,90	2,06	0,72	0,30	0,78	890,60	368,40	1259,00
AMB 010110	8,16	3,43	0,83	0,40	0,67	137,59	65,40	202,99
AMB 010111	8,08	3,39	0,83	0,40	0,67	439,91	209,10	649,01
AMB 010112	9,13	3,83	0,83	0,40	0,67	577,12	274,32	851,44
AMB 010113	9,46	3,97	0,83	0,40	0,67	555,16	263,88	819,04
AMB 010114	11,73	4,93	0,83	0,40	0,67	514,01	244,32	758,33
AMB 010115	5,13	2,15	0,72	0,30	0,78	211,19	87,36	298,55
AMB 010116	7,78	3,27	0,83	0,40	0,67	343,72	163,38	507,10
AMB 010117	2,81	1,18	0,52	0,20	0,90	323,73	119,10	442,83
AMB 010118	8,42	3,53	0,83	0,40	0,67	315,32	149,88	465,20
AMB 010119	9,12	3,83	0,83	0,40	0,67	288,81	137,28	426,09
AMB 010120	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	343,44	114,48	457,92
AMB 010121	40,11	16,84	0,83	0,40	0,67	375,79	178,62	554,41
AMB 010122	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1485,90	495,30	1981,20
AMB 010123	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1560,60	520,20	2080,80
AMB 010124	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	215,64	71,88	287,52
AMB 010125	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	477,36	159,12	636,48
AMB 010126	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	408,24	136,08	544,32
AMB 010127	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	321,30	107,10	428,40
AMB 010128	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	734,40	244,80	979,20
AMB 010129	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	775,80	258,60	1034,40
AMB 020101	5,71	2,40	0,72	0,30	0,78	186,24	77,04	263,28
AMB 020102	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	84,96	28,32	113,28
AMB 020103	4,73	1,99	0,52	0,20	0,90	1303,39	479,52	1782,91
AMB 020104	4,73	1,99	0,52	0,20	0,90	1303,39	479,52	1782,91
AMB 020105	5,00	2,10	0,72	0,30	0,78	869,71	359,76	1229,47
AMB 020106	3,64	1,53	0,52	0,20	0,90	358,79	132,00	490,79
AMB 020107	3,64	1,53	0,52	0,20	0,90	358,79	132,00	490,79
AMB 020108	5,00	2,10	0,72	0,30	0,78	869,71	359,76	1229,47
AMB 020109	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 020110	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 020111	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 020112	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 020113	5,16	2,17	0,72	0,30	0,78	837,37	346,38	1183,75
AMB 020114	4,92	2,07	0,72	0,30	0,78	886,25	366,60	1252,85
AMB 020115	4,94	2,07	0,72	0,30	0,78	882,62	365,10	1247,72
AMB 020116	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	180,00	60,00	240,00
AMB 020117	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	3817,80	1272,60	5090,40
AMB 020118	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	408,24	136,08	544,32
AMB 030101	4,83	2,03	0,72	0,30	0,78	1130,80	467,76	1598,56
AMB 030102	4,47	1,88	0,52	0,20	0,90	1672,61	615,36	2287,97
AMB 030103	5,00	2,10	0,72	0,30	0,78	869,71	359,76	1229,47
AMB 030104	3,64	1,53	0,52	0,20	0,90	358,79	132,00	490,79
AMB 030105	3,64	1,53	0,52	0,20	0,90	358,79	132,00	490,79
AMB 030106	5,00	2,10	0,72	0,30	0,78	869,71	359,76	1229,47

continua...

Progetto:

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Unità Speciale per l'Edilizia Scolastica e la Sismica
 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE DELL'ISTITUTO S. D'ARZO
 nel Comune di S. Ilario d'Enza (RE) - 1° Stralcio

AMB 030107	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 030108	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 030109	5,06	2,12	0,72	0,30	0,78	858,55	355,14	1213,69
AMB 030110	4,98	2,09	0,72	0,30	0,78	874,36	361,68	1236,04
AMB 030111	5,24	2,20	0,72	0,30	0,78	823,88	340,80	1164,68
AMB 030112	4,92	2,07	0,72	0,30	0,78	886,25	366,60	1252,85
AMB 030113	4,94	2,07	0,72	0,30	0,78	882,62	365,10	1247,72
AMB 030114	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	180,00	60,00	240,00
AMB 030115	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2247,12	749,04	2996,16
AMB 030116	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1534,50	511,50	2046,00
AMB 030117	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	442,89	147,63	590,52
AMB 030118	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	177,66	59,22	236,88
AMB 030119	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	96,84	32,28	129,12

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Qill Mensile	5970	5256	5664	5423	5578	5390	5571	5583	5481	5764	5735	6017
Qill Totale	67432											