

INTERVENTO FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU

Progetto Definitivo / Esecutivo

DEMOLIZIONE CON RICOSTRUZIONE ED AMPLIAMENTO DI
ASILO NIDO COMUNALE "IL PICCOLO PRINCIPE"
Via Locatelli, Sesto Calende (VA)

Impresa Affidataria:

TRABANO S.r.l.
COSTRUZIONI EDILI

Impresa Tabano S.r.l - Via dell'Industria 5 - Venegono Inferiore (VA)

Progettisti ATP:

Capogruppo:



ing. Alberto Mazzucchelli
Ord. Ingegn. Prov. Varese n°1625
SIA n°160796

arch. Roberto Pozzi
Ordine degli Architetti della
Provincia di Varese n°1017

arch. Maurizio Mazzucchelli
Ord. Arch. Prov. Varese n°1213
Consulente CasaClima ID 090175

Via Europa 54, Morazzone (VA) - Passaggio Duomo 2 Milano (MI) - Tel 0332870777 - www.mpma.it - info@mpma.it

Co - progettisti:



ing. Luca Santarelli
Via Galliani 66/ter
Casale Litta (VA)

Bottelli ing. Roberto

ing. Roberto Bottelli
Via Cellini 3
Varese (VA)



ing. Davide Lodi Rizzini
Via Papa Giovanni XXIII 8
Capiago Intimiano (CO)



ing. Pasquale Iommazzo
Via Carnia 134
Varese (VA)

Giovane Professionista:



ing. Simone Cattaneo
Via Marconi 36
Azzate (VA)

Collaboratori:

arch. Silvana Garegnani
arch. Giacomo Mazzucchelli
arch. Gianluca Buzzi

ing. Marco Lanfranconi
ing. Gabriele Zampini
ing. Giorgio Parpinel

<p>tavola nr.</p> <p>TM.RT</p>	<p>Relazione tecnica impianti termomeccanici</p>		
<p>commessa</p>	<p>1385.02</p>	<p>scala</p>	<p>-;-</p>
<p>aggiornamento</p>	<p>data aggiornamento</p>	<p>data</p>	<p>04/08/2023</p>
		<p>approvato il</p>	

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

1. ASPETTI GENERALI	3
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.1.1 Norme generali	3
1.1.2 Norme in materia di risparmio energetico.....	4
1.1.3 Sicurezza impianti	4
1.1.4 Impianti di climatizzazione.....	5
1.1.5 Trattamento acqua	5
1.1.6 Idrico sanitario	5
1.1.7 Standard costruttivi "NZEB"	6
1.1.8 Criteri minimi ambientali – ambito energetico / impiantistica termoidraulica	9
2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE	11
2.1 PROFILI DI UTILIZZO DELLA STRUTTURA.....	11
2.2 DATI DI PROGETTO	12
2.2.1 Dati climatici	12
2.2.2 Condizioni termoigrometriche ambienti interni.....	13
2.2.3 Affollamento e carichi termici	13
2.2.4 Ricambi aria	14
2.2.5 Livello BACS	14
2.2.6 Servizi di climatizzazione.....	14
2.2.7 Temperatura fluidi termovettori.....	15
2.3 SOLUZIONE PROGETTUALE	15
2.3.1 Considerazioni sull'andamento dei carichi.....	15
2.3.2 Descrizione impianto.....	16
3. IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....	19
3.1 DATI TECNICI DI PROGETTO	19
3.1.1 Caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua	19
3.1.2 Temperatura di fornitura e di utilizzo	20
3.1.3 Caratteristiche utenze idriche	20
3.2 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE	20
3.2.1 Tipo di alimentazione.....	21
3.2.2 Trattamento acqua ad uso potabile	21
3.2.3 Trattamento acqua ad uso tecnologico	21
3.2.4 Produzione acqua calda sanitaria	21
3.2.5 Rete di distribuzioni acqua calda e fredda	21
3.2.6 Rete di ricircolo e trattamento antilegionella	22
3.2.7 Calcolo della rete.....	22
3.2.8 Collaudo dell'impianto idrico sanitario	22
3.3 SELEZIONE SISTEMA PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	23
3.3.1 Portate di punta acqua calda sanitaria.....	23
3.3.2 Consumo di punta acqua calda sanitaria	23
3.3.3 Potenza per produzione acqua calda sanitaria.....	23
3.3.4 Definizione del volume dell'accumulo	24
3.3.5 Selezione dello scambiatore di calore	25
4. RETE GAS	27
4.1 VINCOLI DI FORNITURA.....	27
4.2 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	27
4.3 SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO	27
4.4 DESCRIZIONE IMPIANTO	28
4.4.1 Configurazione rete.....	28
4.4.2 Locale di installazione delle apparecchiature	29
4.4.3 Calcolo della rete.....	30
4.5 CRITERI GENERALI DI POSA	31
4.5.1 Disposizioni di posa	31

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

4.5.2 Divieti 31

4.6 COLLAUDO DELL’IMPIANTO 31

5. ALLEGATI.....32

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

1. ASPETTI GENERALI

La presente Relazione Tecnica Specialistica ha lo scopo di descrivere gli impianti meccanici a servizio del nuovo Asilo Nido comunale "Il Piccolo Principe" di Sesto calende, sito in via Locatelli angolo Strada Prov. 48.

I sistemi impiantistici oggetto della presente relazione sono:

- climatizzazione invernale;
- climatizzazione estiva;
- impianto idrico sanitario.

Il progetto non comprende la selezione della cappa ad induzione a servizio della cucina, attività demandata al fornitore delle attrezzature della cucina.

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti meccanici nel loro complesso e nei singoli componenti saranno realizzati in conformità a tutte le Norme di Legge e normative tecniche vigenti.

Come principali riferimenti normativi, in particolare si richiamano:

1.1.1 NORME GENERALI

- Legge 26/10/95 n° 447 Legge quadro sull'inquinamento acustico e decreti collegati
- D.P.C.M. 1/03/91 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- D.P.C.M. 5/12/1997 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
- Legge 1/03/68 n° 186 Impianti elettrici
- D.P.R. 21/04/93, n. 246 Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione
- DECRETO 23 giugno 2022 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi. GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022).
- D.G.R. 9 marzo 2020 - n. XI/2929 Revisione e aggiornamento dei requisiti per l'esercizio degli asili nido: modifica della D.G.R. 7-20588/2005 - Definizione dei requisiti minimi strutturali e organizzativi di autorizzazione al funzionamento dei servizi sociali per la prima infanzia, nonché delle circolari attuative;
- DECRETO LEGISLATIVO 13 aprile 2017, n. 65 "Istituzione del sistema integrato di educazione e di istruzione dalla nascita sino a sei anni, a norma dell'articolo 1, commi 180 e 181, lettera e), della legge 13 luglio 2015, n. 107"
- Decreto Legge 12 settembre 2013, n. 104 - Misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca;
- M.I.U.R. 2013 - Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale;
- L. 23/1996 - Norme per l'edilizia scolastica;
- D.M. 18/12/1975 - Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica;
- D.M. 13/09/1977 - Modificazioni alle norme tecniche relative alla costruzione degli edifici scolastici;

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**1.1.2 NORME IN MATERIA DI RISPARMIO ENERGETICO**

- Legge n° 10 del 09 gennaio 1991 Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- D.P.R. n° 412 del 26 agosto 1993 Regolamento di attuazione dell'art. 4 comma 4 della L. 9/1/91 n°10
- D.P.R. n° 551 del 21 dicembre 1999 Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26/08/1993, n.412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia
- DL n° 192 del 19 agosto 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2006, n. 311 Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
- LEGGE 6 agosto 2008, n. 133 Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, recante disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 2 aprile 2009, n. 59 Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettera a) e b), del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
- DECRETO MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO 26 giugno 2009 Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
- DECRETO LEGISLATIVO 29 marzo 2010, n. 56 Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE
- DECRETO LEGISLATIVO 3 marzo 2011, n. 28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- LEGGE 3 agosto 2013, n. 90 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale
- DECRETO LEGISLATIVO 4 luglio 2014, n. 102 Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE
- DGR n. 3868 del 17 luglio 2015 "Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici ed il relativo Attestato di Prestazione Energetica a seguito dell'approvazione dei Decreti Ministeriali per l'attuazione del decreto legislativo 192/2005
- DECRETO DIRIGENTE UNITA' ORGANIZZATIVA 30 luglio 2015 n. 6480 Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e per il relativo attestato di prestazione energetica, a seguito della dgr 3868 del 17.7.2015
- DECRETO DIRIGENTE UNITA' ORGANIZZATIVA 8 marzo 2017 n. 2456, Testo unico sull'efficienza energetica degli edifici
- DECRETO DIRIGENTE UNITA' ORGANIZZATIVA 18 dicembre 2019 n. 18546, Aggiornamento testo unico sull'efficienza energetica degli edifici

1.1.3 SICUREZZA IMPIANTI

- Legge 5/03/90 n° 46 Norme per la sicurezza degli impianti. Circolari attuative. □ D.P.R. 6/12/91 n° 447 Regolamento di attuazione legge 5/03/90 n° 46
- D.M. 22/01/08 n° 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**1.1.4 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE**

- Standard ASHRAE 62/2013 Ventilation for indoor air quality - revisione 2013
- Norma UNI 10339/95 Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- Norma UNI 8199/98 Acustica. Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione. Linee guida contrattuali e modalità di misurazione
- Norma UNI EN 15240:2008 Ventilazione degli edifici - Prestazione energetica degli edifici - Linee guida per l'ispezione degli impianti di climatizzazione
- Norma UNI 11169:2006 Impianti di climatizzazione degli edifici - Impianti aeraulici ai fini di benessere - Procedure per il collaudo
- Norma UNI EN 12237/04 (ex UNI 10381-1): Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica
- Norma UNI EN 13403:2004 Ventilazione degli edifici - Condotte non metalliche - Rete delle condotte realizzata con pannelli di materiale isolante
- Norma UNI EN 1886:2008 Ventilazione degli edifici - Unità di trattamento dell'aria - Prestazione meccanica
- Norma UNI EN 1505:2000 Ventilazione negli edifici - Condotte metalliche e raccordi a sezione rettangolare - Dimensioni.
- Norma UNI EN 13779:2008 Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- Norma UNI 10339:1995 Impianti aeraulici ai fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
- prUNI 10339:2014 "Impianti aeraulici per la climatizzazione – Classificazione, prescrizione e requisiti prestazionali per la progettazione e la fornitura".

1.1.5 TRATTAMENTO ACQUA

- D.M 443/1990 - "Disposizioni per apparecchiature ad uso domestico per il trattamento dell'acqua potabile"
- Legge 46/1990 - "Norme per la sicurezza degli impianti relative al trattamento dell'acqua"
- DL 412/1993 - "Requisiti e dimensionamenti impianti termici"
- Legge 31/2001 - "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano (acqua potabile)" - Legge 37/2008 - "Norme per l'installazione di impianti all'interno di edifici"
- 59/2009 - "Rendimento energetico su impianti nuovi e nuovi obblighi per il trattamento dell'acqua potabile"
- UNI CTI 8065 - "Disposizioni tecniche richiamate dalle leggi e relative a trattamento dell'acqua negli impianti termici a uso civile"

1.1.6 IDRICO SANITARIO

- DPR 236/88 - "Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano ai sensi dell'art. 15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183"
- DM 443/90 - "Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili"
- Decreto Legge 2 febbraio 2001, n. 31 - "Attuazione della direttiva 89/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"
- Linee-guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi predisposte dal Ministero della Sanità (04/04/2000)
- Linee-guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-ricettive e termali (13/01/2005)
- D.P.R. 412/93 - "regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio, e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fine del contenimento dei consumi di energia"

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

- Circolare 26 marzo 2003, N. 829571, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale N. 87 del 14 aprile 2003 – “Criteri di sicurezza da osservare per la corretta installazione degli scaldacqua ad accumulo di uso domestico e similare (temperatura massima minore di 110°C). - (Legge 5 marzo 1990, n. 46)
- EN 1717:2000 – “Protezione contro l'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso”
- UNI 9182 – “Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione”
- UNI EN 806-1: 2008 - “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità”
- UNI EN 806-2: 2008 - “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione”
- UNI EN 806-3: 2008 - “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato”
- UNI EN 806-4: 2010 - “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 4: Installazione”
- UNI EN 806-5: 2012 - “Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 5: Esercizio e manutenzione”
- UNI 10412 – “Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza”
- UNI EN 1717 – “Protezione contro l'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso”

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamati, si considerano comunque applicabili e cogenti per l'installatore, che dovrà in ogni caso fare riferimento alle norme di buona tecnica, alle istruzioni di posa dei costruttori dei componenti, ed in generale alle regole dell'arte.

1.1.7 STANDARD COSTRUTTIVI “NZEB”

Gli edifici e gli impianti verranno realizzati nel rispetto della normativa energetica nazionale e regionale DDUO 18546/2019

In particolare trattandosi di nuova costruzione l'edificio verrà realizzato rispettando gli standard di “edificio ad energia quasi zero”.

Questo comporta il rispetto dei seguenti indicatori:

A

Verificare che:

$EPH,nd < EPH,nd,limite$

$EPC,nd < EPC,nd,limite$

$EPgl,tot < EPgl,tot,limite$

Dove:

EPH,nd :

è l'indice di prestazione termica utile per il riscaldamento [kWh/m2]

EPC,nd :

è l'indice di prestazione termica utile per il raffrescamento [kWh/m2]

$EPgl,tot$:

è l'indice di prestazione energetica globale dell'edificio totale (ovvero sia rinnovabile che non rinnovabile) [kWh/m2]

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**B**

Verificare che:

$H'T < H'T$, limite

Dove:

$H'T$:

è il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente [W/m²K]

C

Per le strutture opache delimitanti il volume climatizzato verso l'esterno, si procede in conformità alla normativa tecnica vigente (UNI EN ISO 13788) ed eventualmente secondo metodi di calcolo avanzati e/o dinamici (previsti dalla stessa normativa tecnica), alle seguenti verifiche:

- assenza di formazione di muffe, con particolare attenzione ai ponti termici negli edifici di nuova costruzione (verifica effettuata sia sulla sezione corrente che sul ponte termico);
- condensazioni interstiziali assenti o limitate alla quantità massima ammissibile rievaporabile.

D

Verificare che:

$Asol,est/Asup\ utile < 0,040$

Dove:

$Asup\ utile$:

è l'area della superficie utile dell'edificio;

$Asol,est$:

è l'area solare equivalente estiva dell'edificio [m²]

E

Al fine di limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti verranno adottati adeguati sistemi schermanti delle superfici vetrate, esterni o interni, tali da ridurre l'apporto di calore per irraggiamento solare.

F

Per le strutture di copertura degli edifici verrà verificata l'efficacia, in termini di rapporto costi-benefici, dell'utilizzo di:

- materiali a 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 copertura a falde;

- tecnologie di climatizzazione passiva (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ventilazione, coperture a verde).

G

Il progetto prevede l'integrazione delle fonti rinnovabili previsti dal Decreto Legislativo n.199 dell'8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021, con le maggiorazioni previste per gli edifici pubblici, ovvero:

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

- Copertura tramite ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili pari al 65% EPacs
- Copertura tramite ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili pari al 65% (EPacs + EPI + EPe)
- Installazione, sopra o all'interno o nelle relative pertinenze dell'edificio, di impianti alimentati da fonti rinnovabile di potenza elettrica, misurata in kW, calcolata secondo al seguente formula: $P = (K) \cdot S \cdot 1,1$

Dove: S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m², e K è un coefficiente [kW/m²] avente valore pari a 0,05.

Per superficie in pianta al livello del terreno si intende la proiezione al suolo della copertura dell'edificio (così come visto da foto aerea), esclusi balconi e terrazze, qualora non coperti ed escludendo le pertinenze (su cui però possono essere installati gli impianti).

H

Verificare che:

$$\eta_H > \eta_{H, \text{limite}}$$

$$\eta_W > \eta_{W, \text{limite}}$$

$$\eta_C > \eta_{C, \text{limite}}$$

Dove:

η_H : è l'efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale [-].

η_W : è l'efficienza media stagionale dell'impianto di produzione di ACS [-].

η_C : è l'efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione estiva (compreso l'eventuale controllo dell'umidità) [-].

I

Livello minimo di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS), corrispondente alla Classe B, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232 e successive modifiche o norma equivalente.

L

L'impianto di climatizzazione invernale sarà dotato di sistemi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone termiche al fine di non determinare sovra riscaldamento per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni. Tali sistemi devono essere assistiti da compensazione climatica.

M

È prevista l'installazione di sistemi di misurazione intelligente dell'energia consumata, conformemente a quanto previsto all'Art. 9 del DLgs 102/04.

N

Trattamento dell'acqua di impianto:

- è previsto un trattamento di condizionamento chimico in relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli impianti termici per la climatizzazione invernale (con o senza produzione di ACS);
- è previsto un trattamento di addolcimento dell'acqua di impianto per impianti di potenza termica del focolare > 100 kW e in presenza di acqua di alimentazione con durezza totale > 15 °f

Acqua calda sanitaria:

- è prevista l'installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria prodotta e di un contatore del volume di acqua di reintegro per l'impianto di riscaldamento

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**O**

Gli ascensori e le scale mobili avranno motori elettrici con livello minimo di efficienza IE3, come definito all'Allegato I, punto 1, del Regolamento (CE) n. 640/2009 della Commissione europea del 22 luglio 2009. Tali impianti devono essere dotati altresì di specifica scheda tecnica redatta dalla ditta installatrice che riporta, per gli ascensori: tipo di tecnologia, portata, corsa, potenza nominale del motore, consumo energetico per ciclo di riferimento, potenza di standby; mentre per le scale mobili (ivi compresi i marciapiedi mobili): tipo di tecnologia, potenza nominale del motore, consumo energetico con funzionamento in continuo.

1.1.8 CRITERI MINIMI AMBIENTALI – AMBITO ENERGETICO / IMPIANTISTICA TERMIDRAULICA

Vengono di seguito richiamati i soli requisiti che hanno attinenza con gli aspetti di contenimento dei consumi energetici ed implicazioni sulle scelte di impiantistica termoidraulica.

Requisito 2.3.7 Approvvigionamento energetico

Si prevede un sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico), in grado di coprire in parte o in toto il fabbisogno, attraverso i seguenti interventi:

- installazione di impianto fotovoltaico;

- installazione di sistemi a pompa di calore

La quota di copertura attraverso fonti rinnovabili del fabbisogno energetico del complesso dei fabbricati non può essere inferiore alla somma delle quote specifiche dei singoli edifici, così come incrementate in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 199/2021.

Requisito 2.3.9 Risparmio idrico

Il progetto garantisce e prevede l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua

Requisito 2.4.2 Prestazione energetica

Il progetto degli interventi garantisce adeguate condizioni di comfort negli ambienti interni, ottenute:

- a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno è di almeno 250 kg/m²;
- b. verifica che la trasmittanza termica periodica Y_{ie} riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, è inferiore al valore di 0,09 W/m²K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m²K per le pareti opache orizzontali e inclinate

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Per il presente requisito viene richiamato per completezza, ma risulta inserito nel progetto elettrico a cui si rimanda per dettagli. L'intervento prevede impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. adozione di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali.
- b. le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

I locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine saranno adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; verrà garantita l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti, garantendo le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339.

Le strategie di ventilazione adottate sono in grado di limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore.

Il progetto degli impianti meccanici non comprendono le attrezzature della cucina inclusa cappa ad induzione.

2.4.6 Benessere termico

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.

2.4.7 Illuminazione naturale

Il progetto garantisce una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Il progetto garantisce il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).

Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE ESTIVA ED INVERNALE

Gli ambienti che costituiscono l'asilo nido sono:

Livello	N°	Locale	Superficie netta [m²]
+0,00	1	Aula insegnanti	17,92
+0,00	2	Aula ricevimento	14,33
+0,00	3	Direzione / Portineria	17,92
+0,00	4	Cucina	25,91
+0,00	5	Dispensa	12,25
+0,00	6	Deposito	8,17
+0,00	7	Ripostiglio	9,65
+0,00	8	Disimpegno blocco insegnanti	11,93
+0,00	9	Disimpegno blocco cucina	19,38
+0,00	10	Aula 1	86,62
+0,00	11	Aula 2	87,08
+0,00	12	Aula 3	86,91
+0,00	13	Dormitorio aula 1	27,07
+0,00	14	Dormitorio aula 2	27,1
+0,00	15	Dormitorio aula 3	27,29
+0,00	16	WC aula 1	12,62
+0,00	17	WC aula 2	13,51
+0,00	18	WC aula 3	12,97
+0,00	19	WC insegnanti sx	4
+0,00	20	WC insegnanti dx	4
+0,00	21	Antibagno sx	3,7
+0,00	22	Antibagno dx	3,7
+0,00	23	WC spogliatoio	1,85
+0,00	24	Spogliatoio	4,2
+0,00	25	Doccia	1,16
+0,00	26	Lavanderia	9,5
+0,00	27	Laboratorio	34,39
+0,00	28	Palestrina	41,86
+0,00	29	Agorà (parte 1)	42,89
+0,00	30	Agorà (parte 2)	49,33
+0,00	31	Agorà (parte 3)	79,54
		TOTALE SUPERFICIE CLIMATIZZATA	798,75

Oltre ai locali climatizzati verrà realizzata locale tecnico per ospitare le apparecchiature elettriche e meccaniche.

2.1 PROFILI DI UTILIZZO DELLA STRUTTURA

Le scelte progettuali si basano sull'ipotesi di utilizzo annuale della struttura con pausa nel solo mese di agosto e nelle festività natalizie.

Zona	Locale	Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do
A	Uffici	10	10	10	10	10	0	0
B	Spazi di servizio	10	10	10	10	10	0	0
C	Spazi aule, laboratori e palestra	10	10	10	10	10	0	0

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

2.2 DATI DI PROGETTO

2.2.1 DATI CLIMATICI

Provincia	VARESE
Comune	SESTO CALENDE
Altitudine s.l.m.	198 m
Latitudine nord	45°43'
Longitudine est	8°38'
Gradi giorno GG:	2620 °Cg
Zona climatica	E
Direzione del vento prevalente	NORD
Zona del vento	A
Distanza da mare	> 40 km
Velocità del vento	1,0 m/s

Dati invernali:

Temperatura esterna di progetto invernale	-6 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi:

Temperatura esterna bulbo asciutto	35 °C
Temperatura esterna bulbo umido	26,1 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	10 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.9	5.3	8.4	12.5	16.5	20.1	22.9	21.9	18.7	12.9	7.3	3.3

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1.4	2.2	3.3	5.1	7.7	9.1	9.7	6.8	4.2	2.8	1.7	1.2
Nord-Est	MJ/m ²	1.6	3.0	5.2	8.2	10.9	11.7	13.3	10.1	6.8	4.0	2.0	1.3
Est	MJ/m ²	4.0	6.4	8.8	11.8	13.6	13.8	16.2	13.4	10.7	7.6	4.4	3.2
Sud-Est	MJ/m ²	7.3	9.9	11.2	12.5	12.6	12.1	14.4	13.4	12.5	10.8	7.4	6.3
Sud	MJ/m ²	9.5	12.0	11.9	11.2	10.3	9.6	11.3	11.4	12.2	12.4	9.4	8.2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7.3	9.9	11.2	12.5	12.6	12.1	14.4	13.4	12.5	10.8	7.4	6.3
Ovest	MJ/m ²	4.0	6.4	8.8	11.8	13.6	13.8	16.2	13.4	10.7	7.6	4.4	3.2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1.6	3.0	5.2	8.2	10.9	11.7	13.3	10.1	6.8	4.0	2.0	1.3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1.9	2.9	4.3	5.8	7.5	8.5	8.4	7.5	5.3	3.7	2.3	1.6
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2.7	5.0	7.5	11.0	13.0	12.8	16.2	12.3	9.5	6.1	3.0	2.1

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione:

285 W/m²

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**2.2.2 CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE AMBIENTI INTERNI**

Locali	temperatura aria		Umidità relativa
	inverno	estate	
	°C	°C	%
Aula, dormitorio	22	26	Non controllata
Servizi igienici	22	Non controllata	Non controllata
Altri ambienti occupati	22	26	Non controllata

I valori indicati in tabella hanno validità fino a raggiungimento delle condizioni esterne di progetto. Oltre a tali limiti si potranno avere scostamenti nei valori di temperatura.

Per consentire un corretto funzionamento dei sistemi di regolazione la tolleranza ai suddetti valori di riferimento è di ± 1 °C.

2.2.3 AFFOLLAMENTO E CARICHI TERMICI

Gli indici di affollamento vengono determinati sulla base dei dati trasmessi dalla stazione appaltante.

Tipologia ambiente	Adulti	Bambini	Valore adottato
	Pers	Pers	Pers
Aula lattanti	2	20	22
Aula	2	20	22
Aula	2	20	22
Agorà	15	60	75
Palestrina	2	20	22
Laboratorio	2	20	22
Sala insegnanti	12	0	12
Aula ricevimento	6	0	6
Direzione / portineria	6	0	6
Cucina	2	0	2
Spogliatoio cucina	1	0	1
Lavanderia	1	0	1

I valori indicati in tabella si riferiscono al massimo affollamento per singolo ambiente. Complessivamente l'affollamento massimo contemporaneo per l'intera struttura è di 75 persone.

Durante le attività quotidiane i vari ambienti subiranno costanti modifiche dell'affollamento.

Di seguito vengono indicati i carichi sensibili e latenti, espressi in Watt, per singola persona da considerare nelle valutazioni energetiche.

Attività	Temperatura ambiente [°C]					
	20		22		26	
	Sens.	Lat.	Sens.	Lat.	Sens.	Lat.
Adulto	100	40	81	50	70	70

I carichi termici dovuto ai bambini si assume pari al 75% del valore indicato per gli adulti.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**2.2.4 RICAMBI ARIA**

I parametri di ricambio aria vengono determinati con applicazione degli indici della norma tecnica UNI 10339:1995.

Destinazione d'uso	Classificazione UNI 10339	Portata specifica UNI 10339 [m³/h persona]
Aula insegnanti	sala insegnanti	21.6
Servizi uffici sx	servizi	Estrazione 8 vol/h
Servizi uffici dx	servizi	Estrazione 8 vol/h
Aula ricevimento	locali riunione	36
Direzione / portineria	ufficio open space	40
Agorà	asilo nido e scuole materne	14.4
Laboratorio	asilo nido e scuole materne	14.4
Palestrina	asilo nido e scuole materne	14.4
Servizi aula 1 (escluso antibagno)	servizi	
Aula 1 lattanti	asilo nido e scuole materne	14.4
Riposo 1 lattanti	asilo nido e scuole materne	14.4
Servizi aula 2 (escluso antibagno)	servizi	Estrazione 8 vol/h
Aula 2	asilo nido e scuole materne	14.4
Riposo 2	asilo nido e scuole materne	14.4
Servizi aula 3 (escluso antibagno)	servizi	Estrazione 8 vol/h
Aula 3	asilo nido e scuole materne	14.4
Riposo 3	asilo nido e scuole materne	14.4
Dispensa	Uffici singoli	40
Doccia	servizi	Estrazione 8 vol/h
WC	servizi	Estrazione 8 vol/h
Spogliatoi cucina	Uffici singoli	40
Deposito	non classificato	
Lavanderia	Uffici singoli	40
Ripostiglio	non classificato	

2.2.5 LIVELLO BACS

Il progetto prevede il rispetto dei requisiti BACS di classe B secondo UNI CEN/TR 15232-2. La scheda con i domini e l'implementazione delle funzioni previste nel progetto sono contenute nell'**allegato 3** alla presente relazione.

2.2.6 SERVIZI DI CLIMATIZZAZIONE

Le funzioni di controllo consentite dal sistema sono riepilogati di seguito:

N°	Locale	Risc	Vent.	Raffr	Deumidif.	Umidif.
1	Aula insegnanti	si	DCV	si	no	no
2	Servizi uffici sx	si	CAV	no	no	no
3	Servizi uffici dx	si	CAV	no	no	no
4	Aula ricevimento	si	DCV	si	no	no

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

N°	Locale	Risc	Vent.	Raffr	Deumidif.	Umidif.
5	Direzione / portineria	si	DCV	si	no	no
6	Agorà	si	DCV	si	no	no
7	Laboratorio	si	DCV	no	no	no
1	Palestrina	si	DCV	si	no	no
2	Servizi aula 1 (escluso antibagno)	si	CAV	no	no	no
3	Aula 1 lattanti	si	DCV	si	no	no
4	Riposo 1 lattanti	si	DCV	si	no	no
5	Servizi aula 2 (escluso antibagno)	si	CAV	no	no	no
6	Aula 2	si	DCV	si	no	no
7	Riposo 2	si	DCV	si	no	no
8	Servizi aula 3 (escluso antibagno)	si	CAV	no	no	no
9	Aula 3	si	DCV	si	no	no
10	Riposo 3	si	DCV	si	no	no
11	Dispensa	si	CAV	no	no	no
12	Doccia	si	CAV	no	no	no
13	WC	si	CAV	no	no	no
14	Spogliatoi cucina	si	CAV	si	no	no
15	Deposito	si	CAV	no	no	no
16	Lavanderia	si	CAV	si	no	no
17	Ripostiglio	si	CAV	no	no	no

Risc riscaldamento

Vent ventilazione meccanica (DCV: portata a richiesta CAV: portata costante)

Raffr raffrescamento estivo

Deumidif. Deumidificazione (controllo indiretto con raffrescamento ma senza poter gestire il valore di set point)

Umidif. Umidificazione

2.2.7 TEMPERATURA FLUIDI TERMOVETTORI

temperatura mandata acqua riscaldamento	+ 40 °C
temperatura ritorno acqua riscaldamento	+ 35 °C
temperatura mandata acqua produzione ACS	+ 55 °C
temperatura ritorno acqua produzione ACS	+ 50 °C
temperatura mandata acqua refrigerata	+ 8 °C
temperatura ritorno acqua refrigerata	+ 13 °C

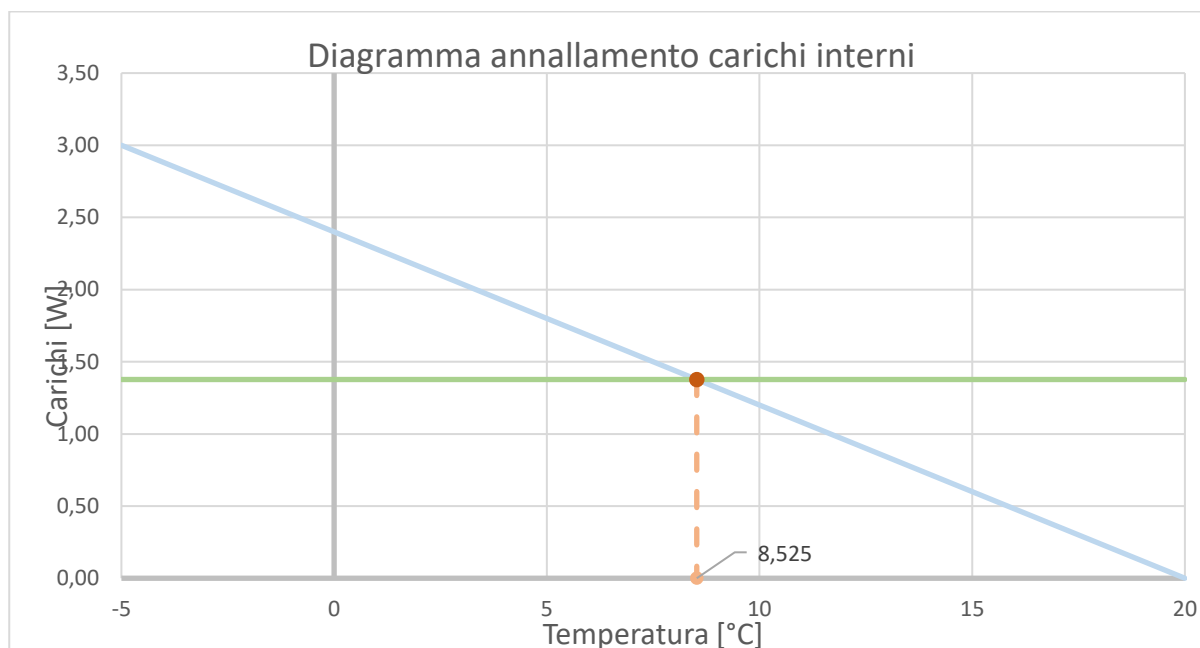
2.3 SOLUZIONE PROGETTUALE**2.3.1 CONSIDERAZIONI SULL'ANDAMENTO DEI CARICHI**

L'edificio verrà realizzato secondo i canoni NZEB, che si caratterizza per le limitate dispersioni termiche dell'involucro.

In regime di riscaldamento invernale l'effetto combinato delle prestazioni di isolamento dell'involucro e dell'affollamento delle aule, creano condizioni di squilibrio tra potenza generata dall'affollamento dei locali e dispersioni termiche dell'involucro.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

Per meglio comprendere le scelte progettuali si rappresenta graficamente l'andamento delle dispersioni dell'involucro al variare dei carichi per affollamento (escludendo altri carichi interni e da irraggiamento) limitando l'analisi al caso di un'aula tipo.



Il diagramma mostra che nel periodo di occupazione dei locali, il valore di temperatura dell'aria esterna al di sotto della quale le dispersioni dell'involucro superano la potenza generata dall'affollamento, è pari a circa 8 °C. Per valori di temperatura dell'aria esterna superiore a questo limite, il sistema richiede di smaltire il calore in eccesso dall'ambiente occupato.

Analizzando la distribuzione oraria delle temperature esterne nella stagione invernale tipo, si può osservare che per il 40% delle ore comprese tra i mesi di ottobre ed aprile si avranno condizioni di temperatura superiore a 8 °C.

La scelta del sistema di riscaldamento tiene conto che per circa il 40% del tempo di funzionamento della stagione invernale, l'impianto di riscaldamento negli ambienti a maggior affollamento verrà disattivato. Per limitare fenomeni di surriscaldamento dell'ambiente si prevede l'impiego di terminali di emissione a bassa inerzia termica.

2.3.2 DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto di climatizzazione è composto da sistema di generazione in pompa di calore aria-acqua reversibile con compressore inverter e gas refrigerante R32, versione supersilenziata. La pompa di calore produce acqua refrigerata fino a 8 °C ed acqua calda fino a 60 °C e viene impiegata per coprire i servizi di riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria.

La potenza termica nominale della pompa di calore è di 65 kW con aria a 7 °C ed acqua prodotta a 45/40 °C.

La potenza frigorifera nominale della pompa di calore è di 63 kW con aria a 35 °C ed acqua prodotta a 7/12 °C.

La potenza elettrica assorbita in regime di raffrescamento è di 26 kW con aria a 35 °C ed acqua prodotta a 7/12 °C.

Il generatore viene posizionato su apposito basamento, collocato a piano terreno all'esterno del locale tecnico.

Il collegamento con l'impianto di distribuzione avviene con circuito primario-secondario separati da serbatoio inerziale interposto. La distribuzione è del tipo a due tubi.

I circuiti secondari dell'impianto di climatizzazione sono:

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

- circuito ventilconvettori
- circuito cappa ad induzione cucina (predisposizione alimentazione fluidi)

Ciascun circuito è dotato di pompa di circolazione elettronica con funzionamento a pressione costante.

Si prevede l'impiego di ventilconvettori a singola batteria per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti. Gli apparecchi saranno del tipo con motore EC e valvola a due vie di intercettazione.

Considerata la limitata potenza di picco in gioco i servizi igienici della zona uffici e delle aule verranno riscaldati con scaldasalviette elettrici, comandati da sistema BACS.

La produzione di acqua calda sanitaria avviene con impiego di valvola deviatrice a tre vie motorizzata, che alimenta in via prioritaria l'accumulo di acqua tecnica a media temperatura (T set 55 °C). A valle dell'accumulo a media temperatura è previsto il collegamento di sistema di produzione istantanea di ACS, dotato di scambiatore a piastre pompa di circolazione lato primario, sistema di prelievo con stratificazione multisonda. La distribuzione dell'acqua calda sanitaria è del tipo con ricircolo sanitario, elettronica di comando.

L'impianto di ventilazione meccanica controllata è composto da sistema a doppio flusso con recupero di calore di tipo entalpico, che consente di ottimizzare i processi di recupero anche della frazione latente dell'energia contenuta nel flusso dell'aria di ripresa/espulsione. Il funzionamento del sistema è continuo durante l'orario di occupazione degli spazi.

L'impianto che verrà realizzato è del tipo a portata variabile a richiesta (DCV) in grado di adattare la portata d'aria trattata, immessa nei singoli locali in funzione del grado di occupazione presente. All'interno dell'unità di trattamento aria (UTA) verranno realizzati i processi di filtrazione, recupero energetico sensibile e latente, con funzione di free cooling.

L'aria viene immessa negli ambienti abitabili attraverso rete di distribuzione realizzata con canali in lamiera zincata a sezione circolare installati a soffitto, in parte a vista e in parte all'interno di controsoffitti. La parte a vista verrà realizzata con condotti preverniciati. La tipologia dei terminali di immissione è piuttosto varia con:

- diffusori a portata variabile a soffitto di tipo DCV sia ad incasso che preverniciati per installazione a vista. Questi terminali sono completi di regolatore di portata servocomandato e sensori di presenza e temperatura.
- Diffusori a soffitto a portata costante
- Bocchette di mandata a doppio filare di alette singolarmente orientabili

L'aria viene ripresa dagli ambienti attraverso rete di distribuzione realizzata con canali in lamiera zincata a sezione circolare installati a soffitto, in parte a vista e in parte all'interno di controsoffitti. La parte a vista verrà realizzata con condotti preverniciati. La tipologia dei terminali di ripresa comprende:

- Valvole di ventilazione da soffitto preverniciate
- Griglie a maglia quadra per installazione a canale
- Bocchette di ripresa a doppio filare di alette singolarmente orientabili

Tutti i terminali aerulici (diffusori, bocchette e griglie) saranno forniti preverniciati.

I tratti di canale di immissione e ripresa aria, esterni al volume climatizzato saranno coibentati con lana minerale e barriera anticondensa in fogli di alluminio, rivestiti con lamierino di alluminio spessore 8/10.

L'impianto di ventilazione del locale cucina non è compreso nel presente progetto, che si limita a fornire la predisposizione dei fluidi per un sistema di cappe a doppio flusso con recupero come richiesto dai criteri ambientali minimi.

Il sistema di termoregolazione dell'impianto garantisce il raggiungimento della Classe B secondo UNI CEN/TR 15232-2.

Il controllo di temperatura e di qualità dell'aria avviene per singolo ambiente con azione sul funzionamento dei terminali ambiente di tipo idronico (ventilconvettori), aerulico (diffusori aria),

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

sulla portata dell'aria dell'Unità di Trattamento Aria e sulla modulazione della capacità termica e frigorifera della pompa di calore.

La temperatura di produzione dei fluidi termovettori viene adattata istante per istante alle reali richieste degli ambienti e modificata in base alle condizioni del clima esterno.

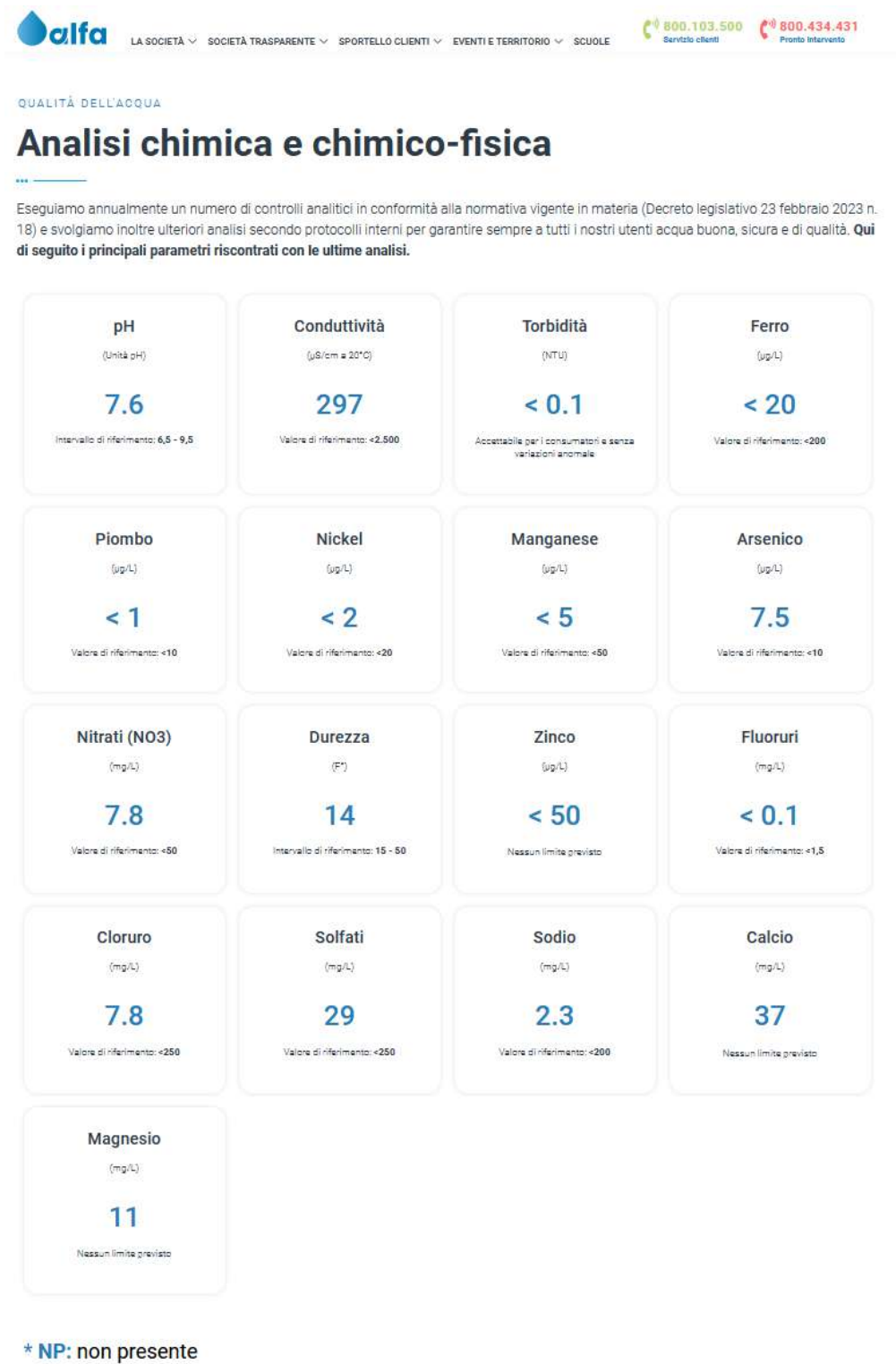
RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

3. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

3.1 DATI TECNICI DI PROGETTO

3.1.1 CARATTERISTICHE CHIMICHE E FISICHE DELL'ACQUA

Le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua fornite dal gestore della rete sono riportate di seguito



RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

Date le caratteristiche dell'acqua di alimentazione non risulta necessario il trattamento di addolcimento per uso alimentare.

3.1.2 TEMPERATURA DI FORNITURA E DI UTILIZZO

Per il dimensionamento del sistema di produzione di acqua calda si considerano i seguenti dati:

- Temperatura acqua fredda potabile: 10 °C;
- Temperatura di utilizzo acqua calda sanitaria: 48°C

3.1.3 CARATTERISTICHE UTENZE IDRICHE

Portate di acqua e pressioni residue minime (non oggetto di modifica) agli apparecchi utilizzatori:

Apparecchio	Alimentazione	Pressione minima [m.c.a.]	Portate min [l/s]	Unità di carico		
				fredda	calda	calda + fredda
Lavabo	Gruppo miscelatore	10	0,1	1,5	1,5	2,00
Lavabo disabili	Gruppo miscelatore	10	0,1	1,5	1,5	2,00
Lavamani	Gruppo miscelatore	10	0,1	1,5	1,5	2,00
Bidet	Gruppo miscelatore	10	0,1	1,5	1,5	2,00
Vasca da bagno	Gruppo miscelatore	10	0,3	3	3	4,00
Doccia	Gruppo miscelatore	10	0,15	3	3	4,00
Doccia disabili	Gruppo miscelatore	10		1,5	1,5	2,00
Doccino	Gruppo miscelatore	10		1,5	1,5	2,00
Vaso sospeso	Cassetta	10	0,1	5		5,00
Vaso disabili	Cassetta	10	0,1	5		5,00
Orinatoio	Rubinetto a vela	10	0,15	0,75		0,75
Orinatoio	Passo rapido o flussometro	10	0,15	10		10,00
Lavello	Gruppo miscelatore	10	0,15	2	2	3,00
Lavatoio di cucina	Gruppo miscelatore	10	0,15	3	3	4,00
Pilozzo	Gruppo miscelatore	10		2	2	3,00
Lavabo a canale (per ogni erogatore)	Gruppo miscelatore	10		1,5	1,5	2,00
Lavapiedi	Gruppo miscelatore	10		1,5	1,5	2
Lavabo clinico	Gruppo miscelatore	10		1,5	1,5	2
Beverino	Rubinetto a molla	10		0,75		0,75
Doccia emergenza	Comando a pressione	10		3		3,00
Lavatrice piccola	Solo acqua fredda	10		2		2,00
Lavatrice grande	doppio attacco	10		3	3	4,00
Idrantino 3/8"	Solo acqua fredda	10		2		2,00
Idrantino 1/2"	Solo acqua fredda	10		4		4,00
Idrantino 3/4"	Solo acqua fredda	10		6		6,00
Idrantino 1"	Solo acqua fredda	10		10		10,00

3.2 DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

Trattamento acqua potabile con: filtrazione, dosaggio di prodotti antincrostanti e protettivi dei circuiti aperti idonei per uso alimentare;

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

3.2.1 TIPO DI ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è di tipo diretto senza sopraelevazione della pressione.

La derivazione di alimentazione a valle del gruppo di misura prevede valvole di prelievo e valvola di ritegno e verrà realizzata conformemente alle disposizioni del regolamento del servizio idrico integrato della Provincia di Varese.

All'interno del locale tecnico verrà posizionato un riduttore di pressione regolabile.

3.2.2 TRATTAMENTO ACQUA AD USO POTABILE

L'acqua fornita dall'acquedotto comunale verrà trattata con processi di filtrazione e additivazione di prodotti filmanti.

Di seguito si riporta una descrizione delle apparecchiature previste.

Filtro dissabbiatore

A valle del riduttore di pressione è prevista l'installazione di un filtro autopulente manuale ad effetto batteriostatico. La filtrazione dell'acqua è necessaria per contenere eventuali corpi estranei come granelli di sabbia, prodotti di ossidazione, impurità. Tali corpi potrebbero danneggiare valvolame, rubinetterie, macchine termiche, ed intasare le tubazioni. Si prevede un filtro che garantisca filtrazione della granulometria maggiore di 90 micron. L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata nel rispetto delle norme vigenti (D.M. Sanità 443/90 e dal D.M. 37/08), seguendo le indicazioni di installazione specifiche del produttore, e lo schema di installazione evidenziato dalle tavole grafiche esecutive.

Capacità filtrante di 90 micron.

Sistema di dosaggio

E' prevista l'installazione di sistema di dosaggio di prodotti protettivi ed antincrostanti certificati per uso alimentare.

3.2.3 TRATTAMENTO ACQUA AD USO TECNOLOGICO

In aggiunta ai sistemi descritti al precedente paragrafo, sono previsti ulteriori trattamenti per l'acqua del circuito chiuso ad uso tecnologico, che comprendono addolcimento acqua fino a valori compresi tra 2 e 6 °Fr ed il dosaggio di prodotti antincrostanti e protettivi idoneo per uso tecnologico.

3.2.4 PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Centrale produzione acqua calda sanitaria con sistema di accumulo di acqua tecnica e produttore istantaneo. La soluzione permette di evitare accumulo di acqua calda sanitaria, che costituisce una delle criticità nelle strategie di prevenzione da rischio Legionella.

3.2.5 RETE DI DISTRIBUZIONI ACQUA CALDA E FREDDA

Le dorsali principali della rete di distribuzione idrico sanitaria saranno realizzate con tubazioni in acciaio zincato con raccordi filettati.

Le tubazioni installate a vista a soffitto saranno isolate con materiale isolante flessibile (guaina elastomerica a celle chiuse, con conducibilità di 0,04 W/mK).

Le tubazioni dell'acqua calda devono avere spessori di isolante conformi alle indicazioni riportate sulle tavole grafiche, in conformità con le prescrizioni del DPR 412/93.

I tratti di tubazione collocati in ambiente riscaldato possono essere isolati con spessori di isolante inferiori, utilizzando coefficiente moltiplicativo 0,3.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

Le tubazioni dell'acqua fredda sono coibentate con guaine elastomeriche di spessore indicato nelle tavole grafiche.

I tratti sottotraccia e le derivazioni di alimentazione verranno realizzate con tubazioni multistrato con sistema di raccordi che consentano il passaggio più ampio possibile per evitare punti di ristagno d'acqua.

3.2.6 RETE DI RICIRCOLO E TRATTAMENTO ANTILEGIONELLA

Il sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria è di tipo con ricircolo ad unico anello.

Il trattamento anti legionella è di tipo termico, con orari programmabili.

3.2.7 CALCOLO DELLA RETE

Modalità di calcolo

Di seguito sono elencate le principali formule utilizzate per dimensionare le tubazioni dell'impianto:

- Dimensionamento delle tubazioni utilizzando il metodo della pressione residua all'utenza più sfavorita.
- Verificando la velocità massima nei singoli tratti di tubazione
- Il calcolo della perdita di carico lineare del tubo a bassa rugosità in regime turbolento è ottenuto con la formula

$$r = 14,70 \cdot \nu^{0,25} \cdot \rho \cdot \frac{G^{1,75}}{D^{4,75}}$$

Dove:

r	=	perdita di carico unitaria continua, mm c.a./m
ρ	=	densità, kg/m ³
ν	=	viscosità cinematica dell'acqua, m ² /s
G	=	portata, l/h
D	=	diametro interno, mm

Principali dati di input

La totalità dei dati di input è riportata nei *report di calcolo*.

L'impianto in oggetto è stato dimensionato ipotizzando una pressione di alimentazione pari a 4 bar, e una pressione residua di 1 mbar.

La rete di ricircolo sanitario è stata dimensionata per avere 2 °C di salto termico tra uscita miscelatore e ritorno nel serbatoio.

3.2.8 COLLAUDO DELL'IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto, prima della messa in funzione, dovrà essere collaudato secondo le modalità dettate dalla norma **UNI 9182**

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

3.3 SELEZIONE SISTEMA PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

3.3.1 PORTATE DI PUNTA ACQUA CALDA SANITARIA

In assenza di dati di letteratura riguardanti gli asili nido si considera il seguente profilo di prelievo:

Utenza	numero	portata Q_i [l/min]	TEMPO T_i [min]	consumo [litri]
Lavabi	12	6	3	216
Vasche	3	12	10	360
Docce	1	9	5	45
Lavelli	1	12	20	240
			Volume ACS	861

	l/sec	l/min	l/h
Portata di punta acqua calda sanitaria	0,97	58	3 480

3.3.2 CONSUMO DI PUNTA ACQUA CALDA SANITARIA

In via preliminare si considerano i seguenti parametri di dimensionamento del fabbisogno di acqua calda sanitaria.

Periodo di punta	0,5 ora
Fabbisogno di acqua calda sanitaria	861 litri

3.3.3 POTENZA PER PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

Per determinare la potenza termica necessaria per garantire il fabbisogno necessario si utilizza la formula:

$$P = C \cdot \rho \cdot c_s (T_u - T_a) / (T_{pu} + T_{pr})$$

Dove:

C = volume da erogare nel periodo di punta [l]	861
T_u = temperatura di servizio ACS [°C]	48
T_a = temperatura dell'acqua di rete [°C]	10
T_{pu} = durata periodo di punta [h]	1
T_{pr} = durata periodo di preriscaldamento [h]	0,50
ρ = densità [g/l]	1000
c_s = calore specifico [cal/g°K]	1

Si ottiene una potenza necessaria la produzione di acqua calda sanitaria pari a:

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**20 090 kcal/h = 23 304 W****3.3.4 DEFINIZIONE DEL VOLUME DELL'ACCUMULO**

Considerando l'equazione del bilancio energetico durante il periodo di punta.

$$E_g + E_a + E_m = E_f$$

Dove:

1. E_g = energia immessa dal generatore durante il periodo di punta
2. E_a = energia utile stoccata nell'accumulo all'inizio del periodo di punta
3. E_m = energia stoccata nell'acqua miscelata
4. E_f = energia sottratta dal flusso in uscita dall'accumulo per soddisfare il fabbisogno delle utenze ACS

Il calcolo dei singoli termini avviene come segue

1. E_g = energia immessa dal generatore durante il periodo di punta

$$E_g = P \cdot T_{pu}$$

Introducendo l'espressione della potenza diventa

$$E_g = C(T_u - T_a) / (T_{pu} + T_{pr}) \cdot T_{pu}$$

2. E_a = energia utile stoccata nell'accumulo all'inizio del periodo di punta

$$E_a = V \cdot (T_c - T_u)$$

Dove:

V = volume dell'accumulo [l]

T_c = temperatura dell'accumulo all'inizio del periodo di punta [°C]

T_u = temperatura di servizio ACS [°C]

3. E_m = energia stoccata nell'acqua miscelata

$$E_m = V \cdot (T_u - T_a) \cdot K_m$$

Dove:

V = volume dell'accumulo [l]

T_u = temperatura di servizio ACS [°C]

T_a = temperatura dell'acqua di rete [°C]

K_m = coefficiente di miscelazione = 0,7 per scambiatore esterno

4. E_f = energia sottratta dal flusso in uscita dall'accumulo per soddisfare il fabbisogno delle utenze ACS

$$E_f = C \cdot (T_u - T_a)$$

Dove

C = volume da erogare nel periodo di punta [l]

T_u = temperatura di servizio ACS [°C]

T_a = temperatura dell'acqua di rete [°C]

Introducendo nella formula elementare tutte le definizioni, si ottiene l'equazione completa, da cui è possibile esplicitare il termine V

$$V = C(T_u - T_a) / [(T_c - T_u) + (T_u - T_a)K_m] \cdot T_{pr} / (T_{pu} + T_{pr})$$

Nel caso specifico, data la potenza nota disponibile P , si adotta la formula semplificata

$V = [P / \rho \cdot c_s] \cdot T_{pu} / [(T_c - T_u) + (T_u - T_a)K_m]$
--

Inserendo i dati di progetto:

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

C = volume da erogare nel periodo di punta [l]	861
Tu = temperatura di servizio ACS [°C]	48
Ta = temperatura dell'acqua di rete [°C]	10
Tc = temperatura dell'accumulo all'inizio del periodo di punta [°C]	55
Tpu= durata periodo di punta [h]	1
Tpr= durata periodo di preriscaldamento [h]	0,5
Km = coefficiente di miscelazione	0,7
P= potenza disponibile [cal/h]	43 000 000
ρ = densità [g/l]	1000
cs= calore specifico [cal/g°K]	1

Il volume dell'accumulo determinato con la formula richiamata risulta pari a 582 litri.

La capacità assunta a progetto, che considera un valore integrativo per erogare gli ulteriori servizi richiesti è di:

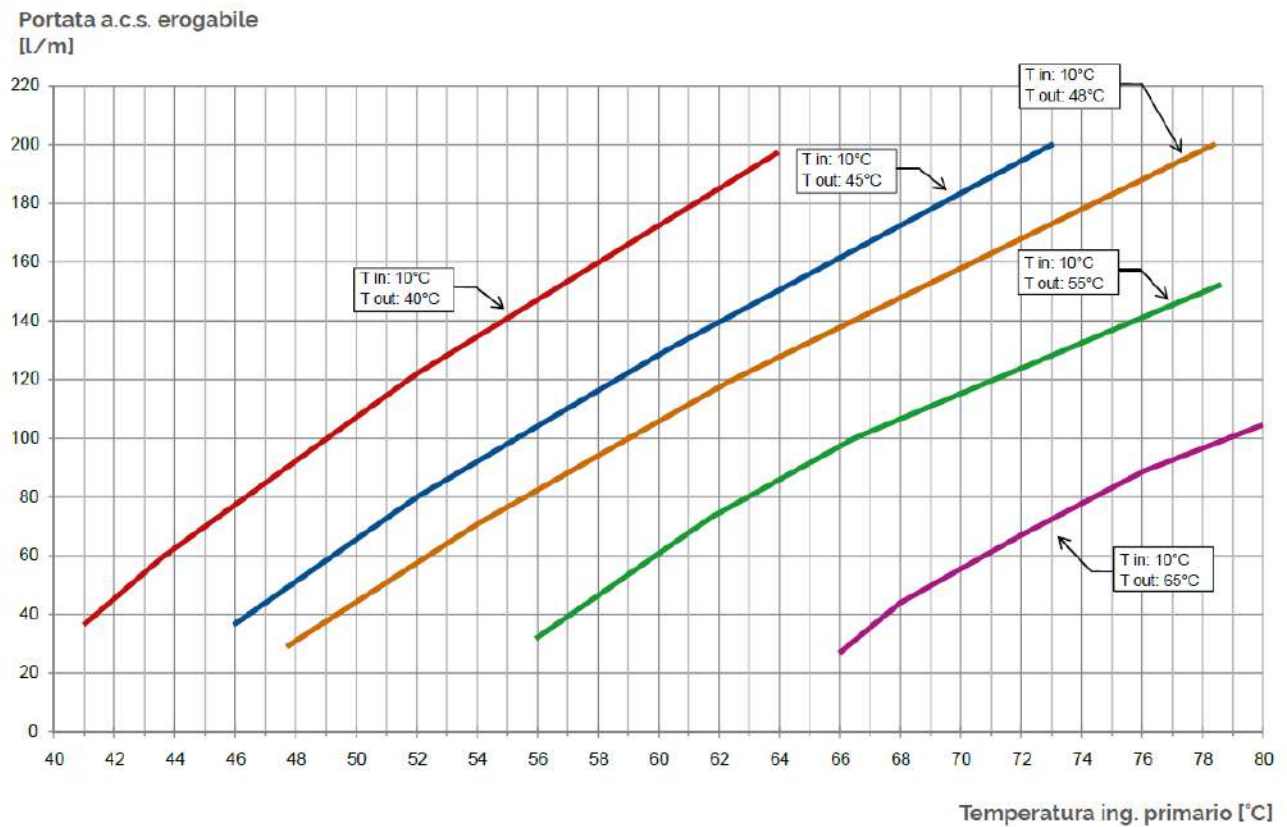
600 litri

3.3.5 SELEZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE

Il sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria prevede l'impiego di scambiatore a piastre in acciaio inox installato a valle dell'accumulo.

La selezione avviene per via grafica utilizzando i diagrammi di selezione di sistemi di produzione istantanea presenti sul mercato

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI



Viene selezionato un sistema in grado di fornire la portata di 70 l/min con accumulo a temperatura di 55 °C, e temperatura di utilizzo di 48 °C.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

4. RETE GAS

La presente sezione si riferisce all'impianto di adduzione e distribuzione di **Metano** destinato al servizio di **cottura cibi**

La consistenza dell'impianto sarà definibile solamente dopo la selezione delle apparecchiature alimentate a gas da collocare all'interno del locale cucina.

Ai fini progettuali si assume il vincolo non derogabile, data l'implicazione sugli aspetti di prevenzione incendi, di potenza massima pari a 34 kW, considerata come somma di tutte le apparecchiature gas presenti nel locale.

4.1 VINCOLI DI FORNITURA

Il piano cottura dovrà possedere i seguenti requisiti minimi di sicurezza e certificazioni

- Controllo di sicurezza funzionamento a gas assicurato da valvola termostatica, spia pilota e termocoppia.
- Approvazioni CE con riferimento a tutte le direttive e norme vigenti.
- Omologazione norma europea EN 1672-2 Disegno igienico.
- Grado di protezione IPX5.

La potenza massima dell'apparecchio non potrà superare i 35 kW.

La cappa a servizio del piano cottura sarà del tipo a compensazione

4.2 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto dell'impianto è eseguito in conformità alle seguenti normative:

- **UNI 7129-1:2015** *Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 1: Impianto interno.*
- **UNI EN 10255:2007** *Tubi di acciaio - tipo L2*
- **UNI EN 1555-2:2021** *Tubi di PE - SDR 11*

4.3 SCHEDA RIASSUNTIVA DEL PROGETTO

Descrizione progetto	Gas a bassa pressione uso cottura cibi
Potenza totale impianto [kW]	35
Portata totale impianto [Nm³/h]	3,65
N° utenze servite	1

Dati gas:

Gas utilizzato	Metano
----------------	--------

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

Potere calorifico superiore [MJ/Nm ³]	38,311
Potere calorifico inferiore [MJ/Nm ³]	34,56
Pressione critica [mbar]	46040
Temperatura critica [°C]	-82,57

Parametri di calcolo:

Norma di calcolo	UNI 7129-1
Tipo di calcolo	seza recupero di statica
Temperatura del gas [°C]	0,0
Pressione alimentazione [mbar]	20,000
Dp limite [mbar]	1,000

Dati apparecchi:

Descrizione	Potenza [kW]	Portata [Nm ³ /h]	Quantità
Piano cottura generico	35,00	3,65	1

4.4 DESCRIZIONE IMPIANTO

La presente relazione tecnica di progetto è riferita ad una singola rete di distribuzione di Metano.

4.4.1 CONFIGURAZIONE RETE

L'impianto avrà origine dal gruppo di misura dell'Azienda Erogatrice posato all'esterno della centrale idrica e comprenderà: il punto d'inizio, una rete di distribuzione, gli apparecchi di utenza, le valvole di intercettazione ed eventuali altri componenti aggiuntivi richiesti dalle normative di sicurezza vigenti.

Il punto d'inizio dell'impianto sarà costituito da un dispositivo di intercettazione, con possibilità di manovra limitata esclusivamente dall'utente interessato, in posizione visibile e facilmente raggiungibile; il dispositivo di intercettazione sarà una valvola manuale con manovra per la chiusura rapida, in rotazione di 90°, ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso e che permetta la chiusura totale della fornitura di gas in caso di emergenza o di fermo impianto. A valle del dispositivo di intercettazione sarà necessario prevedere una o più prese di pressione accessibili e ad uso esclusivo del singolo impianto. Il collegamento tra l'impianto interno e il gruppo di misura deve essere realizzato in modo tale da evitare sollecitazioni meccaniche al gruppo stesso.

Nel caso si presentasse la necessità di eseguire attraversamenti di intercapedini chiuse o muri, la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da un tubo guaina passante in PVC, con l'estremità verso l'esterno aperta e quella verso l'interno sigillata.

Qualora la tubazione del gas metano attraversi ambienti con pericolo di incendio, il tubo dovrà essere collocato in apposita guaina metallica.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

La sigillatura sarà sempre effettuata con malta cementizia ovvero con materiali plastici speciali di provata affidabilità.

Le tubazioni non attraverseranno canne fumarie, locali chiusi, cavedi con fognature.

Sarà vietato l'uso dei tubi del gas come dispersori, conduttori di terra o di protezione di apparecchiature elettriche e telefoniche.

Tubazioni

L'impianto avrà una pressione massima di esercizio pari a 20,000 mbar.

Le tubazioni saranno quindi classificate come *di settima specie*.

La rete di tubazioni è del tipo *ramificata* con un volume pari a 41,72 dm.

Valvole

È prevista l'installazione di valvole di intercettazione degli impianti, del tipo *a sfera*.

Elettrovalvola e rilevatore gas

È prevista l'installazione di elettrovalvola esterna al locale di tipo normalmente chiusa controllata da rivelatore fughe gas.

Utenze

Le utenze dell'impianto saranno installate nei seguenti locali:

Locale installazione	Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]
Cucina	Piano cottura generico	35	3,65

L'impianto è stato calcolato considerando tutti gli apparecchi contemporaneamente funzionanti.

Caratteristiche posa in opera

Nel progetto sono presenti le seguenti tipologie di installazione per le tubazioni posizionate all'esterno dei fabbricati:

- *Posa interrata, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 7129.*
- *Posa a vista, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 7129.*

Nel progetto saranno presenti le seguenti tipologie di installazione per le tubazioni posizionate all'interno dei fabbricati:

- *Posa a vista, in conformità alle prescrizioni previste dalla norma UNI 7129.*

I punti terminali dell'impianto, laddove non fossero collegati ad apparecchi utilizzatori, saranno sigillati con tappi filettati.

4.4.2 LOCALE DI INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

Come richiesto dalla normativa tecnica UNI 7129-2 punto 4.3 il piano cottura verrà collocato all'interno del locale cucina, dotato dei requisiti di aerabilità, data la presenza di finestre.

L'apparecchio, per vincolo imposto, avrà dispositivi di sicurezza che interrompono l'afflusso di gas in caso di spegnimento della fiamma.

La cappa aspirante elettrica a servizio del piano cottura sarà del tipo a doppio flusso ad induzione.

Ai fini della sicurezza la superficie dell'apertura di ventilazione è determinata secondo la formula A1 dell'appendice A alla norma UNI 7129-2.

Nel caso di apparecchio di cottura di 35 kW la sezione netta totale sarà di 210 cm².

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI**4.4.3 CALCOLO DELLA RETE**Modalità di calcolo

Di seguito sono elencate le principali formule utilizzate per dimensionare le tubazioni dell'impianto:

- Dimensionamento delle tubazioni utilizzando il metodo della differenza di pressione ammissibile.
- Il calcolo della perdita di carico lineare del tubo è ottenuto con la formula di Renouard:

$$\Delta p = 2.28 \cdot 10^4 \cdot \frac{d \cdot L \cdot Q^{1.8}}{D^{4.8}}$$

dove d è la densità relativa del gas in rapporto all'aria, L è la lunghezza del tubo, Q è la portata normale e D è il diametro interno del tubo.

- Il calcolo delle perdite di carico puntuali è ottenuto utilizzando la tabella di conversione delle accidentalità in lunghezze equivalenti, riportata al prospetto A.1 della norma UNI 7129-1:2008.
- Il calcolo delle variazioni di pressione dovute alle differenze di quota è ottenuto con la formula seguente:

$$\Delta p = (\gamma_g - \gamma_a) \cdot h \cdot g$$

dove γ_g è la massa volumica del gas, γ_a è la massa volumica dell'aria, h è la differenza di quota e g è l'accelerazione di gravità.

Principali dati di input

La totalità dei dati di input è riportata nei *report di calcolo allegati*.

L'impianto in oggetto è stato dimensionato ipotizzando una pressione di alimentazione pari a 20,000 mbar, e una differenza di pressione ammissibile di 1,000 mbar.

Il calcolo è stato eseguito senza recupero di statica considerando una tolleranza di calcolo pari al 5,00%.

Principali risultati di calcolo

Il dettaglio dei risultati di calcolo è riportata nei **report di calcolo allegati**.

Nel progetto sono stati inseriti i seguenti apparecchi di utenza:

Utenza	Potenza [kW]	Portata [Nm³/h]	Quantità
Piano cottura	35,00	3,65	1

La perdita di pressione massima calcolata corrisponde al percorso della tubazione che alimenta l'apparecchio 5 - Piano cottura che ha una pressione residua di 19,037 mbar.

Nella caratterizzazione della rete di adduzione e distribuzione gas sono state utilizzate più tipologie di tubazioni, elencate di seguito:

Materiale	DN minimo	DN massimo	Norma
Acciaio	15	25	UNI EN 10255:2007
PE	32	32	UNI EN 1555-2:2021

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

Nei report di calcolo allegati sono riportati i computi dei vari componenti utilizzati nel progetto, distinti per tubazioni, accessori, curve, raccordi e utenze.

4.5 CRITERI GENERALI DI POSA

La realizzazione dell'impianto di adduzione e distribuzione gas **Metano** deve essere eseguita in conformità alle norme .

4.5.1 DISPOSIZIONI DI POSA

Le tubazioni metalliche installate all'esterno, a vista, devono essere collocate in posizione tale da essere protette da urti e danneggiamenti.

Nel caso si utilizzino appositi alloggiamenti, canalette o guaine, per la posa di tubazioni del gas, questi devono essere realizzati in modo tale da evitare il ristagno di liquidi.

Nel caso di posa all'interno di intercapedini chiuse, a patto che esse non costituiscano l'intercapedine della parete, le tubazioni del gas devono essere poste all'interno di un apposito tubo guaina avente idonee caratteristiche.

Nel caso si presentasse la necessità di eseguire attraversamenti di muri perimetrali esterni, la tubazione non dovrà presentare giunzioni o saldature, ad eccezione della giunzione di ingresso e di uscita, e dovrà essere protetta da un tubo guaina passante impermeabile ai gas, con l'estremità verso l'esterno aperta e quella verso l'interno sigillata. Sono vietati gli attraversamenti di pareti con tubi flessibili.

Qualora le tubazioni del gas attraversino ambienti con pericolo di incendio, il tubo dovrà essere collocato in apposita guaina metallica, secondo le più recenti disposizioni in materia di prevenzione incendi.

4.5.2 DIVIETI

La posa delle tubazioni del gas non è consentita nei seguenti casi:

- passante sotto gli edifici, o comunque all'interno di vespai e intercapedini non accessibili;
- direttamente sotto traccia, anche se collocate all'interno di tubi guaina, posta nel lato esterno dei muri perimetrali degli edifici e relative pertinenze;
- sotto traccia nei locali costituenti le parti comuni degli edifici, compreso sotto il pavimento;
- sottotraccia con andamento obliquo o diagonale;
- a contatto con materiali corrosivi per le tubazioni stesse;
- a contatto con pali di sostegno antenne televisive o tubazioni dell'acqua;
- all'interno di camini, canne fumarie, asole tecniche utilizzate per l'intubamento, nei condotti di scarico fumi, nei vani immondizia, nei vani ascensori, nelle aperture di ventilazione e nelle strutture destinate a contenere servizi elettrici e telefonici.

4.6 COLLAUDO DELL'IMPIANTO

L'impianto, prima della messa in funzione, dovrà essere collaudato secondo le modalità dettate dalla norma **UNI 7129**

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICI

5. ALLEGATI

1. Calcolo potenza invernale
2. Calcolo potenza estiva
3. Verifica BACS
4. Scheda selezione UTA
5. Scheda selezione diffusori mandata aria
6. Selezione ventilconvettori

Relazione tecnica di calcolo **prestazione energetica del sistema edificio-impianto**

EDIFICIO ***Asilo nido Piccolo Principe***

INDIRIZZO

COMMITTENTE ***Comune di Sesto Calende***

INDIRIZZO

COMUNE ***Sesto Calende***

Rif. ***20230718 Asilo Sesto C CAM_REV 3 - LEGGE 10.E0001***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.23.8

**STUDIO ASSOCIATO ING.URB.ARCH.MAZZUCCHELLI POZZI
MAZZUCCHELLI
VIA EUROPA 54 - 21040 MORAZZONE (VA)**

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli ed assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>No</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>-</i>

Opzioni lavoro

Ponti termici	<i>Calcolo analitico</i>
Resistenze liminari	<i>Appendice A UNI EN ISO 6946</i>
Serre / locali non climatizzati	<i>Calcolo analitico</i>
Capacità termica	<i>Calcolo analitico</i>
Ombreggiamenti	<i>Calcolo automatico</i>
Radiazione solare	<i>Calcolo con angolo di Azimut</i>

Opzioni di calcolo

Regime normativo	<i>UNI/TS 11300-4 e 5:2016</i>
Rendimento globale medio stagionale	<i>DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo 'fisico')</i>
Verifica di condensa interstiziale	<i>UNI EN ISO 13788</i>

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Sesto Calende	
Provincia	Varese	
Altitudine s.l.m.		198 m
Latitudine nord	45° 43'	Longitudine est 8° 38'
Gradi giorno DPR 412/93		2620
Zona climatica		E

Località di riferimento

per dati invernali	Varese
per dati estivi	Varese

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Ispra
per l'irradiazione	Ispra
per il vento	Ispra

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A	
Direzione prevalente	Nord	
Distanza dal mare		> 40 km
Velocità media del vento		1,0 m/s
Velocità massima del vento		2,0 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-6,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	35,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	26,1 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	10 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,9	5,3	8,4	12,5	16,5	20,1	22,9	21,9	18,7	12,9	7,3	3,3

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,4	2,2	3,3	5,1	7,7	9,1	9,7	6,8	4,2	2,8	1,7	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,6	3,0	5,2	8,2	10,9	11,7	13,3	10,1	6,8	4,0	2,0	1,3
Est	MJ/m ²	4,0	6,4	8,8	11,8	13,6	13,8	16,2	13,4	10,7	7,6	4,4	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	7,3	9,9	11,2	12,5	12,6	12,1	14,4	13,4	12,5	10,8	7,4	6,3
Sud	MJ/m ²	9,5	12,0	11,9	11,2	10,3	9,6	11,3	11,4	12,2	12,4	9,4	8,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,3	9,9	11,2	12,5	12,6	12,1	14,4	13,4	12,5	10,8	7,4	6,3
Ovest	MJ/m ²	4,0	6,4	8,8	11,8	13,6	13,8	16,2	13,4	10,7	7,6	4,4	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,6	3,0	5,2	8,2	10,9	11,7	13,3	10,1	6,8	4,0	2,0	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1,9	2,9	4,3	5,8	7,5	8,5	8,4	7,5	5,3	3,7	2,3	1,6
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,7	5,0	7,5	11,0	13,0	12,8	16,2	12,3	9,5	6,1	3,0	2,1

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	420,0	223	0,015	-15,389	46,264	0,90	0,60	-6,0	0,187
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	420,0	223	0,015	-15,389	46,264	0,90	0,30	-6,0	0,187
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	290,0	65	0,049	-10,921	40,948	0,90	0,30	-6,0	0,190
M4	U	MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico	220,0	153	0,371	-8,746	54,288	0,90	0,60	11,7	0,915
M5	U	MZ 02_Parete acustica VS locale tecnico	212,5	11	0,114	-6,824	25,200	0,90	0,60	11,7	0,209
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	125,0	5	0,354	-2,789	24,002	0,90	0,60	-	0,384
M7	D	MD 02_Pareti interne 22 cm	220,0	6	0,313	-2,974	23,959	0,90	0,60	-	0,342
M8	D	MD 03_Muro compartimentato VS locali adiacenti	220,0	153	0,371	-8,746	54,288	0,90	0,60	-	0,915
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	212,5	11	0,114	-6,824	25,200	0,90	0,60	-	0,209
M10	E	MX 01_Parete locale tecnico su esterno	375,0	224	0,021	-14,529	48,073	0,90	0,60	-6,0	0,244
M11	R	MT 01_Parete controterra da spazio aerato	420,0	565	0,023	-12,224	73,241	0,90	0,60	-6,0	0,204
M12	T	POR 01_Porta esterna	75,0	24	0,714	-1,861	17,600	0,90	0,60	-6,0	0,746
M13	E	POR 02_Porta centrale termica	75,0	24	0,714	-1,861	17,600	0,90	0,60	-6,0	0,746
M14	T	CAS 01_Cassonetto	305,0	213	0,050	-12,317	46,794	0,00	0,00	-6,0	0,407

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	G	Pavimento su terreno	323,0	366	0,042	-9,873	35,715	0,90	0,60	-6,0	0,172
P2	R	Pavimento su terreno da ZNR vs EXT	323,0	366	0,042	-9,873	35,715	0,90	0,60	-6,0	0,185
P3	R	Magrone	100,0	220	3,046	-2,794	47,226	0,90	0,60	-6,0	0,408

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y _{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
-----	------	-------------	------------	---------------	----------------------------	-------------------	----------------------------	----------	----------	-----------	---------------

<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Tetto piano</i>	<i>483,0</i>	<i>645</i>	<i>0,017</i>	<i>-13,662</i>	<i>86,477</i>	<i>0,90</i>	<i>0,30</i>	<i>-6,0</i>	<i>0,188</i>
<i>S2</i>	<i>E</i>	<i>Tetto piano da ZNR vs EXT</i>	<i>483,0</i>	<i>645</i>	<i>0,017</i>	<i>-13,662</i>	<i>86,477</i>	<i>0,90</i>	<i>0,30</i>	<i>-6,0</i>	<i>0,188</i>
<i>S3</i>	<i>T</i>	<i>Tetto piano lucernari</i>	<i>280,5</i>	<i>75</i>	<i>0,054</i>	<i>-10,030</i>	<i>15,162</i>	<i>0,90</i>	<i>0,60</i>	<i>-6,0</i>	<i>0,189</i>

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y _{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C _T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE	X	0,174
Z2	R - Parete - Copertura	X	0,025
Z3	GF - Parete - Solaio controterra	X	-0,026
Z4	C - Angolo tra pareti	X	-0,039
Z5	C - Angolo tra pareti rientrante	X	0,013
Z6	W - Ponte termico ARCHITRAVE	X	0,059
Z7	W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta	X	0,215

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g _{tot} [-]	H [cm]	L [cm]	U _g [W/m²K]	U _w [W/m²K]	η [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	N	Parete vetrata verso locali interni	Doppio	0,837	0,550	1,00	1,00	-	200,0	200,0	1,100	1,300	20,0	3,240	7,200
W2	T	240x250 + Griesser	Doppio	0,837	0,670	-	-	0,139	250,0	250,0	1,100	1,300	-6,0	4,840	17,600
W13	T	250x110 Lucernario	Doppio	0,837	0,550	1,00	1,00	-	110,0	250,0	1,100	1,300	-6,0	2,070	6,400
W14	T	400 x110 Lucernario	Doppio	0,837	0,550	1,00	1,00	-	110,0	400,0	1,100	1,300	-6,0	3,420	9,400
W17	T	141x250 + Griesser	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,125	250,0	141,0	1,100	1,300	-6,0	2,662	9,240
W18	T	141x250 + tende interne	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,425	250,0	141,0	1,100	1,300	-6,0	2,662	9,240
W19	T	480x210 + Griesser	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,125	210,0	480,0	1,100	1,300	-6,0	7,920	28,400
W20	T	300x250 + tende interne	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,425	250,0	300,0	1,100	1,300	-6,0	5,940	19,600
W21	T	240x250 + tende interne	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,425	250,0	240,0	1,100	1,300	-6,0	4,620	17,200
W22	T	180x100 + Griesser	Doppio	0,837	0,670	-	-	0,139	100,0	180,0	1,100	1,300	-6,0	1,426	6,760
W23	T	320x250 + tende interne	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,425	250,0	320,0	1,100	1,300	-6,0	6,380	20,400
W24	T	180x250 + Griesser	Doppio	0,837	0,670	-	-	0,139	250,0	180,0	1,100	1,300	-6,0	3,300	14,800
W25	T	90x100 + Griesser	Doppio	0,837	0,670	-	-	0,139	100,0	90,0	1,100	1,300	-6,0	0,560	3,000
W26	T	180x150 + Griesser	Doppio	0,837	0,670	-	-	0,139	150,0	180,0	1,100	1,300	-6,0	1,950	8,200
W28	T	250x100 + Griesser	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,125	100,0	250,0	1,100	1,300	-6,0	1,760	7,600
W30	T	100x240 + Griesser	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,125	240,0	100,0	1,100	1,300	-6,0	1,680	7,400
W31	T	190x250 + tende interne	Doppio	0,837	0,550	-	-	0,425	250,0	190,0	1,100	1,300	-6,0	3,520	15,200
W32	T	150x110 Lucernario	Doppio	0,837	0,550	1,00	1,00	-	110,0	150,0	1,100	1,300	-6,0	1,170	4,400

Legenda simboli

e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g _{tot}	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza

Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
t_e	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	Sesto Calende	
Provincia	Varese	
Altitudine s.l.m.	198	m
Gradi giorno	2620	
Zona climatica	E	
Temperatura esterna di progetto	-6,0	°C

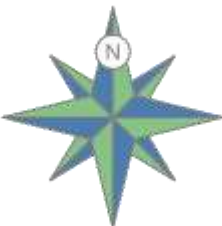
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	798,75	m ²
Superficie esterna lorda	2686,52	m ²
Volume netto	2640,66	m ³
Volume lordo	3736,65	m ³
Rapporto S/V	0,72	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	Vicini presenti	
Coefficiente di sicurezza adottato	1,00	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: 1,20	
Nord-Ovest: 1,15		Nord-Est: 1,20
Ovest: 1,10		Est: 1,15
Sud-Ovest: 1,05		Sud-Est: 1,10
	Sud: 1,00	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Zona climatizzata

Dettaglio delle dispersioni per trasmissione dei componenti

Dispersioni strutture opache:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	415,80	2385	11,4
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	160,74	888	4,3
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	48,91	269	1,3
M4	U	MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico	0,915	11,7	35,01	265	1,3
M5	U	MZ 02_Parete acustica VS locale tecnico	0,209	11,7	12,58	22	0,1
M12	T	POR 01_Porta esterna	0,769	-6,0	2,94	71	0,3
M14	T	CAS 01_Cassonetto	0,413	-6,0	12,25	153	0,7
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	904,62	4217	20,2
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	906,33	4652	22,3
S3	T	Tetto piano lucernari	0,191	-6,0	34,82	174	0,8

Totale: **13097** **62,8**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W2	T	240x250 + Griesser	1,300	-6,0	6,25	254	1,2
W1 3	T	250x110 Lucernario	1,300	-6,0	5,50	223	1,1
W1 4	T	400 x110 Lucernario	1,300	-6,0	4,40	178	0,9
W1 7	T	141x250 + Griesser	1,300	-6,0	10,58	411	2,0
W1 8	T	141x250 + tende interne	1,300	-6,0	7,05	308	1,5
W1 9	T	480x210 + Griesser	1,300	-6,0	30,24	1174	5,6
W2 0	T	300x250 + tende interne	1,300	-6,0	22,50	928	4,5
W2 1	T	240x250 + tende interne	1,300	-6,0	18,00	743	3,6
W2 2	T	180x100 + Griesser	1,300	-6,0	7,20	291	1,4
W2 3	T	320x250 + tende interne	1,300	-6,0	16,00	608	2,9
W2 4	T	180x250 + Griesser	1,300	-6,0	4,50	183	0,9
W2 5	T	90x100 + Griesser	1,300	-6,0	3,60	152	0,7
W2 6	T	180x150 + Griesser	1,300	-6,0	5,40	219	1,1
W2 8	T	250x100 + Griesser	1,300	-6,0	2,50	85	0,4
W3	T	100x240 + Griesser	1,300	-6,0	2,40	81	0,4

0							
W3 1	T	190x250 + tende interne	1,300	-6,0	4,75	207	1,0
W3 2	T	150x110 Lucernario	1,300	-6,0	1,65	69	0,3

Totale: **6113** **29,3**

Dispersioni dei ponti termici:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	Ψ [W/mK]	L_{Tot} [m]	Φ_{tr} [W]	% Φ_{Tot} [%]
Z1	-	W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE	0,174	68,15	365	1,7
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	502,88	363	1,7
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	325,41	-245	-1,2
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	110,40	-129	-0,6
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	51,46	19	0,1
Z6	-	W - Ponte termico ARCHITRAVE	0,059	40,83	73	0,4
Z7	-	W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta	0,215	178,53	1194	5,7

Totale: **1641** **7,9**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
S_{Tot}	Superficie totale su tutto l'edificio dell'elemento disperdente
L_{Tot}	Lunghezza totale su tutto l'edificio del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
% Φ_{Tot}	Rapporto percentuale tra il Φ_{tr} dell'elemento e il Φ_{tr} totale dell'edificio

POTENZE DI PROGETTO DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Zona climatizzata

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1

Locale: 1

Descrizione:

Aula insegnanti

Superficie in pianta netta **17,92** m²

Volume netto **48,38** m³

Altezza netta **2,70** m

Ricambio d'aria **5,37** 1/h

Temperatura interna **20,0** °C

Fattore di ripresa **16** W/m²

Ventilazione **Meccanica**

η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	3,68	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	3,68	3
W26	T	180x150 + Griesser	1,481	-6,0	N	1,20	3,24	150
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	9,67	57
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	8,70	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,92	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,95	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	3,68	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	3,68	2
W30	T	100x240 + Griesser	1,670	-6,0	S	1,00	2,70	117
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	10,21	50
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	6,44	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	6,44	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	2,70	-3
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	22,58	122
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	13,81	-9
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	23,72	106
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	13,81	9
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	23,72	117

Dispersioni per trasmissione:

Φ_{tr}= **706**

Dispersioni per ventilazione:

Φ_{ve}= **361**

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	287
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1353
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1353

Zona: 1 Locale: 2 Descrizione: Aula ricevimento

Superficie in pianta netta	14,33	m ²	Volume netto	38,69	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	5,69	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	3,73	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	3,73	3
W2	T	240x250 + Griesser	1,442	-6,0	N	1,20	7,00	315
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	6,08	36
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	15,63	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	13,08	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,92	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	8,70	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	3,73	-3
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	16,63	74
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	3,73	2
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	16,63	82

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	507
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	305
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	229
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1041
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1041

Zona: 1 Locale: 3 Descrizione: Direzione / Portineria

Superficie in pianta netta	17,92	m ²	Volume netto	48,38	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	4,96	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	3,68	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	3,68	3
W26	T	180x150 + Griesser	1,481	-6,0	N	1,20	3,24	150
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	9,67	57
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	1,00	1

Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	2,70	-3
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	E	1,15	2,70	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	3,51	20
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	16,22	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	11,42	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	5,85	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	15,63	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	4,68	-3
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	21,01	94
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	4,68	3
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	21,01	104

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **418**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **333**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **287**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1038**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1038**

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: Cucina

Superficie in pianta netta **25,91** m² Volume netto **77,73** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **19,80** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	5,64	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	5,64	4
W22	T	180x100 + Griesser	1,459	-6,0	N	1,20	2,34	107
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	19,11	113
M8	D	MD 03_Muro compartimentato VS locali adiacenti	0,915	-	-	0,00	21,15	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	20,25	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	8,14	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	3,00	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	3,00	2
W22	T	180x100 + Griesser	1,459	-6,0	O	1,10	2,34	98
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	3,00	-3
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	3,00	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	9,08	49
Z3	-	GF - Parete - Solaio	-0,026	-6,0	OR	1,00	8,64	-6

		<i>controterra</i>						
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0,172</i>	<i>-6,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>30,58</i>	<i>137</i>
<i>Z2</i>	<i>-</i>	<i>R - Parete - Copertura</i>	<i>0,025</i>	<i>-6,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>8,64</i>	<i>6</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Tetto piano</i>	<i>0,189</i>	<i>-6,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>30,58</i>	<i>151</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **647**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **2134**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **415**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **3196**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **3196**

Zona: 1 **Locale: 5** **Descrizione: Dispensa**

Superficie in pianta netta **12,25** m² Volume netto **36,75** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **2,18** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>M6</i>	<i>D</i>	<i>MD 01_Pareti interne 12.5 cm</i>	<i>0,384</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>20,25</i>	<i>-</i>
<i>M8</i>	<i>D</i>	<i>MD 03_Muro compartimentato VS locali adiacenti</i>	<i>0,915</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>9,78</i>	<i>-</i>
<i>M9</i>	<i>D</i>	<i>MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti</i>	<i>0,209</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>19,83</i>	<i>-</i>
<i>M9</i>	<i>D</i>	<i>MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti</i>	<i>0,209</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>9,47</i>	<i>-</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0,172</i>	<i>-6,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>13,66</i>	<i>61</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Tetto piano</i>	<i>0,189</i>	<i>-6,0</i>	<i>OR</i>	<i>1,00</i>	<i>13,66</i>	<i>67</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **128**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **111**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **196**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **435**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **435**

Zona: 1 **Locale: 6** **Descrizione: Deposito**

Superficie in pianta netta **8,17** m² Volume netto **22,06** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **1,81** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>Z3</i>	<i>-</i>	<i>GF - Parete - Solaio controterra</i>	<i>-0,026</i>	<i>-6,0</i>	<i>N</i>	<i>1,20</i>	<i>3,43</i>	<i>-3</i>
<i>Z2</i>	<i>-</i>	<i>R - Parete - Copertura</i>	<i>0,025</i>	<i>-6,0</i>	<i>N</i>	<i>1,20</i>	<i>3,43</i>	<i>3</i>
<i>W25</i>	<i>T</i>	<i>90x100 + Griesser</i>	<i>1,643</i>	<i>-6,0</i>	<i>N</i>	<i>1,20</i>	<i>1,17</i>	<i>60</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia</i>	<i>0,189</i>	<i>-6,0</i>	<i>N</i>	<i>1,20</i>	<i>10,84</i>	<i>64</i>
<i>M6</i>	<i>D</i>	<i>MD 01_Pareti interne 12.5 cm</i>	<i>0,384</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>10,37</i>	<i>-</i>
<i>M6</i>	<i>D</i>	<i>MD 01_Pareti interne 12.5 cm</i>	<i>0,384</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>12,01</i>	<i>-</i>
<i>M6</i>	<i>D</i>	<i>MD 01_Pareti interne 12.5 cm</i>	<i>0,384</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,00</i>	<i>10,37</i>	<i>-</i>

Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	3,43	-2
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	10,13	45
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	3,43	2
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	10,13	50

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **219**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **55**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **131**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **405**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **405**

Zona: 1 **Locale: 7** **Descrizione: Ripostiglio**

Superficie in pianta netta **9,65** m² Volume netto **26,06** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **1,54** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	9,42	-
M4	U	MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico	0,915	11,7	-	0,00	12,55	95
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	9,42	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	13,48	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	11,15	50
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	11,15	55

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **200**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **55**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **154**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **410**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **410**

Zona: 1 **Locale: 8** **Descrizione: Disimpegno blocco insegnanti**

Superficie in pianta netta **11,93** m² Volume netto **28,63** m³
 Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **0,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	11,96	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	5,35	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	12,25	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio	-0,026	-6,0	S	1,00	3,83	-3

		controterra						
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	3,83	3
W28	T	250x100 + Griesser	1,407	-6,0	S	1,00	3,25	119
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	S	1,00	2,40	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	9,04	44
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,36	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	3,83	-3
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	14,74	66
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	3,83	3
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	14,74	73

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **302**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **0**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **191**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **493**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **493**

Zona: 1 **Locale: 9** **Descrizione: Disimpegno blocco cucina**

Superficie in pianta netta **19,38** m² Volume netto **46,51** m³
 Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **0,00** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	1,67	-1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	1,67	1
M12	T	POR 01_Porta esterna	0,769	-6,0	N	1,20	2,94	71
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	2,42	14
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,19	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	3,29	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	4,50	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	5,83	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	10,98	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	4,75	-
M4	U	MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico	0,915	11,7	-	0,00	12,00	91
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	8,62	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,32	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	5,36	-
M8	D	MD 03_Muro compartimentato VS locali adiacenti	0,915	-	-	0,00	8,24	-

M8	D	MD 03_Muro compartimentato VS locali adiacenti	0,915	-	-	0,00	17,82	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	1,67	-1
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	23,01	103
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	1,67	1
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	23,01	113

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	392
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	0
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	310
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	702
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	702

Zona: 1 Locale: 10 Descrizione: Aula 1

Superficie in pianta netta	86,62	m ²	Volume netto	253,77	m ³
Altezza netta	2,93	m	Ricambio d'aria	1,58	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	7,69	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	20,43	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,41	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	9,50	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,11	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	17,67	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	24,10	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,51	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	3,92	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	3,92	3
W20	T	300x250 + tende interne	1,599	-6,0	E	1,15	7,50	386
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	7,44	45
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	SE	1,10	6,80	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	SE	1,10	6,80	5
W17	T	141x250 + Griesser	1,561	-6,0	SE	1,10	3,95	190
W19	T	480x210 + Griesser	1,365	-6,0	SE	1,10	11,52	484
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	SE	1,10	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	SE	1,10	10,40	60
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	2,82	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	2,82	2
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	3,00	-3

M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	10,74	57
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	10,72	-9
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	10,72	8
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	40,80	237
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	24,26	-18
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	98,44	474
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	24,26	17
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	76,68	407
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	21,76	115

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	2441
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	597
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	1386
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4424
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4424

Zona: 1 Locale: 11 Descrizione: Aula 2

Superficie in pianta netta	87,08	m ²	Volume netto	254,93	m ³
Altezza netta	2,93	m	Ricambio d'aria	1,57	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	9,50	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,40	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	21,32	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,54	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	39,89	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	2,60	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	2,60	2
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	9,90	52
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	6,80	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	6,80	5
W19	T	480x210 + Griesser	1,365	-6,0	S	1,00	11,52	440
W17	T	141x250 + Griesser	1,561	-6,0	S	1,00	3,95	173
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	3,00	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	10,40	55
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	3,92	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	3,92	3
W20	T	300x250 + tende interne	1,599	-6,0	O	1,10	7,50	369

Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	7,44	43
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,51	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	24,06	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	17,66	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,11	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	13,32	-10
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	95,63	461
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	13,32	9
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	73,04	388
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	22,59	120

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2093**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **597**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **1393**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4084**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **4084**

Zona: 1 Locale: 12 Descrizione: Aula 3

Superficie in pianta netta **86,91** m² Volume netto **254,56** m³
 Altezza netta **2,93** m Ricambio d'aria **1,57** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	1,58	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,36	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	1,36	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,69	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	24,12	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,21	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	3,92	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	3,92	3
W20	T	300x250 + tende interne	1,599	-6,0	E	1,15	7,50	386
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	3,00	-4
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	7,44	45
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	SE	1,10	6,79	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	SE	1,10	6,79	5
W17	T	141x250 + Griesser	1,561	-6,0	SE	1,10	3,95	190
W19	T	480x210 + Griesser	1,365	-6,0	SE	1,10	11,52	484
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	SE	1,10	3,00	-4

M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	SE	1,10	10,38	60
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	2,61	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	2,61	2
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	9,92	52
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	39,88	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	19,80	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	13,32	-10
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	96,21	464
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	13,32	9
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	73,26	389
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	22,95	122

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2184**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **597**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **1391**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **4172**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **4172**

Zona: 1 Locale: 13 Descrizione: Dormitorio aula 1

Superficie in pianta netta **27,07** m² Volume netto **81,21** m³
 Altezza netta **3,00** m Ricambio d'aria **4,93** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	14,77	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	4,52	-4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	4,52	4
W21	T	240x250 + tende interne	1,635	-6,0	E	1,15	6,00	316
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	E	1,15	3,00	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	11,22	68
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,51	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	25,10	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	19,18	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	4,52	-3
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	30,35	146
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	4,52	3
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	30,35	161

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **692**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **597**

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	433
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1723
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1723

Zona: 1 Locale: 14 Descrizione: Dormitorio aula 2

Superficie in pianta netta	27,10	m ²	Volume netto	81,30	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	4,92	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	19,18	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	25,15	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,51	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	4,52	-4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	4,52	4
W21	T	240x250 + tende interne	1,635	-6,0	O	1,10	6,00	302
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	3,00	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	11,22	65
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	14,77	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	4,52	-3
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	30,38	146
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	4,52	3
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	30,38	161

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	676
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	597
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	434
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1707
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1707

Zona: 1 Locale: 15 Descrizione: Dormitorio aula 3

Superficie in pianta netta	27,29	m ²	Volume netto	81,87	m ³
Altezza netta	3,00	m	Ricambio d'aria	4,89	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	9,03	-8
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	9,03	7
W21	T	240x250 + tende interne	1,635	-6,0	E	1,15	6,00	316
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	28,38	172
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,21	-

M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	25,29	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	20,79	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	9,03	-7
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	31,92	154
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	9,03	6
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	31,92	169

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	811
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	597
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	437
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1845
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1845

Zona: 1 Locale: 16 Descrizione: WC aula 1

Superficie in pianta netta	12,62	m ²	Volume netto	34,08	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	8,22	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	1,52	-1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	1,52	1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	2,70	-4
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	2,70	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	5,31	34
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,70	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	20,01	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	7,08	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	5,72	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	5,72	4
W22	T	180x100 + Griesser	1,459	-6,0	O	1,10	2,34	105
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	O	1,10	17,71	103
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	7,24	-5
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	16,40	79
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	7,24	5
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	16,40	87

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	402
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	418
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	202
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1022
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1022

Zona: 1 **Locale: 17** **Descrizione: WC aula 2**

Superficie in pianta netta **13,51** m² Volume netto **39,15** m³
Altezza netta **2,90** m Ricambio d'aria **7,15** 1/h
Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	12,71	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	19,80	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,03	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	20,89	-
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	0,04	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	1,51	1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	0,03	0
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	N	1,20	2,02	13
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	0,03	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	2,02	2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	0,03	0
W32	T	150x110 Lucernario	1,978	-6,0	E	1,15	1,65	105
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	E	1,15	1,01	6
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	0,06	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	1,52	1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	S	1,00	2,02	11
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	0,03	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	2,03	2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	0,03	0
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	O	1,10	2,66	16
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	15,09	73
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	13,59	72
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	7,08	5
S3	T	Tetto piano lucernari	0,191	-6,0	OR	1,00	3,28	18

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **314**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **418**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **216**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **949**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **949**

Zona: 1 **Locale: 18** **Descrizione: WC aula 3**

Superficie in pianta netta	12,97	m ²	Volume netto	35,02	m ³
Altezza netta	2,70	m	Ricambio d'aria	8,00	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	4,92	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	4,50	-4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	4,50	4
W22	T	180x100 + Griesser	1,459	-6,0	N	1,20	2,34	115
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	2,70	-4
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	2,70	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	13,44	85
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	1,93	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	1,93	2
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	6,77	41
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	19,15	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	12,47	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	6,43	-5
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	16,31	79
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	6,43	5
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	16,31	87

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	400
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	418
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	208
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1026
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1026

Zona: 1 Locale: 19 Descrizione: WC insegnanti sx

Superficie in pianta netta	4,00	m ²	Volume netto	9,60	m ³
Altezza netta	2,40	m	Ricambio d'aria	9,38	1/h
Temperatura interna	22,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	2,17	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	2,17	2
W25	T	90x100 + Griesser	1,643	-6,0	N	1,20	1,17	65
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	5,80	37
M7	D	MD 02_Pareti interne 22 cm	0,342	-	-	0,00	7,96	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5	0,384	-	-	0,00	6,97	-

		cm						
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	7,96	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	2,17	-2
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	5,39	26
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	2,17	2
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	5,39	29

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **156**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **134**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **64**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **354**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **354**

Zona: 1 Locale: 20 Descrizione: WC insegnanti dx

Superficie in pianta netta **4,00** m² Volume netto **9,60** m³
 Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **9,38** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	2,17	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	2,17	2
W25	T	90x100 + Griesser	1,643	-6,0	N	1,20	1,17	65
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	5,80	37
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	7,96	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M7	D	MD 02_Pareti interne 22 cm	0,342	-	-	0,00	7,96	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	2,17	-2
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	5,39	26
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	2,17	2
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	5,39	29

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **156**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **134**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **64**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **354**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **354**

Zona: 1 Locale: 21 Descrizione: Antibagno sx

Superficie in pianta netta **3,70** m² Volume netto **8,88** m³
 Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **0,00** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-

M7	D	MD 02_Pareti interne 22 cm	0,342	-	-	0,00	6,33	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,33	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	4,29	21
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	4,29	23

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 43$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 0$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 59$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 103$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 103$

Zona: 1 **Locale: 22** **Descrizione: Antibagno dx**

Superficie in pianta netta **3,70** m² Volume netto **8,88** m³
 Altezza netta **2,40** m Ricambio d'aria **0,00** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,33	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,97	-
M7	D	MD 02_Pareti interne 22 cm	0,342	-	-	0,00	6,33	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	4,29	21
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	4,29	23

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 43$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 0$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 59$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 103$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 103$

Zona: 1 **Locale: 23** **Descrizione: WC spogliatoio**

Superficie in pianta netta **1,85** m² Volume netto **5,00** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **10,01** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	1,41	-1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	1,41	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	4,93	31
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,77	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	4,93	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,77	-

Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	1,41	-1
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	2,71	13
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	1,41	1
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	2,71	14

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **59**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **75**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **30**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **163**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **163**

Zona: 1 **Locale: 24** **Descrizione: Spogliatoio**

Superficie in pianta netta **4,20** m² Volume netto **11,34** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **3,53** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	0,33	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	0,33	0
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	1,17	7
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	1,49	-1
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	1,49	1
W25	T	90x100 + Griesser	1,643	-6,0	N	1,20	1,17	60
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	4,05	24
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	10,37	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,38	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	3,60	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	6,77	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	1,82	-1
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	5,38	24
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	1,82	1
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	5,38	27

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **141**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **55**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **67**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **264**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **264**

Zona: 1 **Locale: 25** **Descrizione: Doccia**

Superficie in pianta netta **1,16** m² Volume netto **3,13** m³
 Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **12,78** 1/h
 Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	4,93	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	3,60	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	4,93	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	3,60	-
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	1,44	7
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	1,44	8

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **15**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **60**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **19**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **93**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **93**

Zona: 1 **Locale: 26** **Descrizione: Lavanderia**

Superficie in pianta netta **9,50** m² Volume netto **25,65** m³

Altezza netta **2,70** m Ricambio d'aria **3,51** 1/h

Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	2,98	-2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	2,98	2
W24	T	180x250 + Griesser	1,502	-6,0	N	1,20	5,04	236
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	5,42	32
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	4,44	-3
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	4,44	3
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	2,70	-3
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	E	1,15	15,57	88
M4	U	MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico	0,915	11,7	-	0,00	10,46	79
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	5,20	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	10,37	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	7,42	-5
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	13,24	59
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	7,42	5
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	13,24	65

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **553**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **125**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **152**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **830**
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **830**

Zona: 1 **Locale: 27** **Descrizione: Laboratorio**

Superficie in pianta netta **34,39** m² Volume netto **152,45** m³
Altezza netta **4,43** m Ricambio d'aria **2,30** 1/h
Temperatura interna **22,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	N	1,20	7,06	-6
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	7,06	6
W18	T	141x250 + tende interne	1,761	-6,0	N	1,20	3,52	208
W18	T	141x250 + tende interne	1,761	-6,0	N	1,20	3,53	209
W31	T	190x250 + tende interne	1,682	-6,0	N	1,20	4,75	268
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	3,48	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	3,48	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	N	1,20	15,07	96
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	8,14	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	9,47	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	17,60	-
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	7,94	7
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	N	1,20	11,78	75
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	5,05	4
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	E	1,15	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	E	1,15	7,48	45
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	5,05	4
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	O	1,10	7,48	43
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	7,06	-5
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	38,65	186
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	18,03	13
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	40,06	213

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1364**
Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **523**
Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **550**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 2437$
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 2437$

Zona: 1 **Locale: 28** **Descrizione: Palestrina**

Superficie in pianta netta **41,86** m² Volume netto **184,54** m³
Altezza netta **4,41** m Ricambio d'aria **1,90** 1/h
Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,64	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	14,77	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	S	1,00	7,06	-5
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	7,06	5
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	S	1,00	3,00	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	S	1,00	3,00	1
M1	T	ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia	0,189	-6,0	S	1,00	26,87	132
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	14,90	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,51	-
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	20,0	-	0,00	1,00	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	6,05	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	E	1,15	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	E	1,15	8,96	51
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	7,94	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	S	1,00	11,78	58
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	6,05	4
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	O	1,10	8,96	48
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	7,06	-5
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	46,34	207
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	1,71	8
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	1,71	8
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	20,03	13
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	48,00	236

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 770$

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	485
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	670
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1925
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1925

Zona: 1 Locale: 29 Descrizione: *Agorà (parte 1)*

Superficie in pianta netta	42,89	m ²	Volume netto	177,19	m ³
Altezza netta	4,13	m	Ricambio d'aria	2,07	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	14,31	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	12,64	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	10,32	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,61	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	0,46	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	7,27	-
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	O	1,10	5,56	-4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	5,56	4
W23	T	320x250 + tende interne	1,590	-6,0	O	1,10	8,00	364
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	3,00	1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	3,00	1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	O	1,10	10,48	57
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	7,50	6
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	N	1,20	11,12	65
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	7,50	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	S	1,00	11,12	55
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	6,44	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	O	1,10	9,55	52
W13	T	250x110 Lucernario	1,863	-6,0	N	1,20	2,75	160
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	N	1,20	1,83	11
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1

Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	E	1,15	3,30	19
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	S	1,00	4,58	23
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	O	1,10	3,30	18
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	5,56	-4
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	46,86	210
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	2,73	13
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	2,14	11
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	21,44	14
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	42,30	208
S3	T	Tetto piano lucernari	0,191	-6,0	OR	1,00	9,24	46

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1325**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **509**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **686**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **2521**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **2521**

Zona: 1 **Locale: 30** **Descrizione: Agorà (parte 2)**

Superficie in pianta netta **49,33** m² Volume netto **234,52** m³
 Altezza netta **4,75** m Ricambio d'aria **1,56** 1/h
 Temperatura interna **20,0** °C Fattore di ripresa **16** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0,84** -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	0,41	0
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	N	1,20	0,60	4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	0,19	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	E	1,15	0,28	2
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	0,40	0
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	S	1,00	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	S	1,00	0,60	3
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	20,0	-	0,00	1,00	0
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	O	1,10	0,19	0
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	O	1,10	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	O	1,10	0,28	2
W14	T	400 x110 Lucernario	1,799	-6,0	N	1,20	4,40	247

Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	N	1,20	2,10	13
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	E	1,15	3,30	19
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	S	1,00	6,50	32
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	O	1,10	3,30	18
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	50,21	225
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	1,19	1
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	41,23	203
S3	T	Tetto piano lucernari	0,191	-6,0	OR	1,00	13,10	65

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	825
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	509
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	789
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	2123
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	2123

Zona: 1 Locale: 31 Descrizione: Agorà (parte 3)

Superficie in pianta netta	79,54	m ²	Volume netto	320,80	m ³
Altezza netta	4,03	m	Ricambio d'aria	1,14	1/h
Temperatura interna	20,0	°C	Fattore di ripresa	16	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0,84	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	20,25	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	5,95	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	10,23	-
M5	U	MZ 02_Parete acustica VS locale tecnico	0,209	11,7	-	0,00	12,58	22
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	E	1,15	5,61	-4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	5,58	4
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	0,02	0
W23	T	320x250 + tende interne	1,590	-6,0	E	1,15	8,00	380
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	E	1,15	3,00	1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	E	1,15	10,64	60
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	6,82	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,57	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	1,71	-

M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	13,80	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	0,46	-
M6	D	MD 01_Pareti interne 12.5 cm	0,384	-	-	0,00	2,61	-
M9	D	MD 04_Parete acustica VS locali adiacenti	0,209	-	-	0,00	10,32	-
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	N	1,20	13,52	11
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	N	1,20	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	N	1,20	20,04	118
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	E	1,15	6,44	5
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	E	1,15	9,55	54
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	S	1,00	13,51	9
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z5	-	C - Angolo tra pareti rientrante	0,013	-6,0	S	1,00	1,00	0
M2	T	ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)	0,189	-6,0	S	1,00	20,04	98
W13	T	250x110 Lucernario	1,863	-6,0	N	1,20	2,75	160
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	N	1,20	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	N	1,20	1,83	11
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	E	1,15	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	E	1,15	3,29	19
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	S	1,00	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	S	1,00	4,58	23
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
Z4	-	C - Angolo tra pareti	-0,039	-6,0	O	1,10	1,00	-1
M3	T	ME 02_Parete XLAM VS esterno	0,192	-6,0	O	1,10	3,29	18
Z3	-	GF - Parete - Solaio controterra	-0,026	-6,0	OR	1,00	5,61	-4
P1	G	Pavimento su terreno	0,172	-6,0	OR	1,00	85,07	381
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	5,09	25
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	0,02	0
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	4,30	21
Z2	-	R - Parete - Copertura	0,025	-6,0	OR	1,00	33,47	22
S1	T	Tetto piano	0,189	-6,0	OR	1,00	81,07	399
S3	T	Tetto piano lucernari	0,191	-6,0	OR	1,00	9,20	46

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1866
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	509
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	1273
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3647

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} =$

3647

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
θ_e	Temperatura di esposizione dell'elemento
Esp	Esposizione dell'elemento
ce	Coefficiente di esposizione solare
Sup	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh	Lunghezza del ponte termico
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione

RIASSUNTO DISPERSIONI DEI LOCALI

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1,00 -

Zona 1 - Zona climatizzata fabbisogno di potenza dei locali

Loc	Descrizione	θ_i [°C]	n [1/h]	Φ_{tr} [W]	Φ_{ve} [W]	Φ_{rh} [W]	Φ_{hl} [W]	$\Phi_{hl\ sic}$ [W]
1	Aula insegnanti	20,0	5,37	706	361	287	1353	1353
2	Aula ricevimento	20,0	5,69	507	305	229	1041	1041
3	Direzione / Portineria	20,0	4,96	418	333	287	1038	1038
4	Cucina	20,0	19,80	647	2134	415	3196	3196
5	Dispensa	20,0	2,18	128	111	196	435	435
6	Deposito	20,0	1,81	219	55	131	405	405
7	Ripostiglio	20,0	1,54	200	55	154	410	410
8	Disimpegno blocco insegnanti	20,0	0,00	302	0	191	493	493
9	Disimpegno blocco cucina	20,0	0,00	392	0	310	702	702
10	Aula 1	22,0	1,58	2441	597	1386	4424	4424
11	Aula 2	22,0	1,57	2093	597	1393	4084	4084
12	Aula 3	22,0	1,57	2184	597	1391	4172	4172
13	Dormitorio aula 1	22,0	4,93	692	597	433	1723	1723
14	Dormitorio aula 2	22,0	4,92	676	597	434	1707	1707
15	Dormitorio aula 3	22,0	4,89	811	597	437	1845	1845
16	WC aula 1	22,0	8,22	402	418	202	1022	1022
17	WC aula 2	22,0	7,15	314	418	216	949	949
18	WC aula 3	22,0	8,00	400	418	208	1026	1026
19	WC insegnanti sx	22,0	9,38	156	134	64	354	354
20	WC insegnanti dx	22,0	9,38	156	134	64	354	354
21	Antibagno sx	22,0	0,00	43	0	59	103	103
22	Antibagno dx	22,0	0,00	43	0	59	103	103
23	WC spogliatoio	22,0	10,01	59	75	30	163	163
24	Spogliatoio	20,0	3,53	141	55	67	264	264
25	Doccia	22,0	12,78	15	60	19	93	93
26	Lavanderia	20,0	3,51	553	125	152	830	830
27	Laboratorio	22,0	2,30	1364	523	550	2437	2437
28	Palestrina	20,0	1,90	770	485	670	1925	1925
29	Agorà (parte 1)	20,0	2,07	1325	509	686	2521	2521
30	Agorà (parte 2)	20,0	1,56	825	509	789	2123	2123
31	Agorà (parte 3)	20,0	1,14	1866	509	1273	3647	3647

Totale: **20851** **11311** **12780** **44942** **44942**

Totale Edificio: 20851 11311 12780 44942 44942

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna del locale
n	Ricambio d'aria del locale
Φ_{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ_{ve}	Potenza dispersa per ventilazione

Φ_{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ_{hl}	Potenza totale dispersa
$\Phi_{hl\ sic}$	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

Calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO ***Asilo nido Piccolo Principe***

INDIRIZZO

COMMITTENTE ***Comune di Sesto Calende***

INDIRIZZO

COMUNE ***Sesto Calende***

Opzioni di calcolo adottate:

Coefficiente di correzione solare ***1,00***
Metodo di calcolo ***con fattore di accumulo***
Scambi termici per ventilazione ***considerati anche se negativi***

Rif.: ***20230718 Asilo Sesto C CAM_REV 3 - LEGGE 10.E0001***

Software di calcolo : ***Edilclima - EC706 - versione 5***

**STUDIO ASSOCIATO ING.URB.ARCH. MAZZUCHELLI POZZI
MAZZUCHELLI
VIA EUROPA 54 - 21040 MORAZZONE (VA)**

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località	Sesto Calende		
Provincia	Varese		
Altitudine s.l.m.		198	m
Latitudine nord	45° 43'	Longitudine est	8° 38'
Gradi giorno	2620		
Zona climatica	E		

Località di riferimento

per dati invernali	Varese
per dati estivi	Varese

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	Ispra
per l'irradiazione	Ispra
per il vento	Ispra

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	A
Direzione prevalente	Nord
Distanza dal mare	> 40 km
Velocità media del vento	1,0 m/s
Velocità massima del vento	2,0 m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	-6,0 °C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal 15 ottobre al 15 aprile

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	35,0 °C
Temperatura esterna bulbo umido	26,1 °C
Umidità relativa	50,0 %
Escursione termica giornaliera	10 °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1,9	5,3	8,4	12,5	16,5	20,1	22,9	21,9	18,7	12,9	7,3	3,3

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1,4	2,2	3,3	5,1	7,7	9,1	9,7	6,8	4,2	2,8	1,7	1,2
Nord-Est	MJ/m ²	1,6	3,0	5,2	8,2	10,9	11,7	13,3	10,1	6,8	4,0	2,0	1,3
Est	MJ/m ²	4,0	6,4	8,8	11,8	13,6	13,8	16,2	13,4	10,7	7,6	4,4	3,2
Sud-Est	MJ/m ²	7,3	9,9	11,2	12,5	12,6	12,1	14,4	13,4	12,5	10,8	7,4	6,3
Sud	MJ/m ²	9,5	12,0	11,9	11,2	10,3	9,6	11,3	11,4	12,2	12,4	9,4	8,2
Sud-Ovest	MJ/m ²	7,3	9,9	11,2	12,5	12,6	12,1	14,4	13,4	12,5	10,8	7,4	6,3
Ovest	MJ/m ²	4,0	6,4	8,8	11,8	13,6	13,8	16,2	13,4	10,7	7,6	4,4	3,2
Nord-Ovest	MJ/m ²	1,6	3,0	5,2	8,2	10,9	11,7	13,3	10,1	6,8	4,0	2,0	1,3
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	1,9	2,9	4,3	5,8	7,5	8,5	8,4	7,5	5,3	3,7	2,3	1,6
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2,7	5,0	7,5	11,0	13,0	12,8	16,2	12,3	9,5	6,1	3,0	2,1

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **285** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI **nell'ora di massimo carico della zona**

ZONA: **1** **Zona climatizzata**

Mese: **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **12**

Efficienza recupero sensibile: **0,83**

Efficienza recupero latente: **0,83**

Carichi termici nell'ora di massimo carico della zona:

N.	Descrizione	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Aula insegnanti	376	103	565	912	1119	837	1956
2	Aula ricevimento	356	71	478	488	831	563	1394
3	Direzione / Portineria	130	56	521	510	622	595	1217
4	Cucina	135	76	3344	3164	4229	2491	6719
10	Aula 1	3186	444	871	3468	5786	2183	7968
11	Aula 2	2007	390	870	2942	4556	1654	6209
12	Aula 3	3800	406	868	2941	6363	1653	8016
13	Dormitorio aula 1	503	117	870	2472	2355	1608	3963
14	Dormitorio aula 2	140	94	869	2473	1969	1607	3577
15	Dormitorio aula 3	786	166	870	2474	2689	1608	4296
24	Spogliatoio	35	15	87	92	130	99	229
26	Lavanderia	241	155	196	704	1082	214	1296
27	Laboratorio	536	500	762	3154	2849	2102	4952
28	Palestrina	0	465	762	3199	2324	2102	4426
29	Agorà (parte 1)	337	277	797	2803	2297	1918	4215
30	Agorà (parte 2)	204	778	795	3244	2894	2127	5021
31	Agorà (parte 3)	956	434	795	5033	4251	2966	7218
Totali		13729	4549	14320	40074	46345	26327	72672

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico di ciascun locale

ZONA: **1** **Zona climatizzata**

Mese: **Luglio**

Efficienza recupero sensibile: **0,83**

Efficienza recupero latente: **0,83**

Carichi termici nell'ora di massimo carico di ciascun locale:

N.	Descrizione	Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
1	Aula insegnanti	18	192	268	564	1823	1619	1227	2846
2	Aula ricevimento	18	353	132	478	976	1191	748	1939
3	Direzione / Portineria	18	129	119	521	1019	1010	778	1788
4	Cucina	16	393	167	3603	3164	4884	2443	7327
10	Aula 1	10	3746	329	744	3468	6147	2140	8287
11	Aula 2	14	2343	570	937	2942	5151	1641	6793
12	Aula 3	10	5040	312	742	2941	7425	1610	9036
13	Dormitorio aula 1	10	1032	101	743	2472	2783	1566	4348
14	Dormitorio aula 2	18	1116	213	868	2473	3107	1562	4669
15	Dormitorio aula 3	10	1612	149	743	2474	3413	1566	4978
24	Spogliatoio	18	35	37	87	184	213	130	343
26	Lavanderia	18	239	198	195	1408	1767	274	2041
27	Laboratorio	16	531	747	821	3154	3162	2091	5253
28	Palestrina	16	0	707	821	3199	2635	2091	4727
29	Agorà (parte 1)	18	1810	529	796	2803	4062	1877	5939
30	Agorà (parte 2)	16	202	1133	856	3244	3320	2115	5435
31	Agorà (parte 3)	10	1831	302	679	5033	4918	2928	7846
Totali			20605	6012	14199	42779	56807	26788	83595

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q _v	Carico dovuto alla ventilazione
Q _c	Carichi interni
Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

DETTAGLIO LOCALI

Distinta dei carichi termici estivi

Zona: 1 **Locale:** 1 **Descrizione:** Aula insegnanti

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	17,9	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	48,4	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	5,4	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	12,000	persone	Potenza elettrica per m ²	20	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	70	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	192	58	427	912	785	804	1589
10	295	61	482	590	788	641	1429
12	376	103	565	912	1119	837	1956
14	385	168	608	912	1244	829	2072
16	306	225	608	912	1222	829	2050
18	192	268	564	1823	1619	1227	2846

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	420	384	804	108	912
10	252	230	482	108	590
12	420	384	804	108	912
14	420	384	804	108	912
16	420	384	804	108	912
18	840	768	1608	215	1823

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	384	44	427
10	4,5	1,1	389	93	482
12	4,8	1,7	417	148	565
14	4,7	2,3	409	200	608
16	4,7	2,3	409	200	608
18	4,5	2,0	387	177	564

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone

$Q_{sen,pers}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
$Q_{sen,elett}$	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 2 **Descrizione:** Aula ricevimento

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	14,3 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	38,7 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	5,7 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	6,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	367	42	362	488	724	535	1259
10	359	51	409	327	691	456	1146
12	356	71	478	488	831	563	1394
14	355	105	515	488	907	556	1463
16	353	119	515	488	919	556	1475
18	353	132	478	976	1191	748	1939

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	210	192	402	86	488
10	126	115	241	86	327
12	210	192	402	86	488
14	210	192	402	86	488
16	210	192	402	86	488
18	420	384	804	172	976

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	325	37	362
10	4,5	1,1	330	79	409
12	4,8	1,7	353	125	478
14	4,7	2,3	346	169	515
16	4,7	2,3	346	169	515
18	4,5	2,0	328	150	478

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 3 **Descrizione:** Direzione / Portineria

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	17,9 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	48,4 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	5,0 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	6,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	134	43	395	510	516	564	1081
10	131	47	446	349	486	485	972
12	130	56	521	510	622	595	1217
14	129	80	562	510	693	587	1280
16	129	96	562	510	709	587	1296
18	129	119	521	1019	1010	778	1788

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	210	192	402	108	510
10	126	115	241	108	349
12	210	192	402	108	510
14	210	192	402	108	510
16	210	192	402	108	510
18	420	384	804	215	1019

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	354	40	395
10	4,5	1,1	359	86	446
12	4,8	1,7	385	137	521
14	4,7	2,3	377	184	562
16	4,7	2,3	377	184	562
18	4,5	2,0	358	163	521

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 4 **Descrizione:** Cucina

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	25,9	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	77,7	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	19,8	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	1,000	persone	Potenza elettrica per m ²	400	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	46	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	236	64	2530	3164	3700	2295	5995
10	161	58	2857	3142	3900	2319	6219
12	135	76	3344	3164	4229	2491	6719
14	223	127	3603	3164	4674	2443	7117
16	393	167	3603	3164	4884	2443	7327
18	417	211	3341	3219	4848	2340	7188

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	23	32	55	3109	3164
10	14	19	33	3109	3142
12	23	32	55	3109	3164
14	23	32	55	3109	3164
16	23	32	55	3109	3164
18	46	64	110	3109	3219

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	2272	258	2530
10	4,5	1,1	2305	553	2857
12	4,8	1,7	2468	876	3344
14	4,7	2,3	2420	1183	3603
16	4,7	2,3	2420	1183	3603
18	4,5	2,0	2294	1046	3341

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 10 **Descrizione:** Aula 1

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	86,6 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	253,8 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	1,6 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	22,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	2606	263	659	3468	4864	2132	6996
10	3746	329	744	3468	6147	2140	8287
12	3186	444	871	3468	5786	2183	7968
14	1742	649	939	3468	4627	2170	6797
16	708	760	939	3468	3704	2170	5874
18	301	866	870	3468	3368	2138	5505

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1540	1408	2948	520	3468
10	1540	1408	2948	520	3468
12	1540	1408	2948	520	3468
14	1540	1408	2948	520	3468
16	1540	1408	2948	520	3468
18	1540	1408	2948	520	3468

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	592	67	659
10	4,5	1,1	600	144	744
12	4,8	1,7	643	228	871
14	4,7	2,3	630	308	939
16	4,7	2,3	630	308	939
18	4,5	2,0	598	273	870

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 11 **Descrizione:** Aula 2

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	87,1 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	254,9 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	1,6 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	22,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	843	247	658	2942	3088	1603	4690
10	1448	271	743	2942	3793	1611	5405
12	2007	390	870	2942	4556	1654	6209
14	2343	570	937	2942	5151	1641	6793
16	2251	645	937	2942	5134	1641	6776
18	1439	714	869	2942	4355	1609	5964

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1012	1408	2420	522	2942
10	1012	1408	2420	522	2942
12	1012	1408	2420	522	2942
14	1012	1408	2420	522	2942
16	1012	1408	2420	522	2942
18	1012	1408	2420	522	2942

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	591	67	658
10	4,5	1,1	599	144	743
12	4,8	1,7	642	228	870
14	4,7	2,3	629	308	937
16	4,7	2,3	629	308	937
18	4,5	2,0	597	272	869

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 12 **Descrizione:** Aula 3

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	86,9 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	254,6 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	1,6 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	22,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	3962	253	657	2941	6212	1602	7814
10	5040	312	742	2941	7425	1610	9036
12	3800	406	868	2941	6363	1653	8016
14	2045	575	936	2941	4857	1640	6497
16	867	626	936	2941	3729	1640	5369
18	373	687	867	2941	3261	1608	4869

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1012	1408	2420	521	2941
10	1012	1408	2420	521	2941
12	1012	1408	2420	521	2941
14	1012	1408	2420	521	2941
16	1012	1408	2420	521	2941
18	1012	1408	2420	521	2941

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	590	67	657
10	4,5	1,1	598	144	742
12	4,8	1,7	641	228	868
14	4,7	2,3	628	307	936
16	4,7	2,3	628	307	936
18	4,5	2,0	596	272	867

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 13 **Descrizione:** Dormitorio aula 1

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	27,1 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	81,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	4,9 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	21,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	1069	80	658	2472	2723	1557	4280
10	1032	101	743	2472	2783	1566	4348
12	503	117	870	2472	2355	1608	3963
14	250	149	937	2472	2213	1596	3809
16	129	167	937	2472	2110	1596	3705
18	59	193	869	2472	2030	1563	3593

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	966	1344	2310	162	2472
10	966	1344	2310	162	2472
12	966	1344	2310	162	2472
14	966	1344	2310	162	2472
16	966	1344	2310	162	2472
18	966	1344	2310	162	2472

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	591	67	658
10	4,5	1,1	600	144	743
12	4,8	1,7	642	228	870
14	4,7	2,3	630	308	937
16	4,7	2,3	630	308	937
18	4,5	2,0	597	272	869

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 14 **Descrizione:** Dormitorio aula 2

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	27,1 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	81,3 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	4,9 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	21,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	477	76	658	2473	2126	1556	3683
10	227	74	743	2473	1951	1565	3516
12	140	94	869	2473	1969	1607	3577
14	444	142	936	2473	2400	1595	3995
16	1033	174	936	2473	3020	1595	4615
18	1116	213	868	2473	3107	1562	4669

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	966	1344	2310	163	2473
10	966	1344	2310	163	2473
12	966	1344	2310	163	2473
14	966	1344	2310	163	2473
16	966	1344	2310	163	2473
18	966	1344	2310	163	2473

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	590	67	658
10	4,5	1,1	599	144	743
12	4,8	1,7	641	228	869
14	4,7	2,3	629	307	936
16	4,7	2,3	629	307	936
18	4,5	2,0	596	272	868

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 15 **Descrizione:** Dormitorio aula 3

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	27,3 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	81,9 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	4,9 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	21,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	46 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	1670	92	658	2474	3337	1557	4894
10	1612	149	743	2474	3413	1566	4978
12	786	166	870	2474	2689	1608	4296
14	390	178	937	2474	2383	1596	3979
16	201	196	937	2474	2212	1596	3808
18	91	227	869	2474	2098	1563	3661

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	966	1344	2310	164	2474
10	966	1344	2310	164	2474
12	966	1344	2310	164	2474
14	966	1344	2310	164	2474
16	966	1344	2310	164	2474
18	966	1344	2310	164	2474

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	591	67	658
10	4,5	1,1	600	144	743
12	4,8	1,7	642	228	870
14	4,7	2,3	630	308	937
16	4,7	2,3	630	308	937
18	4,5	2,0	597	272	869

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 24 **Descrizione:** Spogliatoio

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	4,2 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	11,3 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	3,5 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	1,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	36	12	66	92	111	94	205
10	35	11	74	65	105	81	186
12	35	15	87	92	130	99	229
14	35	25	94	92	147	98	245
16	35	31	94	92	153	98	251
18	35	37	87	184	213	130	343

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	35	32	67	25	92
10	21	19	40	25	65
12	35	32	67	25	92
14	35	32	67	25	92
16	35	32	67	25	92
18	70	64	134	50	184

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	59	7	66
10	4,5	1,1	60	14	74
12	4,8	1,7	64	23	87
14	4,7	2,3	63	31	94
16	4,7	2,3	63	31	94
18	4,5	2,0	60	27	87

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 26 **Descrizione:** Lavanderia

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	9,5	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	25,6	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	3,5	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	2,000	persone	Potenza elettrica per m ²	200	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	70	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	248	56	148	704	953	203	1156
10	243	117	167	650	1001	177	1178
12	241	155	196	704	1082	214	1296
14	240	183	211	704	1126	212	1338
16	239	194	211	704	1136	212	1348
18	239	198	195	1408	1767	274	2041

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	70	64	134	570	704
10	42	38	80	570	650
12	70	64	134	570	704
14	70	64	134	570	704
16	70	64	134	570	704
18	140	128	268	1140	1408

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	133	15	148
10	4,5	1,1	135	32	167
12	4,8	1,7	144	51	196
14	4,7	2,3	142	69	211
16	4,7	2,3	142	69	211
18	4,5	2,0	134	61	195

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: **1** Locale: **27** Descrizione: **Laboratorio**

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	34,4	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	152,4	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	2,3	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	22,000	persone	Potenza elettrica per m ²	20	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	70	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: **Luglio**

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	551	187	576	3154	2412	2058	4469
10	540	328	651	3154	2609	2065	4674
12	536	500	762	3154	2849	2102	4952
14	534	699	821	3154	3116	2091	5207
16	531	747	821	3154	3162	2091	5253
18	531	740	761	3154	3124	2063	5187

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1540	1408	2948	206	3154
10	1540	1408	2948	206	3154
12	1540	1408	2948	206	3154
14	1540	1408	2948	206	3154
16	1540	1408	2948	206	3154
18	1540	1408	2948	206	3154

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	518	59	576
10	4,5	1,1	525	126	651
12	4,8	1,7	562	200	762
14	4,7	2,3	551	269	821
16	4,7	2,3	551	269	821
18	4,5	2,0	523	238	761

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 28 **Descrizione:** Palestrina

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	41,9 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	184,5 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	1,9 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	22,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	0	176	576	3199	1895	2058	3952
10	0	283	651	3199	2068	2065	4133
12	0	465	762	3199	2324	2102	4426
14	0	663	821	3199	2592	2091	4683
16	0	707	821	3199	2635	2091	4727
18	0	695	761	3199	2592	2063	4655

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1540	1408	2948	251	3199
10	1540	1408	2948	251	3199
12	1540	1408	2948	251	3199
14	1540	1408	2948	251	3199
16	1540	1408	2948	251	3199
18	1540	1408	2948	251	3199

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	518	59	576
10	4,5	1,1	525	126	651
12	4,8	1,7	562	200	762
14	4,7	2,3	551	269	821
16	4,7	2,3	551	269	821
18	4,5	2,0	523	238	761

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 29 **Descrizione:** *Agorà (parte 1)*

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0 °C	Superficie utile	42,9 m ²
Temperatura bulbo umido	18,6 °C	Volume netto	177,2 m ³
Umidità relativa interna	50,0 %	Ricambio di picco	2,1 vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83		
Efficienza recupero latente:	0,83		

Carichi interni:

Numero di persone	19,000 persone	Potenza elettrica per m ²	20 W/m ²
Q sensibile per persona	64 W/pers	Altro Q sensibile	0 W
Q latente per persona	70 W/pers	Altro Q latente	0 W

Mese: *Luglio*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	850	141	603	2803	2525	1871	4397
10	469	177	681	2803	2251	1879	4130
12	337	277	797	2803	2297	1918	4215
14	796	415	859	2803	2967	1907	4873
16	1685	486	859	2803	3927	1907	5834
18	1810	529	796	2803	4062	1877	5939

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1330	1216	2546	257	2803
10	1330	1216	2546	257	2803
12	1330	1216	2546	257	2803
14	1330	1216	2546	257	2803
16	1330	1216	2546	257	2803
18	1330	1216	2546	257	2803

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	541	62	603
10	4,5	1,1	549	132	681
12	4,8	1,7	588	209	797
14	4,7	2,3	577	282	859
16	4,7	2,3	577	282	859
18	4,5	2,0	547	249	796

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 30 **Descrizione:** *Agorà (parte 2)*

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	49,3	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	234,5	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	1,6	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	22,000	persone	Potenza elettrica per m ²	20	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	70	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: *Luglio*

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	210	252	601	3244	2227	2080	4307
10	206	484	679	3244	2525	2088	4612
12	204	778	795	3244	2894	2127	5021
14	203	1088	856	3244	3277	2115	5392
16	202	1133	856	3244	3320	2115	5435
18	202	1068	794	3244	3223	2085	5308

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	1540	1408	2948	296	3244
10	1540	1408	2948	296	3244
12	1540	1408	2948	296	3244
14	1540	1408	2948	296	3244
16	1540	1408	2948	296	3244
18	1540	1408	2948	296	3244

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	540	61	601
10	4,5	1,1	548	131	679
12	4,8	1,7	587	208	795
14	4,7	2,3	575	281	856
16	4,7	2,3	575	281	856
18	4,5	2,0	545	249	794

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

Zona: 1 **Locale:** 31 **Descrizione:** Agorà (parte 3)

Scambi termici per irraggiamento, trasmissione e ventilazione:

Temperatura bulbo secco	26,0	°C	Superficie utile	79,5	m ²
Temperatura bulbo umido	18,6	°C	Volume netto	320,8	m ³
Umidità relativa interna	50,0	%	Ricambio di picco	1,1	vol/h
Efficienza recupero sensibile:	0,83				
Efficienza recupero latente:	0,83				

Carichi interni:

Numero di persone	34,000	persone	Potenza elettrica per m ²	20	W/m ²
Q sensibile per persona	64	W/pers	Altro Q sensibile	0	W
Q latente per persona	70	W/pers	Altro Q latente	0	W

Mese: Luglio

Carichi termici complessivi:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	1895	238	601	5033	4847	2920	7767
10	1831	302	679	5033	4918	2928	7846
12	956	434	795	5033	4251	2966	7218
14	536	619	856	5033	4090	2955	7045
16	336	700	856	5033	3970	2955	6925
18	220	760	794	5033	3882	2925	6807

Dettaglio dei carichi termici interni:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Q _c [W]
8	2380	2176	4556	477	5033
10	2380	2176	4556	477	5033
12	2380	2176	4556	477	5033
14	2380	2176	4556	477	5033
16	2380	2176	4556	477	5033
18	2380	2176	4556	477	5033

Dettaglio dei carichi termici per ventilazione:

Ora	Dh _{lat} [kJ/kg]	Dh _{sen} [kJ/kg]	Q _{v,lat} [W]	Q _{v,sen} [W]	Q _v [W]
8	4,4	0,5	540	61	601
10	4,5	1,1	548	131	679
12	4,8	1,7	586	208	795
14	4,7	2,3	575	281	856
16	4,7	2,3	575	281	856
18	4,5	2,0	545	249	794

Legenda simboli

Q _{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q _{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Dh _{lat}	Differenza di entalpia latente per l'aria di rinnovo
Dh _{sen}	Differenza di entalpia sensibile per l'aria di rinnovo
Q _{v,lat}	Carico latente dovuto alla ventilazione
Q _{v,sen}	Carico sensibile dovuto alla ventilazione
Q _{lat,pers}	Carico latente dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,pers}	Carico sensibile dovuto alla presenza di persone
Q _{sen,elett}	Carico sensibile dovuto alla presenza di macchinari elettrici

DETTAGLIO LOCALI

Carichi attraverso i componenti dei locali

Mese: **Luglio**

Zona: **1** Locale: **1** Descrizione: **Aula insegnanti**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W26 180x150 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **1,95** m² Fattore di correzione **0,94** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	137	134	133	132	132	132

Elemento **W30 100x240 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **1,68** m² Fattore di correzione **0,61** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31
Fattore di accumulo [-]	0,19	0,56	0,84	0,87	0,60	0,21
Q _{Irr} [W]	55	161	243	252	174	60

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,67** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	3	9	13	15

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,68** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,68** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W26 180x150 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **2,70** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	6	13	22	30	30	26

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,54** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	2

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,70** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**

Area **10,21** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q _{Tr} [W]	0	1	17	29	30	23

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,68** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,68** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **W30 100x240 + Griesser** Tipo: **T**

Esposizione **S** -

Area **2,40** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	5	12	19	27	27	23

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **237,3** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **0,30** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,89	7,49	12,68	13,34	10,61
Q _{Tr} [W]	0	0	1	2	2	1

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,80** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	5	4	4	2	6	9

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59

Q_{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,70** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	-1	0	0	0	-1	-1

Elemento **M1** **ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **22,58** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,50	1,01	3,16	6,99	14,66	20,53
Q_{Tr} [W]	2	4	13	30	62	87

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **6,44** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **6,44** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,70** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,70** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **23,72** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	2	5	16	23	27

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **13,81** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	-1	-1

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **23,72** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	39	23	18	23	27	49

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **13,81** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	2	2

Zona: **1** Locale: **2** Descrizione: **Aula ricevimento**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W2 240x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **4,84** m² Fattore di correzione **1,02** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	367	359	356	355	353	353

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,08** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	2	6	8	9

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,73** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,73** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W2 240x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **6,25** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	13	31	50	69	69	61

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,75** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	1	2	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	2	4

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,50** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,50** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **16,63** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	1	4	11	16	19

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,73** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **16,63** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	27	16	12	16	19	34

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,73** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Zona: **1** Locale: **3** Descrizione: **Direzione / Portineria**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W26 180x150 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **1,95** m² Fattore di correzione **0,92** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	134	131	130	129	129	129

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,67** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	3	9	13	15

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,68** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,68** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W26 180x150 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **2,70** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	6	13	22	30	30	26

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,54** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	2

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,70** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,51** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	2	10	10	5	5	6

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **2,70** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **2,70** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²

Colore **-**

Area **21,01** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	2	5	14	20	24

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,68** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **21,01** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	34	20	16	20	24	44

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,68** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Zona: **1** Locale: **4** Descrizione: **Cucina**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W22 180x100 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **1,43** m² Fattore di correzione **0,92** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q_{Irr} [W]	97	96	95	94	94	94

Elemento **W22 180x100 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **1,43** m² Fattore di correzione **0,53** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,35	0,17	0,10	0,33	0,77	0,83
Q_{Irr} [W]	138	66	41	129	299	323

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **19,11** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q_{Tr} [W]	0	1	6	18	26	29

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,64** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,64** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W22 180x100 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** -

Area **1,80** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	4	9	15	20	20	18

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **0,54** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **2,00** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,80** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,80** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Medio**

Area **9,08** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	0,50	1,01	3,16	6,99	14,66	20,53
Q_{Tr} [W]	1	2	5	12	25	35

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W22 180x100 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **O** -
 Area **1,80** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	4	9	15	20	20	18

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **237,3** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **0,54** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,12	0,75	2,96	7,03	13,30	17,22
Q_{Tr} [W]	0	0	1	2	3	4

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	3	2	2	2	2	3

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	2	2	2	2	2	2

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **30,58** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	3	7	20	30	35

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **8,64** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **30,58** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	50	30	23	29	35	63

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **8,64** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	2

Zona: **1** Locale: **10** Descrizione: **Aula 1**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
Esposizione - - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **5,90** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **5,94** m² Fattore di correzione **0,35** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,78	0,76	0,37	0,18	0,09	0,04
Q _{Irr} [W]	834	805	393	195	100	46

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **2,66** m² Fattore di correzione **0,83** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44
Fattore di accumulo [-]	0,50	0,82	0,78	0,43	0,17	0,07
Q _{Irr} [W]	439	729	693	384	151	63

Elemento **W19 480x210 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **7,92** m² Fattore di correzione **0,84** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44
Fattore di accumulo [-]	0,50	0,82	0,78	0,43	0,17	0,07
Q _{Irr} [W]	1332	2211	2100	1163	457	192

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
Esposizione - -
Area **7,65** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	16	38	62	85	85	75

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,44** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	4	20	21	11	11	12

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,92** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,92** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	1	0	0	1	1	1

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **E** -
Area **7,50** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	16	37	60	83	83	73

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **8,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	10	7	7	14	16	15

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	3	2	2	4	5	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Medio**

Area **10,40** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,82	10,86	14,46	13,47	10,46	8,88
Q _{Tr} [W]	4	21	28	26	21	17

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **6,80** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-2	-2

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **6,80** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	1	1	0	1	1	2

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**

Esposizione **SE** -

Area **3,53** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	7	17	28	39	39	34

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **237,3** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **0,42** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,70	8,02	10,81	11,02	9,51	8,60
Q _{Tr} [W]	0	1	2	2	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,00** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31

Q_{Tr} [W]	6	6	3	8	9	10
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Elemento **Z1** **W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q_{Tr} [W]	1	1	1	2	2	2

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q_{Tr} [W]	0	0	0	1	1	1

Elemento **W19** **480x210 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** -
 Area **10,08** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	21	50	81	111	111	98

Elemento **M14** **CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **237,3** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **1,44** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,70	8,02	10,81	11,02	9,51	8,60
Q_{Tr} [W]	1	5	6	7	6	5

Elemento **Z7** **W - Ponte termico PARETE - TELAIIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,20** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q_{Tr} [W]	5	5	3	7	8	8

Elemento **Z1** **W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,80** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q_{Tr} [W]	4	4	2	6	7	8

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,80** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	1	1	1	2	2	3

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	-1	-1	0	-1	-1	-1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **10,74** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q _{Tr} [W]	0	1	18	31	32	25

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,82** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,82** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	0	-1	-1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**

Area **40,80** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,50	1,01	3,16	6,99	14,66	20,53
Q _{Tr} [W]	4	8	24	54	113	158

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **10,72** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-2	-1	-1	-2	-2	-2

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **10,72** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	2	1	1	2	1	2

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²

Colore **-**

Area **98,44** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	9	21	65	96	113

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **24,26** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-2

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **76,68** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	125	74	57	73	89	159

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **24,26** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q_{Tr} [W]	3	2	2	1	3	4

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **21,76** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	35	21	16	21	25	45

Zona: **1** Locale: **11** Descrizione: **Aula 2**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione **- -** Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **5,90** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q_{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W19 480x210 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **S -** Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **7,92** m² Fattore di correzione **0,76** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31
Fattore di accumulo [-]	0,19	0,56	0,84	0,87	0,60	0,21
Q_{Irr} [W]	325	952	1436	1490	1028	354

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **S -** Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **2,66** m² Fattore di correzione **0,71** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31	284,31
Fattore di accumulo [-]	0,19	0,56	0,84	0,87	0,60	0,21
Q_{Irr} [W]	101	297	448	465	321	111

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **O -** Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **5,94** m² Fattore di correzione **0,38** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,35	0,17	0,10	0,33	0,77	0,83
Q _{Irr} [W]	416	198	123	388	902	974

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - -
 Area **7,65** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	16	38	62	85	85	75

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **9,90** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q _{Tr} [W]	0	1	17	28	30	23

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,60** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,60** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **10,40** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q _{Tr} [W]	0	1	17	30	31	24

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **6,80** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	-1	-1	-1	0	-1	-2

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **6,80** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1

Elemento **W19 480x210 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **S** -
 Area **10,08** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	21	50	81	111	111	98

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **237,3** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **1,44** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,89	7,49	12,68	13,34	10,61
Q_{Tr} [W]	0	1	4	8	8	6

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,20** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	5	3	3	2	5	8

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,80** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	4	3	3	2	5	7

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,80** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	2	2

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **S** -
Area **3,53** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	7	17	28	39	39	34

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,42** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,89	7,49	12,68	13,34	10,61
Q _{Tr} [W]	0	0	1	2	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,00** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	6	4	4	3	6	9

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	2

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	0	-1	-1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Medio**
Area **7,44** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,50	1,01	3,16	6,99	14,66	20,53
Q _{Tr} [W]	1	1	4	10	21	29

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,92** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,92** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	1	0	0	1	1	1

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **O** -
Area **7,50** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	16	37	60	83	83	73

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **8,00** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	10	8	8	10	9	10

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	3	3	3	3	3	3

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **95,63** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	8	21	63	93	110

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **13,32** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	-1	-1

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **73,04** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	119	71	54	70	85	151

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **13,32** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	2	2

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **22,59** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	37	22	17	22	26	47

Zona: **1** Locale: **12** Descrizione: **Aula 3**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione **- -** Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **4,88** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **5,94** m² Fattore di correzione **0,92** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,78	0,76	0,37	0,18	0,09	0,04
Q _{Irr} [W]	2212	2135	1041	517	266	121

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **2,66** m² Fattore di correzione **0,79** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44
Fattore di accumulo [-]	0,50	0,82	0,78	0,43	0,17	0,07
Q _{Irr} [W]	418	694	659	365	143	60

Elemento **W19 480x210 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **7,92** m² Fattore di correzione **0,84** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44	402,44
Fattore di accumulo [-]	0,50	0,82	0,78	0,43	0,17	0,07
Q _{Irr} [W]	1332	2211	2099	1163	457	192

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - -
 Area **6,33** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	13	31	51	70	70	62

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,44** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	4	20	21	11	11	12

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,92** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,92** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	1	0	0	1	1	1

Elemento **W20 300x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **E** -
 Area **7,50** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	16	37	60	83	83	73

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **8,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	10	7	7	14	16	15

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	3	2	2	4	5	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **SE** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **10,38** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,82	10,86	14,46	13,47	10,46	8,88
Q_{Tr} [W]	4	21	28	26	20	17

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,79** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-2	-2

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,79** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	1	1	0	1	1	2

Elemento **W17 141x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **SE** -
Area **3,53** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	7	17	28	39	39	34

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,42** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,70	8,02	10,81	11,02	9,51	8,60
Q _{Tr} [W]	0	1	2	2	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	6	6	3	8	9	10

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,41** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	1	1	1	2	2	2

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**

Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	1	1

Elemento **W19 480x210 + Griesser** Tipo: **T**

Esposizione **SE** -

Area **10,08** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	21	50	81	111	111	98

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **237,3** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **1,44** m² Trasmittanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,70	8,02	10,81	11,02	9,51	8,60
Q _{Tr} [W]	1	5	6	7	6	5

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,20** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	5	5	3	7	8	8

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,80** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	4	4	2	6	7	8

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **4,80** m² Trasmittanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31
Q _{Tr} [W]	1	1	1	2	2	3

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **SE** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,19	5,19	2,85	7,32	8,65	9,31

Q_{Tr} [W]	-1	-1	0	-1	-1	-1
---------------------------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-----------

Elemento **M1** **ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **9,92** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q_{Tr} [W]	0	1	17	29	30	23

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,61** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,61** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **96,21** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	8	21	63	94	110

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **13,32** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	-1	-1

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **73,26** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	120	71	54	70	85	152

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **13,32** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	2	2

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **22,95** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	37	22	17	22	27	48

Zona: **1** Locale: **13** Descrizione: **Dormitorio aula 1**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W21 240x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **4,62** m² Fattore di correzione **0,57** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,78	0,76	0,37	0,18	0,09	0,04
Q _{Irr} [W]	1069	1032	503	250	129	59

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **11,22** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	6	30	31	17	17	19

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	1	0	0	1	1	1

Elemento **W21** **240x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **E** -
 Area **6,00** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	12	30	48	66	66	58

Elemento **Z7** **W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,40** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	9	6	6	13	15	14

Elemento **Z1** **W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,40** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	2	2	2	3	4	4

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **30,35** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	3	7	20	30	35

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,52** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **30,35** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	50	29	23	29	35	63

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Zona: **1** Locale: **14** Descrizione: **Dormitorio aula 2**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W21** **240x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **4,62** m² Fattore di correzione **0,57** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,35	0,17	0,10	0,33	0,77	0,83
Q _{Irr} [W]	477	227	140	444	1033	1116

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1** **ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **11,22** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,50	1,01	3,16	6,99	14,66	20,53
Q _{Tr} [W]	1	2	7	15	31	43

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **W21** **240x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **O** -
 Area **6,00** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	12	30	48	66	66	58

Elemento **Z7** **W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,40** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	9	8	8	9	9	10

Elemento **Z1** **W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,40** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	2	2	2	2	2	3

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **30,38** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	3	7	20	30	35

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **4,52** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **30,38** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	50	29	23	29	35	63

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,52** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Zona: **1** Locale: **15** Descrizione: **Dormitorio aula 3**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W21** **240x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **4,62** m² Fattore di correzione **0,90** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,78	0,76	0,37	0,18	0,09	0,04
Q _{Irr} [W]	1670	1612	786	390	201	91

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1** **ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **28,38** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	15	77	79	43	42	47

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,03** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-2	-2	-2

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,03** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	1	1	1	2	2	2

Elemento **W21** **240x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **E** -
 Area **6,00** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	12	30	48	66	66	58

Elemento **Z7** **W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,40** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	9	6	6	13	15	14

Elemento **Z1** **W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,40** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	2	2	2	3	4	4

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **31,92** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	3	7	21	31	37

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **9,03** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **31,92** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	52	31	24	31	37	66

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,03** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	2

Zona: **1** Locale: **24** Descrizione: **Spogliatoio**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W25 90x100 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **0,56** m² Fattore di correzione **0,86** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	36	35	35	35	35	35

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,17** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	2	2

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **0,33** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **0,33** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,05** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q_{Tr} [W]	0	0	1	4	5	6

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,49** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,49** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W25 90x100 + Griesser** Tipo: **T**
 Esposizione **N** -
 Area **0,90** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	2	4	7	10	10	9

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **0,27** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q_{Tr} [W]	0	0	0	1	1	1

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **2,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **0,90** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z6** **W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **0,90** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **5,38** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	0	1	4	5	6

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,82** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **5,38** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	9	5	4	5	6	11

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,82** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Zona: **1** Locale: **26** Descrizione: **Lavanderia**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W24** **180x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **3,30** m² Fattore di correzione **1,01** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	248	243	241	240	239	239

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,42** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	2	5	7	8

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,98** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,98** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W24 180x250 + Griesser** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **4,50** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	9	22	36	50	50	44

Elemento **M14 CAS 01_Cassonetto** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **237,3** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **0,54** m² Trasmissanza **0,413** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,94	5,24	7,47	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	2	2

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,00** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	2	4

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z6 W - Ponte termico ARCHITRAVE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,80** m² Trasmissanza lineica **0,059** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **2,70** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Medio**
Area **15,57** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	2,71	14,37	14,77	7,99	7,89	8,81
Q _{Tr} [W]	8	42	43	23	23	26

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,44** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **4,44** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	1	0	0	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**

Area **2,70** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	0	0	-1	-1	-1

Elemento **M4 MZ 01_Muro compartimentato VS locale tecnico** Tipo: **U**

Esposizione - - Peso **217,0** kg/m²

Colore -

Area **10,46** m² Trasmittanza **0,915** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	15	36	59	81	81	72

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²

Colore -

Area **13,24** m² Trasmittanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	1	3	9	13	15

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,42** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **13,24** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	22	13	10	13	15	27

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,42** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	1

Zona: **1** Locale: **27** Descrizione: **Laboratorio**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W18 141x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **2,66** m² Fattore di correzione **0,84** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	166	163	162	161	160	160

Elemento **W18 141x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **2,67** m² Fattore di correzione **0,76** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	150	147	146	146	145	145

Elemento **W31 190x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **3,52** m² Fattore di correzione **0,89** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	235	230	228	227	226	226

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **22,56** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **9,08** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Medio**

Area **15,07** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	4	14	20	23

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,06** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,06** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **W18 141x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **N** -

Area **3,52** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	7	17	28	39	39	34

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **6,40** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	2	2	2	1	3	5

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,41** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **W18 141x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **N** -

Area **3,53** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	7	17	28	39	39	34

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **6,42** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	2	2	2	1	3	5

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,41** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **W31 190x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **4,75** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	10	23	38	52	52	46

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,90** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	2	2	2	1	3	5

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,90** m² Trasmissanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,48** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **3,48** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
Esposizione - -

Area **29,26** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	61	145	236	323	323	285

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **11,78** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	4	11	16	18

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,94** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **7,48** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,63	10,18	10,88	7,08	7,65	8,55
Q _{Tr} [W]	2	14	15	10	11	12

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,05** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **- -**

Area **11,78** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	25	58	95	130	130	115

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **7,48** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,07	0,75	2,70	6,37	12,43	16,82
Q _{Tr} [W]	0	1	4	9	18	24

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,05** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1** **Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **38,65** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	3	8	25	38	44

Elemento **Z3** **GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,06** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **40,06** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	65	39	30	38	46	83

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **18,03** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q_{Tr} [W]	2	1	1	1	2	3

Zona: **1** Locale: **28** Descrizione: **Palestrina**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1** **Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **22,56** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

Radiazione solare [W/m²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q_{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **9,08** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q_{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - -
 Area **29,26** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	61	145	236	323	323	285

Elemento **M1 ME 01.1_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **26,87** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,65	8,90	15,24	15,80	12,09
Q_{Tr} [W]	0	3	45	77	80	61

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,06** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	-1	-1	-1	0	-1	-2

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,06** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	1	1	1	0	1	2

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59

Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0
---------------------------	---	---	---	---	---	---

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **3,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione **-** -
 Area **11,78** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	25	58	95	130	130	115

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **N**
 Esposizione **-** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **8,96** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,63	10,18	10,88	7,08	7,65	8,55
Q_{Tr} [W]	3	17	18	12	13	14

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **6,05** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **11,78** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,51	6,74	12,18	13,23	10,87
Q _{Tr} [W]	0	1	15	27	29	24

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,94** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	1	1	1	0	1	2

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **8,96** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,07	0,75	2,70	6,37	12,43	16,82
Q _{Tr} [W]	0	1	5	11	21	28

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,05** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **46,34** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	4	10	31	45	53

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,06** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	-1

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **1,71** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	3	2	1	2	2	4

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²

Colore **Chiaro**
Area **1,71** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	3	2	1	2	2	4

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **48,00** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	78	47	36	46	56	99

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **20,03** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	2	2	1	1	2	4

Zona: **1** Locale: **29** Descrizione: **Agorà (parte 1)**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **6,41** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W23 320x250 + tende interne** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **6,38** m² Fattore di correzione **0,62** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,35	0,17	0,10	0,33	0,77	0,83
Q _{Irr} [W]	721	343	212	672	1562	1687

Elemento **W13 250x110 Lucernario** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
Area vetro **2,07** m² Fattore di correzione **0,83** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	128	126	125	124	124	124

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - -

Area **8,31** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	17	41	67	92	92	81

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **10,48** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	0,07	0,75	2,70	6,37	12,43	16,82
Q _{Tr} [W]	0	1	5	13	25	33

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,56** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,56** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **W23 320x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **O** -

Area **8,00** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	17	40	64	88	88	78

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **8,20** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	11	9	9	10	10	11

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,20** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	3	3	3	3	3	3

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **11,12** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	3	10	15	17

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **7,50** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **11,12** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,51	6,74	12,18	13,23	10,87
Q_{Tr} [W]	0	1	14	26	28	23

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,50** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	1	1	1	0	1	2

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **9,55** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	0,07	0,75	2,70	6,37	12,43	16,82
Q_{Tr} [W]	0	1	5	11	22	30

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,44** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4** **C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **1,83** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,15	3,32	6,62	8,92	7,95
Q_{Tr} [W]	0	0	1	2	3	3

Elemento **W13 250x110 Lucernario** Tipo: **T**
 Esposizione **N** -
 Area **2,75** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	6	14	22	30	30	27

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **7,20** m² Trasmissanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	2	2	2	2	3	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **3,30** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,89	11,61	11,93	7,39	8,96	8,55
Q _{Tr} [W]	6	7	8	5	6	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **4,58** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	2,38	10,36	14,61	13,75	9,62
Q _{Tr} [W]	0	2	9	13	12	8

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**

Esposizione **O** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **3,30** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,88	0,75	3,96	9,59	16,64	18,77
Q _{Tr} [W]	0	0	3	6	11	12

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
Colore **-**
Area **46,86** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q _{Tr} [W]	0	4	10	31	46	54

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **5,56** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **2,73** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	4	3	2	3	3	6

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**

Area **2,14** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	3	2	2	2	2	4

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **42,30** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	69	41	31	40	49	88

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **21,44** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	2	2	2	1	3	4

Elemento **S3** **Tetto piano lucernari** Tipo: **T**

Esposizione **OR** - Peso **86,2** kg/m²

Colore **Medio**

Area **9,24** m² Trasmittanza **0,191** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,36	1,88	8,76	15,52	20,32	20,74
Q _{Tr} [W]	0	3	15	27	36	37

Zona: **1** Locale: **30** Descrizione: **Agorà (parte 2)**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W1** **Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **22,56** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1** **Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **22,56** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1** **Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione **-** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **8,60** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **8,60** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W14 400 x110 Lucernario** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²

Area vetro **3,42** m² Fattore di correzione **0,82** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	210	206	204	203	202	202

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - -

Area **29,26** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	61	145	236	323	323	285

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - -

Area **29,26** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	61	145	236	323	323	285

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²

Colore **Chiaro**

Area **0,60** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	0	1	1	1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **0,41** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5** **C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1** **Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione **-** -
 Area **11,15** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	23	55	90	123	123	109

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **0,28** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,63	10,18	10,88	7,08	7,65	8,55
Q_{Tr} [W]	0	1	1	0	0	0

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **0,19** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2** **ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **0,60** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	0,51	6,74	12,18	13,23	10,87
Q_{Tr} [W]	0	0	1	1	1	1

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **0,40** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
-----	---	----	----	----	----	----

ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - -
 Area **11,15** m² Trasmissanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	23	55	90	123	123	109

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **N**
 Esposizione - - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **0,28** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	0,07	0,75	2,70	6,37	12,43	16,82
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **0,19** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **2,10** m² Trasmittanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	3,32	6,62	8,92	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	1	3	4	3

Elemento **W14 400 x110 Lucernario** Tipo: **T**
 Esposizione **N** -
 Area **4,40** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	9	22	35	49	49	43

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **10,20** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	3	3	3	2	5	7

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **3,30** m² Trasmittanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,89	11,61	11,93	7,39	8,96	8,55
Q _{Tr} [W]	6	7	8	5	6	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **6,50** m² Trasmittanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	2,38	10,36	14,61	13,75	9,62
Q _{Tr} [W]	0	3	13	18	17	12

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **3,30** m² Trasmittanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,88	0,75	3,96	9,59	16,64	18,77
Q _{Tr} [W]	0	0	3	6	11	12

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **50,21** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	4	11	33	49	58

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **41,23** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	67	40	31	39	48	85

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,19** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S3 Tetto piano lucernari** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **86,2** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **13,10** m² Trasmissanza **0,191** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,36	1,88	8,76	15,52	20,32	20,74
Q_{Tr} [W]	0	5	22	39	51	52

Zona: **1** Locale: **31** Descrizione: **Agorà (parte 3)**

Carichi da irraggiamento solare attraverso i componenti finestrati:

Elemento **W23 320x250 + tende interne** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **6,38** m² Fattore di correzione **0,69** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28	515,28
Fattore di accumulo [-]	0,78	0,76	0,37	0,18	0,09	0,04
Q _{Irr} [W]	1767	1706	832	413	213	97

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **5,30** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**
 Esposizione - - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **6,41** m² Fattore di correzione **0,00** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fattore di accumulo [-]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q _{Irr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W13 250x110 Lucernario** Tipo: **T**
 Esposizione **N** - Peso strutture **0** kg/m²
 Area vetro **2,07** m² Fattore di correzione **0,83** -

Ora	8	10	12	14	16	18
Radiazione solare [W/m ²]	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28	70,28
Fattore di accumulo [-]	1,06	1,04	1,03	1,03	1,02	1,02
Q _{Irr} [W]	127	125	124	123	123	123

Carichi per trasmissione termica attraverso i componenti opachi o finestrati:

Elemento **M5 MZ 02_Parete acustica VS locale tecnico** Tipo: **U**
 Esposizione - - Peso **66,8** kg/m²
 Colore -
 Area **12,58** m² Trasmissanza **0,209** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	4	10	16	22	22	20

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **10,64** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,63	10,18	10,88	7,08	7,65	8,55
Q _{Tr} [W]	3	20	22	14	15	17

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**

Area **5,61** m² Trasmittanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **5,58** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **0,02** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **W23 320x250 + tende interne** Tipo: **T**

Esposizione **E** -

Area **8,00** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	17	40	64	88	88	78

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **8,20** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	11	7	7	15	16	16

Elemento **Z1 W - Ponte termico PARETE - DAVANZALE** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,20** m² Trasmittanza lineica **0,174** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	3	2	2	5	5	5

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**

Area **3,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84

Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0
---------------------------	---	---	---	---	---	---

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - -
Area **6,87** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	14	34	55	76	76	67

Elemento **W1 Parete vetrata verso locali interni** Tipo: **N**

Esposizione - -
Area **8,31** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q_{Tr} [W]	17	41	67	92	92	81

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **20,04** m² Trasmittanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	1,58	4,88	7,10	7,95
Q_{Tr} [W]	0	1	6	18	27	30

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **13,52** m² Trasmittanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**

Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**

Esposizione **E** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **9,55** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,63	10,18	10,88	7,08	7,65	8,55
Q _{Tr} [W]	3	18	20	13	14	15

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **6,44** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	1	1	1	1	1	1

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M2 ME 01.2_Muro esterno in Poroton + 14 cm Lana di roccia (blocco centrale)** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **269,9** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **20,04** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,51	6,74	12,18	13,23	10,87
Q _{Tr} [W]	0	2	26	46	50	41

Elemento **Z2 R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **13,51** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	2	1	1	1	2	3

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²

Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z5 C - Angolo tra pareti rientrante** Tipo: **T**
Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **0,013** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **111,4** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **1,83** m² Trasmittanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,95	0,15	3,32	6,62	8,92	7,95
Q _{Tr} [W]	0	0	1	2	3	3

Elemento **W13 250x110 Lucernario** Tipo: **T**
Esposizione **N** -
Area **2,75** m² Trasmittanza **1,300** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,60	3,80	6,20	8,50	8,50	7,50
Q _{Tr} [W]	6	14	22	30	30	27

Elemento **Z7 W - Ponte termico PARETE - TELAIO spalletta** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **7,20** m² Trasmittanza lineica **0,215** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	2	2	2	2	3	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
Esposizione **N** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **1,00** m² Trasmittanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **3,29** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	8,89	11,61	11,93	7,39	8,96	8,55
Q_{Tr} [W]	6	7	8	5	6	5

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **E** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,95	4,01	4,01	8,32	9,21	8,84
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **4,58** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	-0,95	2,38	10,36	14,61	13,75	9,62
Q_{Tr} [W]	0	2	9	13	12	8

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **S** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
ΔT equivalente [°C]	5,17	3,77	3,49	2,35	5,97	8,59

Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0
---------------------------	---	---	---	---	---	---

Elemento **M3 ME 02_Parete XLAM VS esterno** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **111,4** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **3,29** m² Trasmissanza **0,192** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,88	0,75	3,96	9,59	16,64	18,77
Q_{Tr} [W]	0	0	3	6	11	12

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **Z4 C - Angolo tra pareti** Tipo: **T**
 Esposizione **O** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **1,00** m² Trasmissanza lineica **-0,039** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	5,95	4,88	4,88	5,68	5,48	6,06
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **P1 Pavimento su terreno** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **365,6** kg/m²
 Colore **-**
 Area **85,07** m² Trasmissanza **0,172** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,23	0,51	1,25	3,83	5,67	6,67
Q_{Tr} [W]	0	7	18	56	83	98

Elemento **Z3 GF - Parete - Solaio controterra** Tipo: **G**
 Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
 Colore **Medio**
 Area **5,61** m² Trasmissanza lineica **-0,026** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	1,25	1,25	1,25	0,98	2,07	3,30
Q_{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1 Tetto piano** Tipo: **T**
 Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
 Colore **Chiaro**
 Area **5,09** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q_{Tr} [W]	8	5	4	5	6	11

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **4,30** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	7	4	3	4	5	9

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **0,02** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	0	0	0	0	0	0

Elemento **S1** **Tetto piano** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **669,2** kg/m²
Colore **Chiaro**
Area **81,07** m² Trasmissanza **0,189** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	8,61	5,12	3,92	5,05	6,11	10,93
Q _{Tr} [W]	132	79	60	78	94	168

Elemento **Z2** **R - Parete - Copertura** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **750** kg/m²
Colore **Medio**
Area **33,47** m² Trasmissanza lineica **0,025** W/mK

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	4,09	3,07	2,87	1,97	4,89	7,13
Q _{Tr} [W]	3	3	2	2	4	6

Elemento **S3** **Tetto piano lucernari** Tipo: **T**
Esposizione **OR** - Peso **86,2** kg/m²
Colore **Medio**
Area **9,20** m² Trasmissanza **0,191** W/m²K

Ora	8	10	12	14	16	18
Δ T equivalente [°C]	-0,36	1,88	8,76	15,52	20,32	20,74
Q _{Tr} [W]	0	3	15	27	36	36

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Asilo nido Piccolo Principe

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: **12**

Volume netto totale climatizzato	2327,32	m ³
Superficie netta totale climatizzata	679,86	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	0,60	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	0,70	-
Numero totale di persone	276,00	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	165,60	-
Potenza elettrica totale	25153,00	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	17607,10	W
Totale altro calore sensibile	0	W
Totale altro calore latente	0	W

Carichi termici senza riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	15345	2281	10835	40074	43046	25488	68534
10	17377	3154	12236	39328	46853	25242	72095
12	13729	4549	14320	40074	46345	26327	72672
14	10649	6436	15426	40074	46463	26123	72586
16	9398	7171	15426	40074	45946	26123	72069
18	7507	7657	14304	42834	45751	26552	72302

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	15760	16768	7546	0	0	40074
10	15373	16410	7546	0	0	39328
12	15760	16768	7546	0	0	40074
14	15760	16768	7546	0	0	40074
16	15760	16768	7546	0	0	40074
18	16728	17664	8442	0	0	42834

Carichi termici con riduzione per contemporaneità:

Ora	Q _{Irr} [W]	Q _{Tr} [W]	Q _v [W]	Q _c [W]	Q _{gl,sen} [W]	Q _{gl,lat} [W]	Q _{gl} [W]
8	15345	2281	10835	24799	34075	19184	53259
10	17377	3154	12236	24352	38026	19093	57118
12	13729	4549	14320	24799	37374	20023	57397
14	10649	6436	15426	24799	37492	19819	57311
16	9398	7171	15426	24799	36975	19819	56794
18	7507	7657	14304	26545	36152	19860	56013

Dettaglio carichi interni Q_c:

Ora	Q _{lat,pers} [W]	Q _{sen,pers} [W]	Q _{sen,elett} [W]	Altro Q _{lat} [W]	Altro Q _{sen} [W]	Q _c [W]
8	9456	10061	5282	0	0	24799
10	9224	9846	5282	0	0	24352
12	9456	10061	5282	0	0	24799
14	9456	10061	5282	0	0	24799
16	9456	10061	5282	0	0	24799
18	10037	10598	5909	0	0	26545

Legenda simboli

Q_{Irr}	Carico dovuto all'irraggiamento
Q_{Tr}	Carico dovuto alla trasmissione
Q_v	Carico dovuto alla ventilazione
Q_c	Carichi interni
$Q_{lat,pers}$	Carichi interni latenti per persone
$Q_{sen,pers}$	Carichi interni sensibili per persone
$Q_{sen,elett}$	Carichi interni elettrici
Altro Q_{lat}	Altri carichi interni latenti
Altro Q_{sen}	Altri carichi interni sensibili
$Q_{gl,sen}$	Carico sensibile globale
$Q_{gl,lat}$	Carico latente globale
Q_{gl}	Carico globale

TIPI ORARI

Distribuzione oraria dei carichi interni

Descrizione: Uffici

Ora	8	10	12	14	16	18
Persone/m² [%]	50	30	50	50	50	100
Potenza elettrica/m² [%]	30	30	30	30	30	60

Locali a cui si applica il TIPO ORARIO:

Zona	Locale	Descrizione	Persone	Pot.elettrica
1	1	Aula insegnanti	x	x
1	2	Aula ricevimento	x	x
1	3	Direzione / Portineria	x	x
1	4	Cucina	x	
1	24	Spogliatoio	x	x
1	26	Lavanderia	x	x

Descrizione: Aule

Ora	8	10	12	14	16	18
Persone/m² [%]	100	100	100	100	100	100
Potenza elettrica/m² [%]	30	30	30	30	30	30

Locali a cui si applica il TIPO ORARIO:

Zona	Locale	Descrizione	Persone	Pot.elettrica
1	4	Cucina		x
1	10	Aula 1	x	x
1	11	Aula 2	x	x
1	12	Aula 3	x	x
1	13	Dormitorio aula 1	x	x
1	14	Dormitorio aula 2	x	x
1	15	Dormitorio aula 3	x	x
1	27	Laboratorio	x	x
1	28	Palestrina	x	x
1	29	Agorà (parte 1)	x	x
1	30	Agorà (parte 2)	x	x
1	31	Agorà (parte 3)	x	x

Elenco potenze massime estive dei singoli locali

Zona	Locale	Descrizione	Mese	Ora	Q_{gl,sen} [W]	Q_{gl,lat} [W]	Q_{gl} [W]
1	1	Aula insegnanti	luglio	18	1619	1227	2846
1	2	Aula ricevimento	luglio	18	1191	748	1939
1	3	Direzione / Portineria	luglio	18	1010	778	1788
1	4	Cucina	luglio	16	4884	2443	7327
1	10	Aula 1	luglio	10	6147	2140	8287
1	11	Aula 2	luglio	14	5151	1641	6793
1	12	Aula 3	luglio	10	7425	1610	9036
1	13	Dormitorio aula 1	luglio	10	2783	1566	4348
1	14	Dormitorio aula 2	luglio	18	3107	1562	4669
1	15	Dormitorio aula 3	luglio	10	3413	1566	4978
1	24	Spogliatoio	luglio	18	213	130	343
1	26	Lavanderia	luglio	18	1767	274	2041
1	27	Laboratorio	luglio	16	3162	2091	5253
1	28	Palestrina	luglio	16	2635	2091	4727
1	29	Agorà (parte 1)	luglio	18	4062	1877	5939
1	30	Agorà (parte 2)	luglio	16	3320	2115	5435
1	31	Agorà (parte 3)	luglio	10	4918	2928	7846

Legenda simboli

Q _{gl,sen}	Carico sensibile globale
Q _{gl,lat}	Carico latente globale
Q _{gl}	Carico globale

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

GOLD F PX
Prodotto da Swegon, Kvänum, Sweden

Dimensioning data		UTA1 - Zona aule ed uffici
Taglia Macchina		014
Densità aria		1,200 kg/m ³
Portata d'aria elaborata in entrata		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria esterna	38 Pa
	Condotto aria di mandata	250 Pa
Portata aria elaborata in estrazione		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria di ripresa	200 Pa
	Condotto aria espulsione	40 Pa
Climate data		Milano, Italy
Weather station, reference		MILANO LINATE, Italy
Massima temperatura esterna da progetto		35,0 °C
Design outdoor humidity, summer		50 %
Minima temperatura esterna da progetto		-5,0 °C
Design outdoor humidity, winter		80 %
Temperatura aria di mandata in estate		28,0 °C
Temperatura aria mandata in inverno		20,4 °C



Key Performance Data		
Potenza elettrica specifica del ventilatore, SFPv (filtro pulito)	With clean filter and including effect of OACF & EATR	1,33 kW/(m ³ /s)
Efficienza recupero (solo calore sensibile), inverno		86,0 %
Eurovent Energy Efficiency Class	Summer: E 2020	Winter: A+ 2016
Eurovent; Fs_Pref:	Summer: 1,00	Winter: 0,52
ErP Commission Regulation (EU) No 1253/2014		Compliant 2018

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Involucro	
Construction	Frameless, double skinned panels with mineral wool insulation
Panels	52mm thick with 1mm thick steel sheet inside and out. Outer sheet with grey painted finish
Thermal insulation class	T2
Thermal bridging class	TB2
Casing leakage class	L1(M) / L2(R) according to EN 1886:2007 at -400 Pa and +700 Pa
Casing strength	D1(M)
Hygiene	Compliant with the requirements of VDI 6022

connessione elettrica	
GOLD F PX	3-phase, 5-wire, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A

-	Velocità m/s	Temp., inverno °C	Temp., estiva °C	Resa kW	Pressione Pa	Noise Level dB(A)
Condotto aria esterna					-38	56
End section					-6	
Prefilter					-45	
Filter	0,96				-116	
Counter flow heat exchanger	0,87	-5,0/19,6	35,0/27,3		-66	
Fan				0,755	525	
End section					-3	
Condotto aria di mandata					-250	78
Condotto aria di ripresa					-200	55
End section					-6	
Filter	0,96				-34	
Counter flow heat exchanger	0,87	22,0/4,8	26,0/33,7		-66	
Fan				0,492	349	
End section					-3	
Condotto aria espulsione					-40	75

Potenza sonora a canale, misurata secondo ISO 5136
Metodo con sorgente inserita in un condotto, ISO 5136:2003
La potenza sonora emessa in prossimità delle macchina è misurata secondo ISO 3741

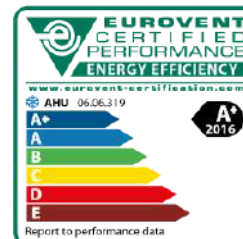
Banda di frequenza	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	All		
Sul canale di Mandata	79	74	74	72	73	73	68	65	dB	78	dB(A)
Sul canale presa aria ex	72	64	62	48	41	38	36	38	dB	56	dB(A)
Sul canale di Ripresa	69	62	62	49	42	40	41	43	dB	55	dB(A)
Sul canale di espulsione	76	71	71	69	70	70	65	62	dB	75	dB(A)
Prossimità macchina	70	62	53	53	42	42	36	36	dB	53	dB(A)

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Date: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

GOLD F PX
Prodotto da Swegon, Kvänum, Sweden

Dimensioning data		UTA1 - Zona aule ed uffici
Taglia Macchina		014
Densità aria		1,200 kg/m ³
Portata d'aria elaborata in entrata		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria esterna	38 Pa
	Condotto aria di mandata	250 Pa
Portata aria elaborata in estrazione		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria di ripresa	200 Pa
	Condotto aria espulsione	40 Pa
Climate data		Milano, Italy
Weather station, reference		MILANO LINATE, Italy
Massima temperatura esterna da progetto		35,0 °C
Design outdoor humidity, summer		50 %
Minima temperatura esterna da progetto		-5,0 °C
Design outdoor humidity, winter		80 %
Temperatura aria di mandata in estate		28,0 °C
Temperatura aria mandata in inverno		20,4 °C



Key Performance Data		
Potenza elettrica specifica del ventilatore, SFPv (filtro pulito)	With clean filter and including effect of OACF & EATR	1,33 kW/(m ³ /s)
Efficienza recupero (solo calore sensibile), inverno		86,0 %
Eurovent Energy Efficiency Class	Summer: E 2020	Winter: A+ 2016
Eurovent; Fs_Pref:	Summer: 1,00	Winter: 0,52
ErP Commission Regulation (EU) No 1253/2014		Compliant 2018

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Involucro	
Construction	Frameless, double skinned panels with mineral wool insulation
Panels	52mm thick with 1mm thick steel sheet inside and out. Outer sheet with grey painted finish
Thermal insulation class	T2
Thermal bridging class	TB2
Casing leakage class	L1(M) / L2(R) according to EN 1886:2007 at -400 Pa and +700 Pa
Casing strength	D1(M)
Hygiene	Compliant with the requirements of VDI 6022

connessione elettrica	
GOLD F PX	3-phase, 5-wire, 400 V-10/+15%, 50 Hz, 10 A

-	Velocità m/s	Temp., inverno °C	Temp., estiva °C	Resa kW	Pressione Pa	Noise Level dB(A)
Condotto aria esterna					-38	56
End section					-6	
Prefilter					-45	
Filter	0,96				-116	
Counter flow heat exchanger	0,87	-5,0/19,6	35,0/27,3		-66	
Fan				0,755	525	
End section					-3	
Condotto aria di mandata					-250	78
Condotto aria di ripresa					-200	55
End section					-6	
Filter	0,96				-34	
Counter flow heat exchanger	0,87	22,0/4,8	26,0/33,7		-66	
Fan				0,492	349	
End section					-3	
Condotto aria espulsione					-40	75

Potenza sonora a canale, misurata secondo ISO 5136
Metodo con sorgente inserita in un condotto, ISO 5136:2003
La potenza sonora emessa in prossimità delle macchina è misurata secondo ISO 3741

Banda di frequenza	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	All		
Sul canale di Mandata	79	74	74	72	73	73	68	65	dB	78	dB(A)
Sul canale presa aria ex	72	64	62	48	41	38	36	38	dB	56	dB(A)
Sul canale di Ripresa	69	62	62	49	42	40	41	43	dB	55	dB(A)
Sul canale di espulsione	76	71	71	69	70	70	65	62	dB	75	dB(A)
Prossimità macchina	70	62	53	53	42	42	36	36	dB	53	dB(A)

GOLD-Unit with control system

Il verso del flusso aria vincola l'orientamento dei componenti

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Quantità	Mandata
1	End section, outdoor air Static pressure drop 6 Pa
1	Prefilter Filter class Coarse 65% (G4) 2x(596x596x48) Velocity in the filter section 0,96 m/s Intervallo di pressione consigliato 45 Pa Perdita di carico iniziale 22 Pa Caduta di pressione finale 67 Pa
1	Filter Filter class ePM1 85% (F9) 2x(592x592x520-10) The Air Handling Unit will be delivered with ePM1 50% (F7) filters Velocity in the filter section 0,96 m/s Intervallo di pressione consigliato 116 Pa Perdita di carico iniziale 66 Pa Caduta di pressione finale 166 Pa
1	Counter flow heat exchanger, G014F3PXP01 High efficiency (MTE) RECOFrost Con serranda di bypass e attuatore per serranda Alluminio ricoperto da Epoxy Pressure drop, supply air 66 Pa Pressure drop, extract air 66 Pa Outdoor Air Correction Factor, OACF 1,00 Exhaust Air Transfer Ratio, EATR < 1,0 % Efficienza recupero (solo calore sensibile), inverno 86,0 % Dry temperature efficiency of supply air at the same airflow 86,0 % Supply air temperature efficiency, summer, at the same airflow, Climate data regarding Eurovent 86,0 % Supply air humidity efficiency, summer, at the same airflow, Climate data regarding Eurovent 0,0 % Temperature efficiency of supply air (at LOT without freezing) 91,1 % Annual energy efficiency, dry conditions 90,5 % Annual energy efficiency 92,3 % Lowest outdoor temperature without freezing -5,0 °C Efficienza di temperatura aria di mandata,estate 86,0 %

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Date: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Lato aria di mandata, inverno	Ingresso	Uscita	Out at defrost	
Temperatura aria	-5,0	19,6	19,6	°C
Umidità relativa	80	15	15	%
Heating power		24,85	24,85	kW

Lato aria estrazione, inverno	Ingresso	Uscita	Out at defrost	
Temperatura aria	22,0	4,8	4,8	°C
Umidità relativa	50	100	100	%

Lato aria di mandata, estate	Ingresso	Uscita	
Temperatura aria	35,0	27,3	°C
Umidità relativa	50	78	%

Lato aria estrazione, estate	Ingresso	Uscita	
Temperatura aria	26,0	33,7	°C
Umidità relativa	50	32	%

Quantità di acqua drenata, aria ripresa, inverno

0,174 l/min

Quantità	Prodotto	Nome dell'articolo
1	Drain trap	TBXZ-1-40-1
1	Drain trap	TBXZ-1-40-1

1

Fan

Fan of type GOLD Wing+

Fan size: 14

Withdrawable fan with integrated airflow measurement

Direct drive with speed controlled EC motor. Efficiency class corresponding to IE5

Isolated with internal flexible connection and rubber anti-vibration mounting

connessione standard, interna

Portata d'aria elaborata in entrata

3.000 m³/h

The fan system effect is included in the fan performances

Design static pressure (wet conditions)

525 Pa

Static pressure rise in the SFPv calculation

452 Pa

Innalzamento di temp.causato dal ventilat.

0,8 °C

Min speed

300 r/m

Speed in the SFPv calculation

1.594 r/m

Design speed

1.692 r/m

Max speed

2.250 r/m

Design electric power to motor(s)

0,755 kW

Electric power to motor(s) in the SFPv calculation

0,641 kW

Potenza nominale

1,600 kW

Motor option

1

Motore codice

DOMEL 748.3.292

Numero di ventilatori/motori operanti sul flusso d'aria

1

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Overall static efficiency drive	57,9 %
Maximum motor efficiency (incl. motor control 92,0%)	94,0 %
Efficiency grade; FMEG, plenum fan, incl. motor control	75,00
Regulation (EU) No 327/2011 overall efficiency	67,5 %
Specific fan power efficiency	0,77 kW/(m³/s)

1 End section, supply air

Static pressure drop	3 Pa
----------------------	------

Quantità

Ripresa

1 End section, extract air

Static pressure drop	6 Pa
----------------------	------

1 Filter

Filter class ePM10 60% (M5)

2x(592x592x520-10)

Velocity in the filter section	0,96 m/s
--------------------------------	----------

Intervallo di pressione consigliato	34 Pa
-------------------------------------	-------

Perdita di carico iniziale	17 Pa
----------------------------	-------

Caduta di pressione finale	51 Pa
----------------------------	-------

1 Counter flow heat exchanger, G014F3XP01

Accessori e dati tecnici, vedi aria di mandata

Quantità	Prodotto	Nome dell'articolo
1	Drain trap	TBXZ-1-40-1
1	Drain trap	TBXZ-1-40-1

1 Fan

Fan of type GOLD Wing+	Fan size: 14
------------------------	--------------

Withdrawable fan with integrated airflow measurement

Direct drive with speed controlled EC motor. Efficiency class corresponding to IE5

Isolated with internal flexible connection and rubber anti-vibration mounting

connessione standard, interna

Portata aria elaborata in estrazione	3.000 m³/h
--------------------------------------	------------

The fan system effect is included in the fan performances

Design static pressure (wet conditions)	349 Pa
---	--------

Static pressure rise in the SFPv calculation	332 Pa
--	--------

Innalzamento di temp.causato dal ventilat.	0,5 °C
--	--------

Min speed	300 r/m
-----------	---------

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

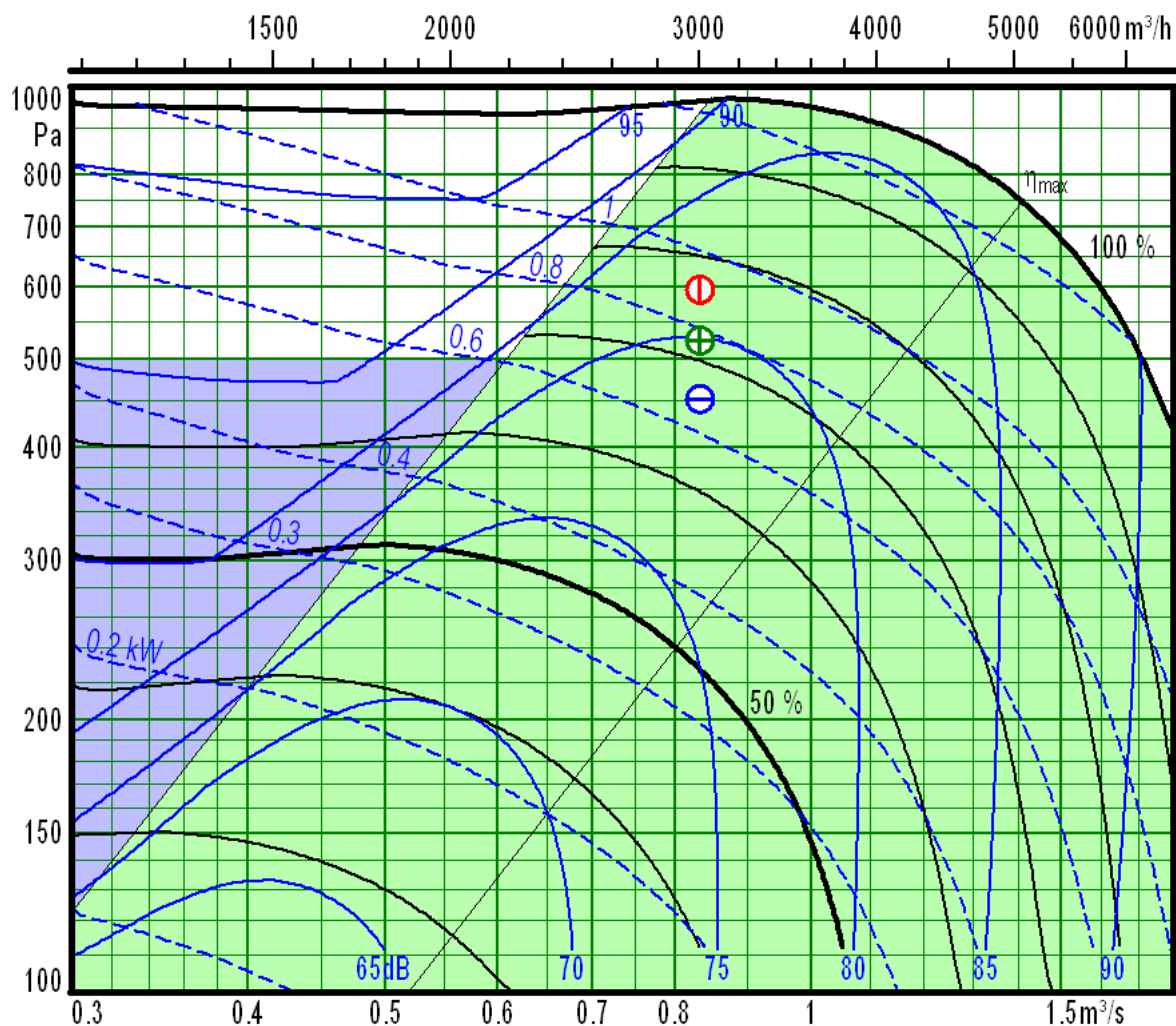
Speed in the SFPv calculation	1.428 r/m
Design speed	1.452 r/m
Max speed	2.250 r/m
Design electric power to motor(s)	0,492 kW
Electric power to motor(s) in the SFPv calculation	0,469 kW
Potenza nominale	1,600 kW
Motor option	1
Motore codice	DOMEL 748.3.292
Numero di ventilatori/motori operanti sul flusso d'aria	1
Overall static efficiency drive	59,1 %
Maximum motor efficiency (incl. motor control 92,0%)	94,0 %
Efficiency grade; FMEG, plenum fan, incl. motor control	75,00
Regulation (EU) No 327/2011 overall efficiency	67,5 %
Specific fan power efficiency	0,56 kW/(m³/s)

1 End section, exhaust air

Static pressure drop	3 Pa
----------------------	------

Quantità	Accessori
1	Air quality sensor room <i>ELQZ2504</i>
1	Sensor, outdoor/room <i>TBLZ1243</i>
1	Roof for outdoor installation <i>TBTB6020PX</i>
8	Support foot, 1 psc <i>TBXZ-1-36</i>
8	Rubber plate for support foot, 1 pcs <i>TBXZ-1-37</i>
1	Drain trap <i>TBXZ-1-40-1</i>

Design data, Supply air



The chart shows the static pressure rise of the fan in Pa relative air flow in m^3/s and in m^3/h at different relative speeds (minimum speed = 0% and maximum speed = 100 %). One can also read electrical power from mains in kW and sound power level at fan outlet in dB.

Green area: Recommended working range for sizing

Blue area: Permissible operating range for low airflow in demand controlled ventilation systems (VAV) with pressure control.

Red circle with a vertical line: max operating point

Green circle with a cross: design operating point

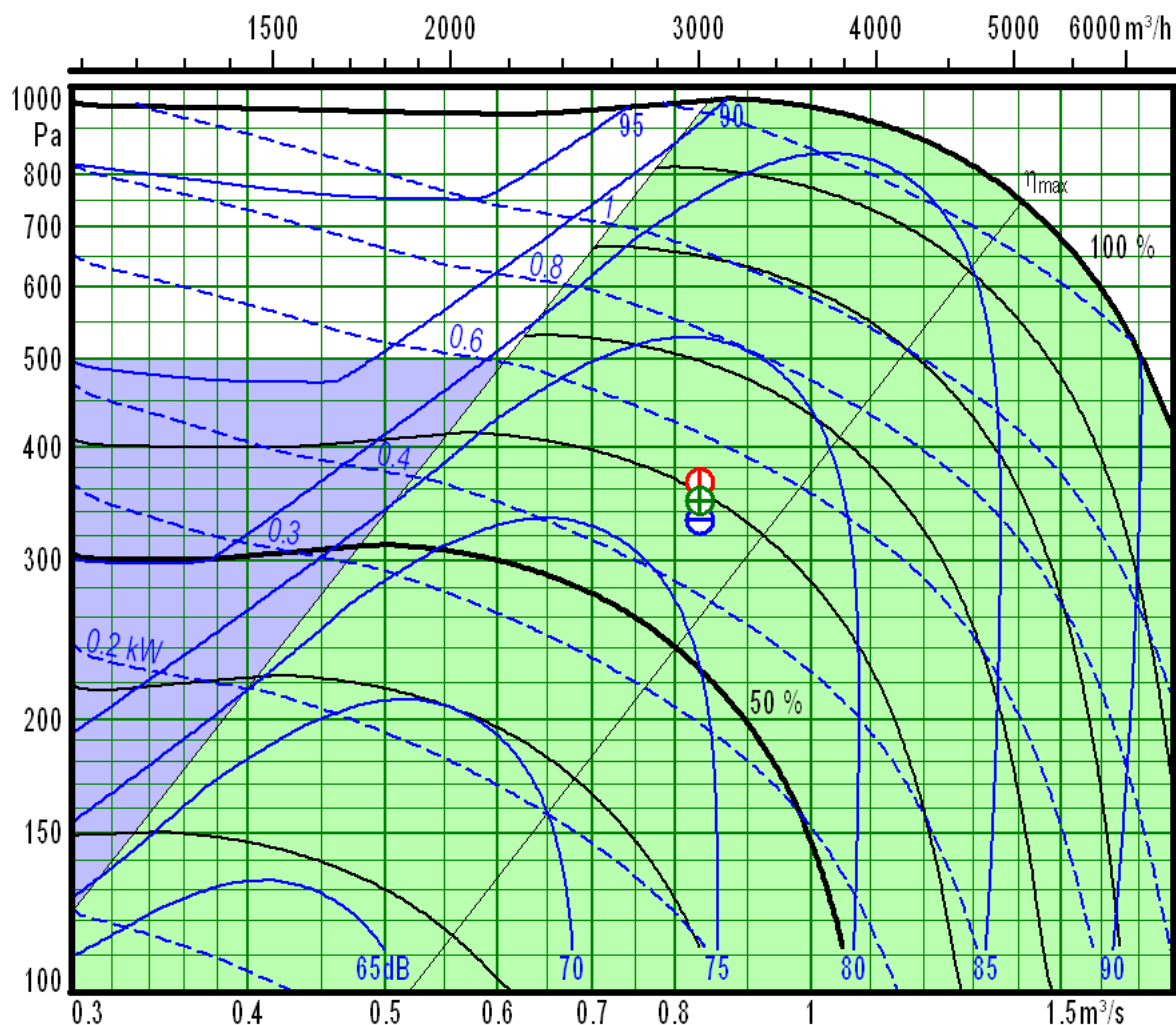
Blue circle with a horizontal line: clean operating point

Fan of type GOLD Wing+			Fan size: 14	
Direct drive with speed controlled EC motor. Efficiency class corresponding to IE5				
Velocità	Min speed:	Max speed:	r/m	
	300	2250		
Potenza nominale		1,600	kW	

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Design data, Exhaust air



The chart shows the static pressure rise of the fan in Pa relative air flow in m³/s and in m³/h at different relative speeds (minimum speed = 0% and maximum speed = 100 %). One can also read electrical power from mains in kW and sound power level at fan outlet in dB.

Green area: Recommended working range for sizing

Blue area: Permissible operating range for low airflow in demand controlled ventilation systems (VAV) with pressure control.

Red circle with a vertical line: max operating point

Green circle with a cross: design operating point

Blue circle with a horizontal line: clean operating point

Fan of type GOLD Wing+		Fan size: 14	
Direct drive with speed controlled EC motor. Efficiency class corresponding to IE5			
Velocità	Min speed: 300	Max speed: 2250	r/m
Potenza nominale		1,600	kW

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

GOLD F PX

Taglia Macchina	014
Portata d'aria elaborata in entrata	3.000 m³/h
Pressure drop, supply air	288 Pa
Design electric power to motor(s), Supply air fan	0,755 kW
Portata aria elaborata in estrazione	3.000 m³/h
Pressure drop, extract air	240 Pa
Design electric power to motor(s), Extract air fan	0,492 kW

Non-residential ventilation unit (exception: multi dwelling residential buildings)
Unit type: bidirectional ventilation unit; NVRU, BVU
Other heat recovery (plate heat exchanger)
Supply air dry temp. efficiency ratio (Requirement: 2018: 73 %): 86 %
Maximum internal leakage (pressurisation test) 1 %

ErP Commission Regulation (EU) No 1253/2014
The air handling unit meets the requirements in 2018

Mandata	
Face velocity, filter section	0,96 m/s
Energy perf, 6000 h (filter class ePM1 50% (F7) or better)	564 kWh/anni
Filter class (ePM1 50% (F7) or better)	F7
Reference filter; ePM1 50% (F7)	33 Pa
HRS	66 Pa
Casing; inlet	6 Pa
Casing; outlet	3 Pa
Casing; fan system losses	0 Pa
(The fan system effect is included in the fan performances)	
Overall static fan efficiency at the current working point	57,9 %

Ripresa	
Face velocity, filter section	0,96 m/s
Energy perf, 6000 h (filter class ePM10 60% (M5) or better)	285 kWh/anni
Filter class (ePM10 60% (M5) or better)	M5
Reference filter; ePM10 60% (M5)	17 Pa
HRS	66 Pa
Casing; inlet	6 Pa
Casing; outlet	3 Pa
Casing; fan system losses	0 Pa
(The fan system effect is included in the fan performances)	
Overall static fan efficiency at the current working point	59,1 %

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Efficiency bonus E 2018	390 W/(m³/s)
Filter correction F 2018	0 W/(m³/s)
Internal specific fan power, SFPint	340 W/(m³/s)
Internal specific fan power, required 2018, SFPint_limit	1.365 W/(m³/s)

Type of drive: Direct drive with speed controlled EC motor. Efficiency class corresponding to IE5	
Visual filter warning is available in the hand terminal provided	
La potenza sonora emessa in prossimità delle macchina è misurata secondo ISO 3741	53 dB(A)
Disassembly instructions: https://www.swegon.com/globalassets/_product-documents/air-handling-units/gold-version-f/general/_multi/recycling_instruction-air-handling-units.pdf	

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

GOLD F PX
Prodotto da Swegon, Kvänum, Sweden

Dimensioning data		UTA1 - Zona aule ed uffici
Taglia Macchina		014
Densità aria		1,200 kg/m ³
Portata d'aria elaborata in entrata		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria esterna	38 Pa
	Condotto aria di mandata	250 Pa
Portata aria elaborata in estrazione		3.000 m ³ /h
Static pressure drop	Condotto aria di ripresa	200 Pa
	Condotto aria espulsione	40 Pa
Climate data		Milano, Italy
Weather station, reference		MILANO LINATE, Italy
Massima temperatura esterna da progetto		35,0 °C
Design outdoor humidity, summer		50 %
Minima temperatura esterna da progetto		-5,0 °C
Design outdoor humidity, winter		80 %
Temperatura aria di mandata in estate		28,0 °C
Temperatura aria mandata in inverno		20,4 °C

Temperature data, Energy	Design data
Temperatura aria di mandata in estate	26,0 °C
Temperatura aria mandata in inverno	22,0 °C
Extract air temperature, summer	26,0 °C
Extract air temperature, winter	22,0 °C
Post heating, outdoor temperature limit	15,0 °C

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Operating data	Design data
Supply air fan	After HEX
Airflow	3.000 m³/h
Pressure increase	525 Pa
Electric power fan	0,755 kW
Temp. Inc. Fan	0,8 °C
Extract air fan	After HEX
Airflow	3.000 m³/h
Pressure increase	349 Pa
Electric power fan	0,492 kW
Temp. Inc. Fan	0,5 °C
Heat exchanger	High efficiency (MTE)
Dry temperature efficiency of supply air	86,0 %
Cooling recovery	Si

Electrical energy	Design data
Fan motors	3.910 kWh/anni
Electric energy, comparison without energy recovery	3.320 kWh/anni

Thermal energy	Design data
With energy recovery	1.980 kWh/anni
Without energy recovery	25.800 kWh/anni

Energy prices	
Energy price, Electrical	0,540 EUR/kWh
Energy price, Heat	0,480 EUR/kWh
Incremento annuale stimato, Electrical	2 %
Incremento annuale stimato, Heat	2 %
Vita operativa	20 year
Tasso d'interesse calcolato	6 %

Costs	
Electric energy fans	2.110 EUR/year
Heat cost (post heating)	949 EUR/year
Total cost of energy consumption	3.060 EUR/year

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura - Design data

Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

Cost comparison without energy recovery

Electric energy fans	1.790 EUR/year
Heating Cost	12.400 EUR/year
Total energy cost, without energy recovery	14.200 EUR/year

Costo energetico durante l'intero ciclo di vita

Costo energia elettrica	28.700 EUR
Costo energia riscaldamento	12.900 EUR
Total	41.600 EUR

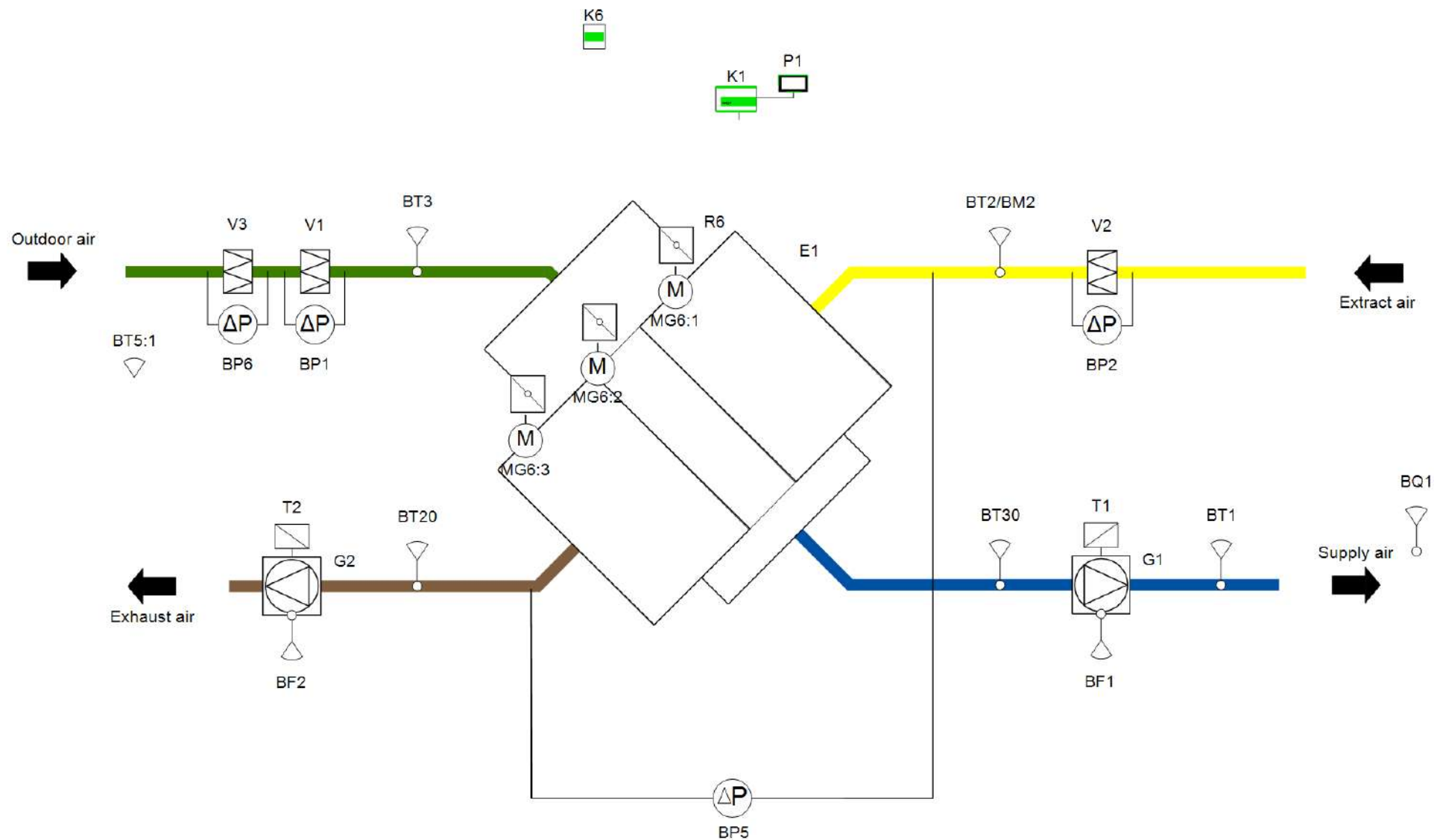
Costo energetico durante l'intero ciclo di vita, without energy recovery

Costo energia elettrica, without energy recovery	24.400 EUR
Costo energia riscaldamento, without energy recovery	169.000 EUR
Total	193.000 EUR

Operating hours

Day \ Hour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Monday																								
Tuesday																								
Wednesday																								
Thursday																								
Friday																								
Saturday																								
Sunday																								
<div></div> Design data <div></div> Non attiva																								

Diagramma di flusso



Swegon

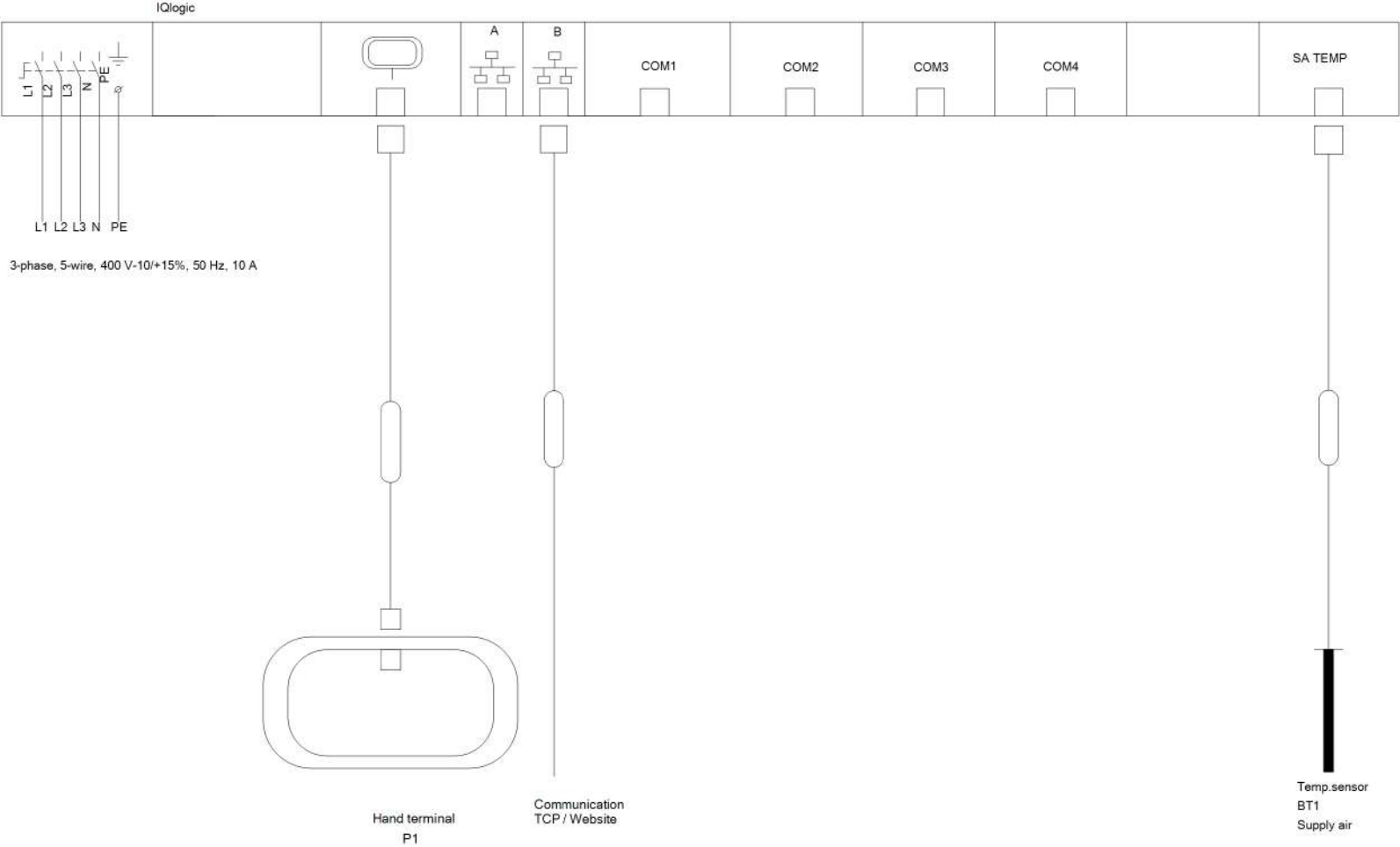
Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed
uffici - Copertura
Unit ID: AD-10001494025
Diagramma di flusso

ORDER NUMBER		DRAWING NUMBER	
DESIGNED BY	DRAW BY	PAGE 0	
DATE 04/08/2023	REV.	CONT. 1	


Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura

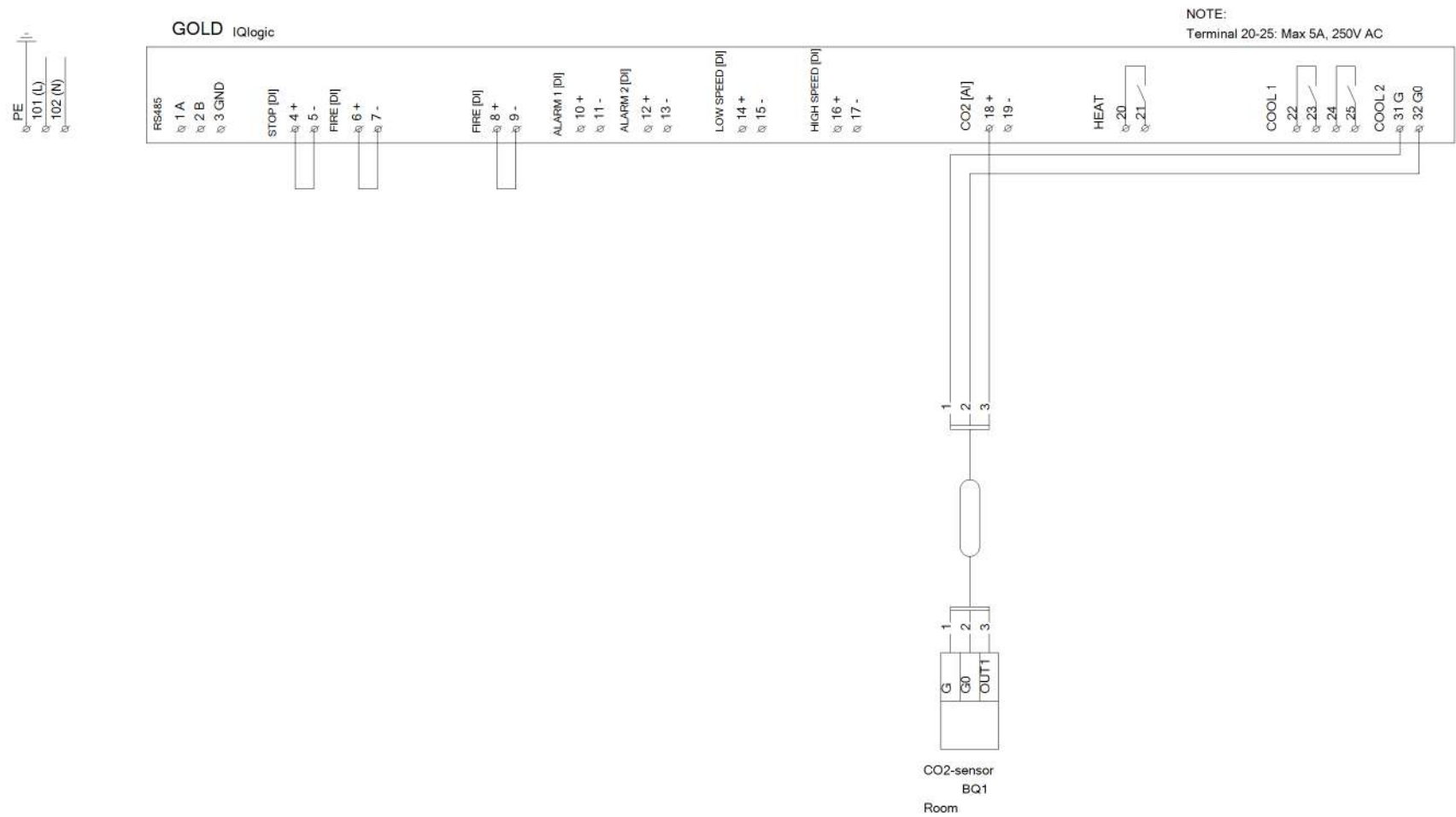
Data: 04/08/2023
33 / 1.0.20230621.1110757
Unit ID: AD-10001494025

BF1	Airflow pressure sensor
BF2	Airflow pressure sensor
BP1	Filter pressure sensor
BP2	Filter pressure sensor
BP5	Pressure sensor de-frosting
BP6	Filter pressure sensor
BQ1	Air quality sensor
BT1	Temperature sensor, duct
BT2/BM2	Temperature/humidity sensor, in heat exchanger
BT20	Temperature sensor, duct
BT3	Temperature sensor Outdoor Air
BT30	Temperature sensor, duct
BT5:1	Temp.sensor, Outdoor
E1	Counter Flow Heat Exchanger RECO Flow
G1	Supply fan, Wing+
G2	Extract fan, Wing+
K1	Control box IQlogic
K6	Functions module
MG6:1	Damper actuator
MG6:2	Damper actuator
MG6:3	Damper actuator
P1	Hand terminal
R6	Heat exchanger damper
T1	Motor control
T2	Motor control
V1	Supply air filter
V2	Extract air filter
V3	Pre-filter, supply air



NO.	CHANGE	SIGN.	DATE

	Progetto: Asilo Sesto Calende Unit name: UTA1 - Zona aule ed uffici - Copertura Unit ID: AD-10001494025 Wiring Instruction	ORDER NUMBER		DRAWING NUMBER	
		DESIGNED BY		DRAW BY	PAGE 1
		DATE 04/08/2023		REV.	CONT. 2

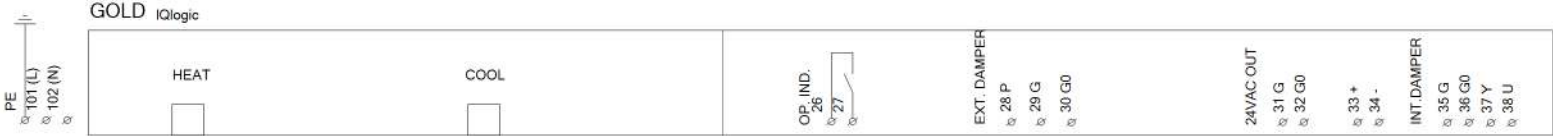


NO.	CHANGE	SIGN.	DATE




Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTAl - Zona aule ed
uffici - Copertura
Unit ID: AD-10001494025
Wiring Instruction

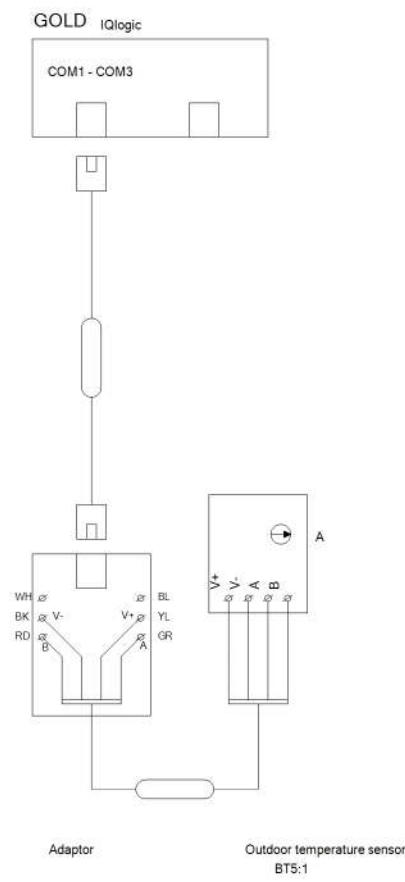
ORDER NUMBER	DRAWING NUMBER	
DESIGNED BY	DRAW BY	PAGE 2
DATE 04/08/2023	REV.	CONT. 3



NO.	CHANGE	SIGN.	DATE

	ORDER NUMBER		DRAWING NUMBER	
	DESIGNED BY	DRAW BY	PAGE 3	
	DATE 04/08/2023	REV.	CONT. 4	

Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTAl - Zona aule ed
uffici - Copertura
Unit ID: AD-10001494025
Wiring Instruction



NO.	CHANGE	SIGN.	DATE

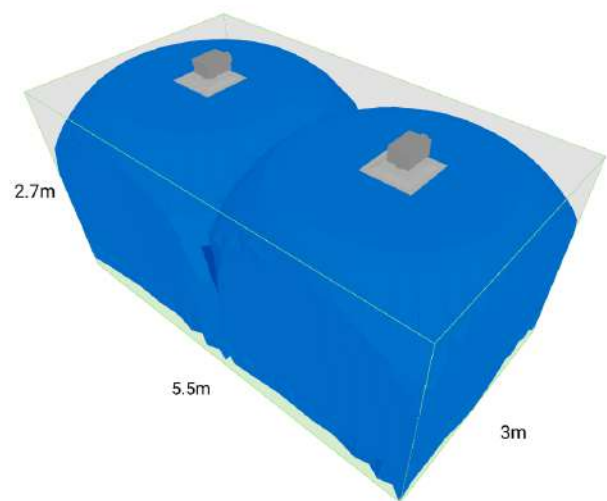


Progetto: Asilo Sesto Calende
Unit name: UTAl - Zona aule ed
uffici - Copertura
Unit ID: AD-10001494025
Wiring Instruction

ORDER NUMBER	DRAWING NUMBER	
DESIGNED BY	DRAW BY	PAGE 4
DATE 04/08/2023	REV.	CONT.

Aula insegnanti

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input

Room type	Office room	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(5.50 m x 3.00 m x 2.70 m)		
Number of people	12		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	16.50 m²	CO2 emission	216 l/h
Volume	44.550 m³	Room attenuation	5 dB
Sound level room, dB(A)	31 dB(A)	Air turnover rate	5.8 /h
Airflow/area	15.8 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	11.84 m²
CO2 value	1,231 ppm	Total supply airflow	260.0 m³/h

Aula insegnanti

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	520	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	520	--	W
Capacity/area	31.5	--	W/m ²



2 x KITE CRa

KITE CRa 160-600-4V + ALSd 125-160

Art no
COOLING

64871 + 85250
24.0 °C room temp. - 18.0 °C supply air temp.

GENERAL

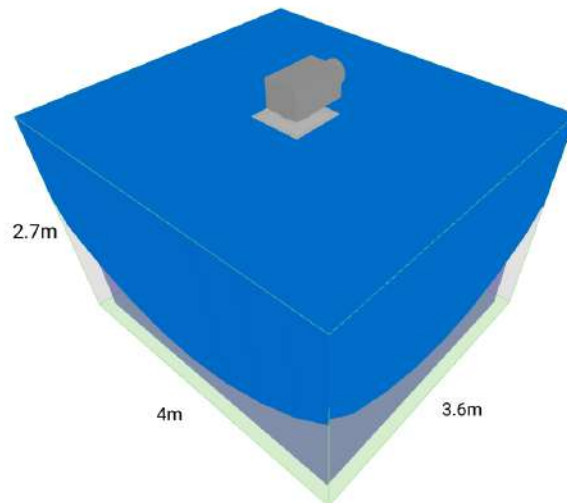
COOLING HEATING

Primary airflow	130.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	28 dB(A)
Total pressure drop	40 Pa
Commissioning pressure	6.7 Pa
K-Factor, air	13.90
Min. distance to wall	2.2335525855713887 m
Min. distance between products	Infinity m

Capacity, total	260	--	W
Temperature difference	6.0	--	°C
Throw length	3.34	--	m

Aula ricevimento

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.15 m/s)

Input

Room type	Office room	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(4.00 m x 3.60 m x 2.70 m)		
Number of people	6		

Calculation Result

GENERAL

Area, floor	14.40 m ²	CO2 emission	108 l/h
Volume	38.880 m ³	Room attenuation	5 dB
Sound level room, dB(A)	< 20 dB(A)	Air turnover rate	5.7 /h
Airflow/area	15.3 m ³ /h/m ²	Equivalent sound absorption area	10.48 m ²
CO2 value	891 ppm	Total supply airflow	220.0 m ³ /h

Aula ricevimento

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	0	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	0	--	W
Capacity/area	0.0	--	W/m ²



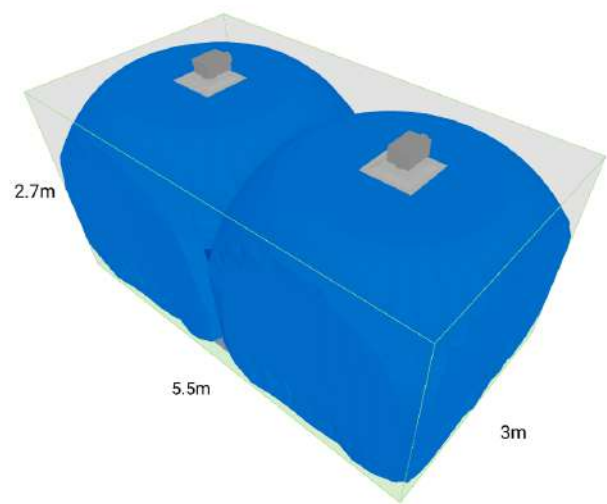
1 x WISE Kite CRa WISE Kite CR a 250

Art no 79692
COOLING 24.0 °C room temp. - 24.0 °C supply air temp.

GENERAL		COOLING HEATING		
Primary airflow	220.0 m³/h	Capacity, total	0	-- W
Sound Pressure, Lp dB(A)	< 20 dB(A)	Temperature difference	0.0	-- °C
Total pressure drop	30 Pa	Throw length	3.71	-- m
Min. distance to wall	1.3063367465485927 m			
Min. distance between products	5.72 m			

Aula insegnanti

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input

Room type	Office room	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(5.50 m x 3.00 m x 2.70 m)		
Number of people	12		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	16.50 m²	CO2 emission	216 l/h
Volume	44.550 m³	Room attenuation	5 dB
Sound level room, dB(A)	30 dB(A)	Air turnover rate	5.4 /h
Airflow/area	14.5 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	11.84 m²
CO2 value	1,300 ppm	Total supply airflow	240.0 m³/h

Aula insegnanti

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	480	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	480	--	W
Capacity/area	29.1	--	W/m ²



2 x KITE CRa

KITE CRa 160-600-4V + ALSd 125-160

Art no
COOLING

64871 + 85250
24.0 °C room temp. - 18.0 °C supply air temp.

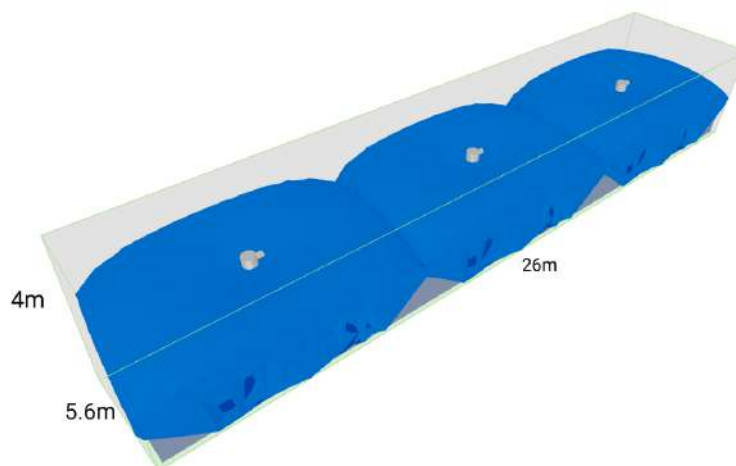
GENERAL

COOLING HEATING

Primary airflow	120.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	27 dB(A)
Total pressure drop	40 Pa
Commissioning pressure	5.8 Pa
K-Factor, air	13.90
Min. distance to wall	1.8723545034436975 m
Min. distance between products	Infinity m

Capacity, total	240	--	W
Temperature difference	6.0	--	°C
Throw length	3.08	--	m

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.15 m/s)

Input

Room type	Conference room
Room size	(5.60 m x 26.00 m x 4.00 m)
Number of people	75

Room temp. cooling	24.0 °C
--------------------	---------

Calculation Result

GENERAL

Area, floor	145.60 m ²
Volume	582.400 m ³
Sound level room, dB(A)	25 dB(A)
Airflow/area	7.5 m ³ /h/m ²
CO2 value	1,627 ppm

CO2 emission	1,350 l/h
Room attenuation	14 dB
Air turnover rate	1.9 /h
Equivalent sound absorption area	81.60 m ²
Total supply airflow	1,100.0 m ³ /h

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	2,200	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	2,200	--	W
Capacity/area	15.1	--	W/m ²



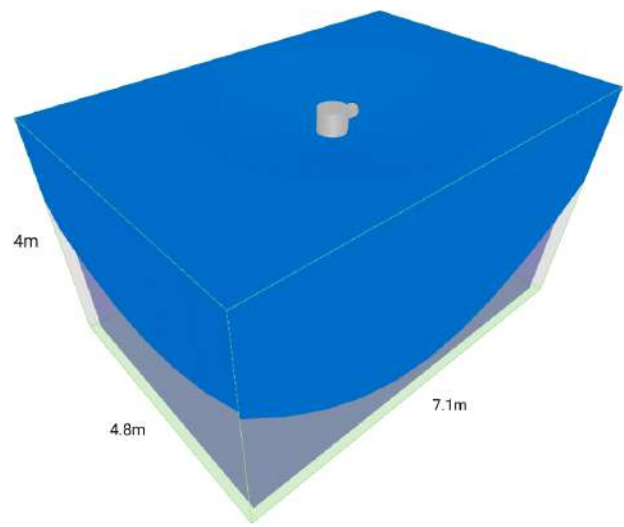
3 x WISE Sphere Fc WISE Sphere Fc 200-1

Art no 78737 +
COOLING 24.0 °C room temp. - 18.0 °C supply air temp.

GENERAL		COOLING HEATING		
Primary airflow	367.0 m³/h	Capacity, total	733	-- W
Sound Pressure, Lp dB(A)	21 dB(A)	Temperature difference	6.0	-- °C
Total pressure drop	40 Pa	Throw length	4.89	-- m
Min. distance to wall	3.5389846288216065 m			
Min. distance between products	Infinity m			

Laboratorio

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.15 m/s)

Input

Room type	Conference room	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(4.80 m x 7.10 m x 4.00 m)		
Number of people	75		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	34.08 m²	CO2 emission	1,350 l/h
Volume	136.320 m³	Room attenuation	9 dB
Sound level room, dB(A)	23 dB(A)	Air turnover rate	2.6 /h
Airflow/area	10.3 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	24.50 m²
CO2 value	4,257 ppm	Total supply airflow	350.0 m³/h

Laboratorio

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	0	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	0	--	W
Capacity/area	0.0	--	W/m ²



1 x WISE Sphere Fc WISE Sphere Fc 200-1

Art no 78737 +
COOLING 24.0 °C room temp. - 24.0 °C supply air temp.

GENERAL

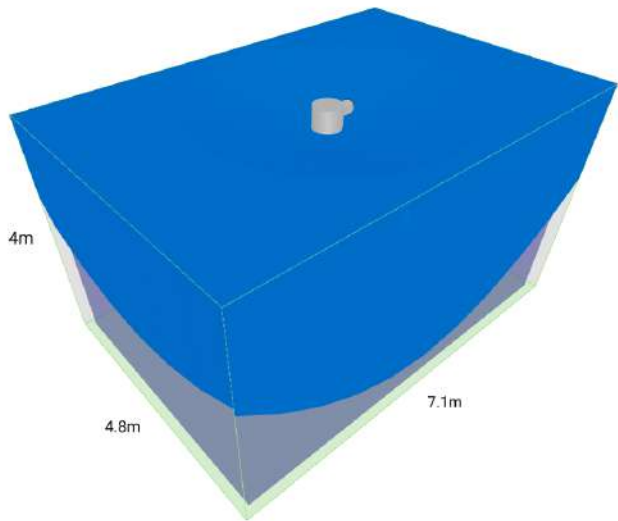
Primary airflow	350.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	23 dB(A)
Total pressure drop	40 Pa
Min. distance to wall	1.5651661295593464 m
Min. distance between products	4.91 m

COOLING HEATING

Capacity, total	0	--	W
Temperature difference	0.0	--	°C
Throw length	5.60	--	m

Palestrina

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.15 m/s)

Input

Room type	Conference room	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(4.80 m x 7.10 m x 4.00 m)		
Number of people	75		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	34.08 m²	CO2 emission	1,350 l/h
Volume	136.320 m³	Room attenuation	9 dB
Sound level room, dB(A)	28 dB(A)	Air turnover rate	2.6 /h
Airflow/area	10.3 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	24.50 m²
CO2 value	2,301 ppm	Total supply airflow	350.0 m³/h

Palestrina

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	0	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	0	--	W
Capacity/area	0.0	--	W/m ²



1 x WISE Sphere Fc WISE Sphere Fc 200-1

Art no 78737 +
COOLING 24.0 °C room temp. - 24.0 °C supply air temp.

GENERAL

Primary airflow	350.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	23 dB(A)
Total pressure drop	40 Pa
Min. distance to wall	1.5651661295593464 m
Min. distance between products	4.91 m

COOLING HEATING

Capacity, total	0	--	W
Temperature difference	0.0	--	°C
Throw length	5.60	--	m



1 x GRCb Extract GRCb 200-F

Art no 55404
COOLING 24.0 °C room temp.

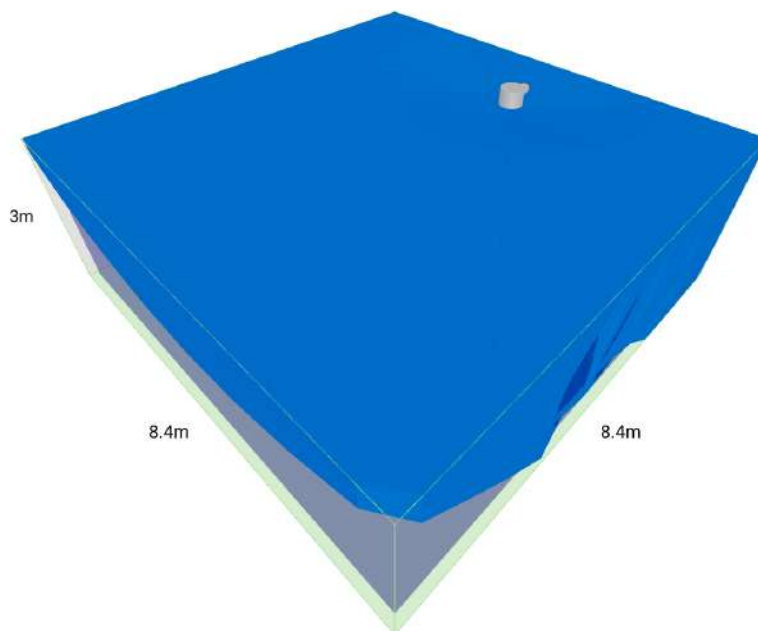
GENERAL

Extract airflow	360.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	27 dB(A)
Total pressure drop	7 Pa

COOLING HEATING

Aula tipo

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input

Room type	Classroom
Room size	(8.40 m x 8.40 m x 3.00 m)
Number of people	22

Room temp. cooling	24.0 °C
--------------------	---------

Calculation Result

GENERAL

Area, floor	70.56 m ²
Volume	211.680 m ³
Sound level room, dB(A)	22 dB(A)
Airflow/area	5.7 m ³ /h/m ²
CO2 value	1,390 ppm

CO2 emission	396 l/h
Room attenuation	10 dB
Air turnover rate	1.9 /h
Equivalent sound absorption area	36.29 m ²
Total supply airflow	400.0 m ³ /h

Aula tipo

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	0	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	0	--	W
Capacity/area	0.0	--	W/m ²



1 x WISE Sphere Fc WISE Sphere Fc 200-1

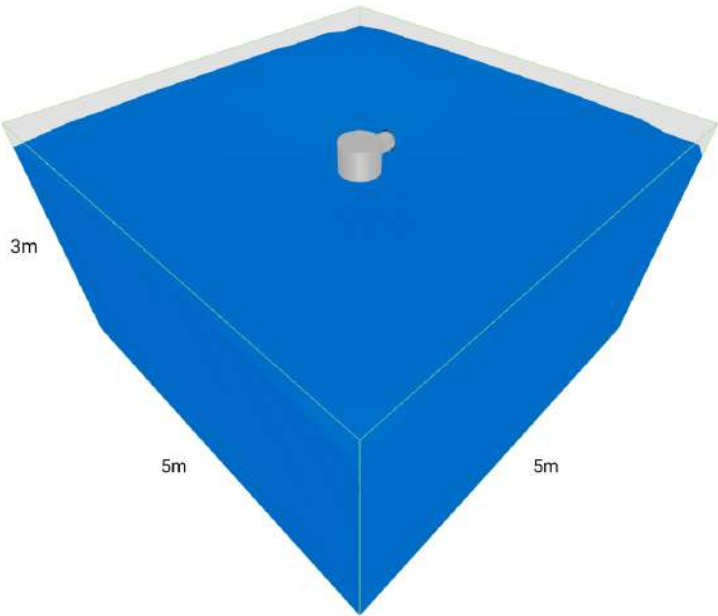
Art no 78737 +

COOLING 24.0 °C room temp. - 24.0 °C supply air temp.

GENERAL		COOLING HEATING		
Primary airflow	400.0 m³/h	Capacity, total	0	-- W
Sound Pressure, Lp dB(A)	22 dB(A)	Temperature difference	0.0	-- °C
Total pressure drop	40 Pa	Throw length	8.56	-- m
Min. distance to wall	5.51766893258851 m			
Min. distance between products	13.64 m			

Dormitorio tipo

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input

Room type	Classroom	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(5.00 m x 5.00 m x 3.00 m)		
Number of people	22		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	25.00 m²	CO2 emission	396 l/h
Volume	75.000 m³	Room attenuation	7 dB
Sound level room, dB(A)	25 dB(A)	Air turnover rate	5.3 /h
Airflow/area	16.0 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	16.50 m²
CO2 value	1,390 ppm	Total supply airflow	400.0 m³/h

Dormitorio tipo

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	800	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	800	--	W
Capacity/area	32.0	--	W/m ²

Dormitorio tipo



1 x WISE Sphere Fc WISE Sphere Fc 200-1

Art no 78737 +
COOLING 24.0 °C room temp. - 18.0 °C supply air temp.

GENERAL

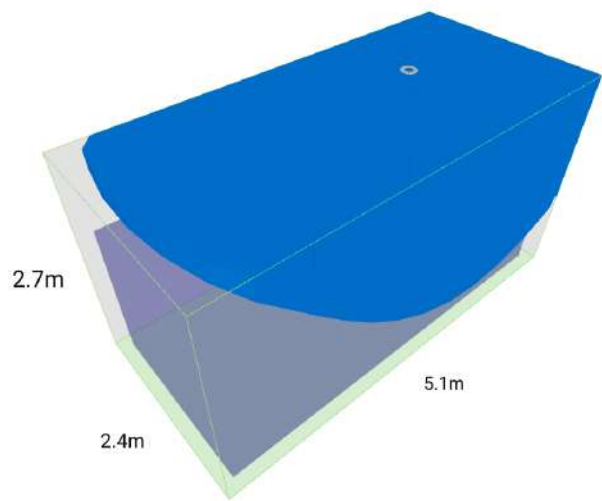
Primary airflow	400.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)	25 dB(A)
Total pressure drop	40 Pa
Min. distance to wall	7.8843546883236 m
Min. distance between products	Infinity m

COOLING HEATING

Capacity, total	800	--	W
Temperature difference	6.0	--	°C
Throw length	7.71	--	m

Dispensa

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input


Room type	Restaurant	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(2.40 m x 5.10 m x 2.70 m)		
Number of people	1		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	12.24 m²	CO2 emission	21 l/h
Volume	33.048 m³	Room attenuation	6 dB
Sound level room, dB(A)	25 dB(A)	Air turnover rate	2.4 /h
Airflow/area	6.5 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	13.00 m²
CO2 value	662 ppm	Total supply airflow	80.0 m³/h

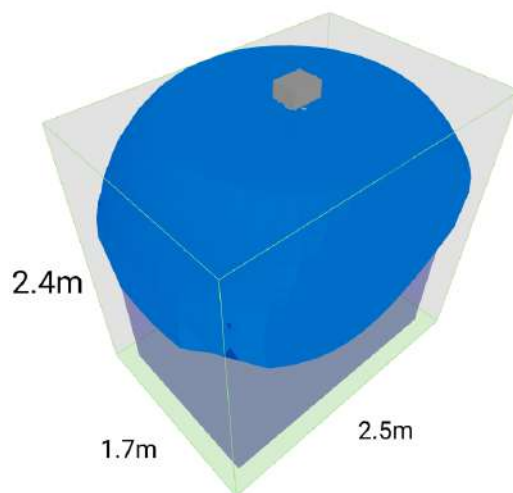
Dispensa

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	0	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	0	--	W
Capacity/area	0.0	--	W/m ²

	1 x CDRc	CDRc 100-4V
	Art no COOLING	61131 24.0 °C room temp. - 24.0 °C supply air temp.
GENERAL		COOLING HEATING
Primary airflow		80.0 m³/h
Sound Pressure, Lp dB(A)		25 dB(A)
Total pressure drop		15 Pa
Min. distance to wall		1.021267725335274 m
Min. distance between products		5.15 m
Capacity, total		0 -- W
Temperature difference		0.0 -- °C
Throw length		3.42 -- m

Spogliatoio cucina

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.10 m/s)

Input

Room type	Bathroom	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(1.70 m x 2.50 m x 2.40 m)		
Number of people	1		

Calculation Result

GENERAL

Area, floor	4.25 m ²	CO2 emission	18 l/h
Volume	10.200 m ³	Room attenuation	1 dB
Sound level room, dB(A)	< 20 dB(A)	Air turnover rate	3.9 /h
Airflow/area	9.4 m ³ /h/m ²	Equivalent sound absorption area	4.30 m ²
CO2 value	850 ppm	Total supply airflow	40.0 m ³ /h

Spogliatoio cucina

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	80	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	80	--	W
Capacity/area	18.8	--	W/m ²

Spogliatoio cucina



1 x CDRc

CDRc 100-4V + ALSd 80-100

Art no
COOLING

61131 + 85240
24.0 °C room temp. - 18.0 °C supply air temp.

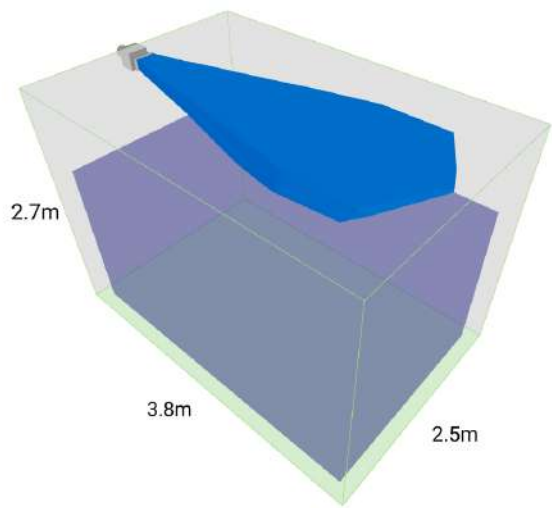
GENERAL

COOLING HEATING

Primary airflow	40.0 m³/h	Capacity, total	80	--	W
Sound Pressure, Lp dB(A)	< 20 dB(A)	Temperature difference	6.0	--	°C
Total pressure drop	40 Pa	Throw length	1.54	--	m
Commissioning pressure	4.9 Pa				
K-Factor, air	5.00				
Min. distance to wall	0.5 m				
Min. distance between products	Infinity m				

Lavanderia

Isovel



Cooling (isovel speed: 0.25 m/s)

Input

Room type	Bathroom	Room temp. cooling	24.0 °C
Room size	(3.80 m x 2.50 m x 2.70 m)		
Number of people	1		

Calculation Result

GENERAL			
Area, floor	9.50 m²	CO2 emission	18 l/h
Volume	25.650 m³	Room attenuation	4 dB
Sound level room, dB(A)	< 20 dB(A)	Air turnover rate	2.3 /h
Airflow/area	6.3 m³/h/m²	Equivalent sound absorption area	7.95 m²
CO2 value	700 ppm	Total supply airflow	60.0 m³/h

Lavanderia

COOLING/HEATING	COOLING	HEATING	
Capacity, air	40	--	W
Capacity, water	0	--	W
Capacity, electric	0	--	W
Capacity, total	40	--	W
Capacity/area	4.2	--	W/m ²

Lavanderia



1 x GTHc

GTHc 200-100 + TRGd 200-100-125-B

Art no
COOLING

50231 + 83301
24.0 °C room temp. - 22.0 °C supply air temp.

GENERAL

COOLING HEATING

Primary airflow	60.0 m³/h	Capacity, total	40	--	W
Sound Pressure, Lp dB(A)	< 20 dB(A)	Temperature difference	2.0	--	°C
Total pressure drop	15 Pa	Throw length	3.43	--	m
Commissioning pressure	4.9 Pa				
K-Factor, air	7.50				

Descrizione generale

Questi fan coil a parete sono progettati per soddisfare e superare i severi requisiti di efficienza, silenziosità ed estetici. Il profilo slanciato ed elegante si adatta a qualsiasi ambiente, e il microprocessore assicura una gestione accurata del comfort ambientale

Mobile di copertura

La carenatura esterna è esteticamente attraente, in materiale durevole, ignifugo: acrilonitrile-butadiene-stirene (ABS). Il colore bianco le linee slanciate e gli angoli arrotondati lo rendono piacevole e moderno.

Scambiatore

La batteria acqua ha una grande superficie di scambio termico e utilizza la più recente tecnologia per la realizzazione del profilo delle alette in alluminio. È provvista di una valvola di sfiato aria e una valvola di spurgo dell'acqua.

Tubi flessibili

Sono forniti insieme al fan coil due tubi flessibili in elastomero sintetico, con maglia esterna in acciaio e raccordi in ottone che consentono rapidi collegamenti all'impianto e senza saldature.

Ventole e motori

Le unità high wall sono composte unicamente da componenti appositamente progettati e collaudati. Grazie all'uso di motori monofase a condensatore permanente, le ventole di tipo tangenziale raggiungono ottime prestazioni alle diverse portate d'aria e garantiscono un basso rumore.

Filtri

Lavabili e facilmente smontabili semplicemente sollevando il pannello frontale e sganciandoli dalla loro sede. Non sono richiesti utensili.

Griglia di distribuzione

Tutte le unità High wall sono dotate sia di deflettore orizzontale sia di palette direzionali indipendenti, consentendo una distribuzione ottimale dell'aria in qualsiasi direzione.


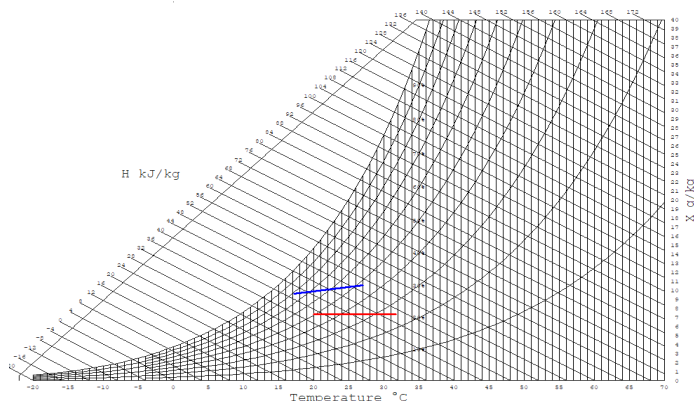
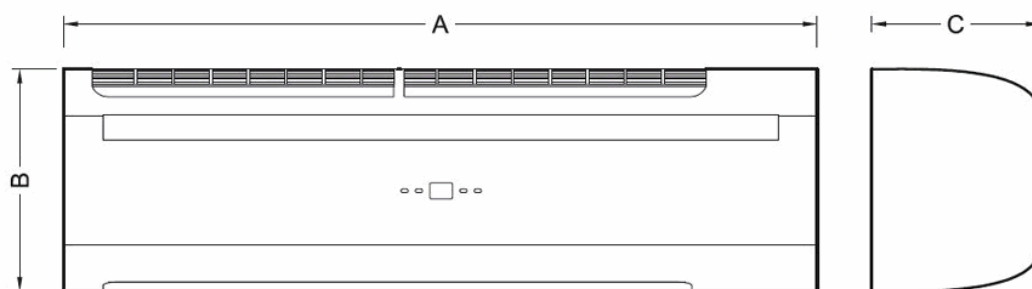
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	4,30	Totale Termica		[kW]	4,19	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	3,42					
	Deumidificazione		[kg/h]	1,36					
	Ranghi		[n°]	2	Ranghi		[n°]	2	
	Velocità			MED	Velocità			MED	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	17,2	Uscita	TBS	[°C]	31,7	
		TBU	[°C]	14,8					
		UR	[%]	78					
	Portata		[m³/h]	1080	Portata		[m³/h]	1080	
Fluido	Portata		[l/h]	739	Portata		[l/h]	739	
	Perdita di carico		[kPa]	16,1	Perdita di carico		[kPa]	14,4	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	35,1	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	1050					
	Altezza		[mm]	310					
	Profondità		[mm]	235					
	Peso		[kg]	16					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	50,0					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,60					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	56,0					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	47,6					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



Note: the sizes 04, 06 and 30 and the EHHW electric heaters are available only on request, with longer delivery time, to be agreed.
In case of remote control customer's care or I-BASIC1, I-BASIC3 or I-DIGIT2, it is necessary to add MPCB-SWC accessory

Nota: le taglie 04,06 e 30 e le resistenze elettriche EHHW sono disponibili solo su richiesta, con tempi da definire.

Nel caso di controllo a parete a cura dell'installatore o in caso di I-BASIC1, I-BASIC-3 o I-DIGIT2, è necessario aggiungere l'accessorio MPCB-SWC.

A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
1050	310	235	16

Scambiatore

- Realizzato con tubi di rame a alette di alluminio, i tubi sono meccanicamente espansi per aumentare il fattore di scambio con le alette di alluminio. Sfiati aria di serie.

Gestione della unità

Il fan coil può essere equipaggiato con due differenti sistemi di controllo :

- Con un termostato all'interno della stanza
- Controllato dal PLC, a distanza, per mezzo di una linea di bus.

Valvole

- Il fan coil può essere equipaggiato con valvole complete di attuatore ON-OFF o modulanti, tutte le unità sono equipaggiate di scatola elettrica contenente la morsettiera principale. Le valvole vengono fornite insieme alla vaschetta di raccolta condensa ausiliaria.

Opzioni

- Batteria ausiliaria: ACHPS è un sistema speciale e innovativo che permette alta efficienza.
- Riscaldatore elettrico (solo per modelli ad incasso e su modulo esterno).
- Plenum di mandata o di ripresa con flangia circolare o rettangolare.
- Sistema di rilevazione allarme motore guasto.
- Pompa scarico condensa: in caso sia montata a bordo unità, sarà fornita anche la vaschetta di raccolta ausiliaria.

Struttura

- La struttura è realizzata in lamiera zincata, la vaschetta di raccolta condensa principale è realizzata in lamiera zincata e verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Carrozzeria

- La carrozzeria è realizzata in lamiera zincata e verniciata RAL 9016, le griglie sono in plastica RAL 9010.

Isolamenti

- Sono realizzati con materiali di qualità che rispondono alle norme UNI EN-13501-4 di resistenza al fuoco e assicurano un ottimo isolamento termico e acustico.

Energy Saving

- motore elettronico brushless controllato da segnale 0-10VDC a basso assorbimento elettrico

Filtro

- Efficienza G1, lavabile e rinnovabile.

Opzione Filtro

- è disponibile il filtro anche in classe G3.


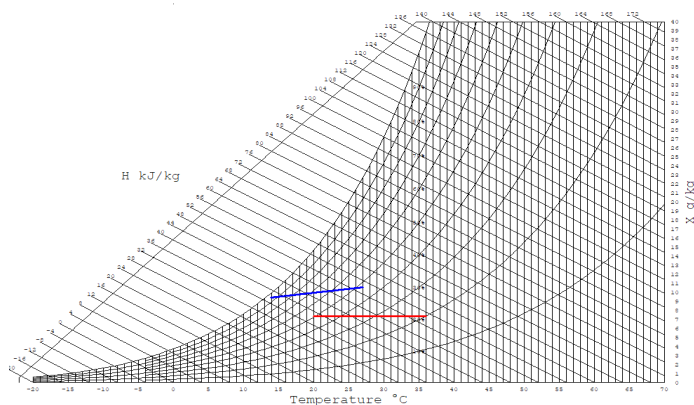
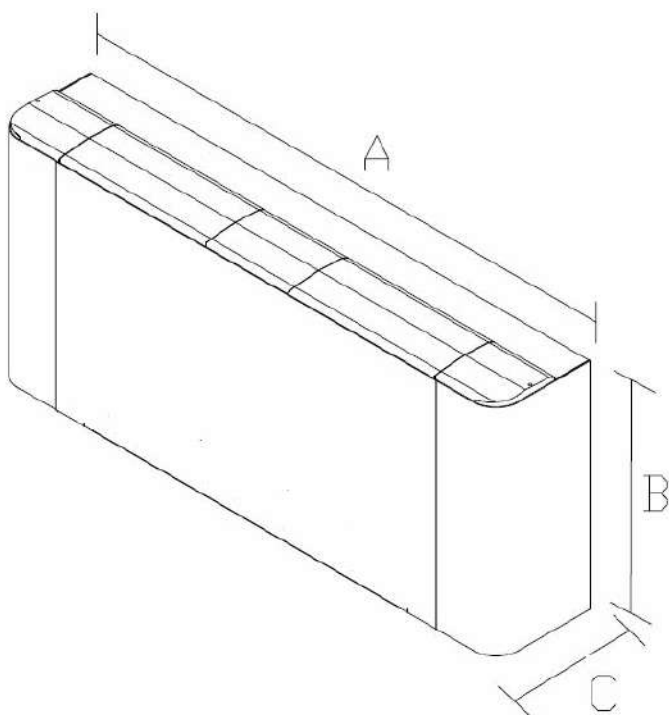
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	1,40	Totale Termica		[kW]	1,44	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	1,14					
	Deumidificazione		[kg/h]	0,36					
	Ranghi		[n°]	4	Ranghi		[n°]	4	
	Tensione(V)			5,00 Volt	Tensione(V)			5,00 Volt	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	13,9	Uscita	TBS	[°C]	36,0	
		TBU	[°C]	13,4					
		UR	[%]	94					
	Portata		[m³/h]	270	Portata		[m³/h]	270	
Fluido	Portata		[l/h]	240	Portata		[l/h]	240	
	Perdita di carico		[kPa]	6,0	Perdita di carico		[kPa]	5,4	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	34,8	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	898					
	Altezza		[mm]	531					
	Profondità		[mm]	226					
	Peso		[kg]	21					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	14,0					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,13					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	47,4					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	39,0					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
898	531	226	21

Scambiatore

- Realizzato con tubi di rame a alette di alluminio, i tubi sono meccanicamente espansi per aumentare il fattore di scambio con le alette di alluminio. Sfiati aria di serie.

Gestione della unità

Il fan coil può essere equipaggiato con due differenti sistemi di controllo :

- Con un termostato all'interno della stanza
- Controllato dal PLC, a distanza, per mezzo di una linea di bus.

Valvole

- Il fan coil può essere equipaggiato con valvole complete di attuatore ON-OFF o modulanti, tutte le unità sono equipaggiate di scatola elettrica contenente la morsettiera principale. Le valvole vengono fornite insieme alla vaschetta di raccolta condensa ausiliaria.

Opzioni

- Batteria ausiliaria: ACHPS è un sistema speciale e innovativo che permette alta efficienza.
- Riscaldatore elettrico (solo per modelli ad incasso e su modulo esterno).
- Plenum di mandata o di ripresa con flangia circolare o rettangolare.
- Sistema di rilevazione allarme motore guasto.
- Pompa scarico condensa: in caso sia montata a bordo unità, sarà fornita anche la vaschetta di raccolta ausiliaria.

Struttura

- La struttura è realizzata in lamiera zincata, la vaschetta di raccolta condensa principale è realizzata in lamiera zincata e verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Carrozzeria

- La carrozzeria è realizzata in lamiera zincata e verniciata RAL 9016, le griglie sono in plastica RAL 9010.

Isolamenti

- Sono realizzati con materiali di qualità che rispondono alle norme UNI EN-13501-4 di resistenza al fuoco e assicurano un ottimo isolamento termico e acustico.

Energy Saving

- motore elettronico brushless controllato da segnale 0-10VDC a basso assorbimento elettrico

Filtro

- Efficienza G1, lavabile e rinnovabile.

Opzione Filtro

- è disponibile il filtro anche in classe G3.


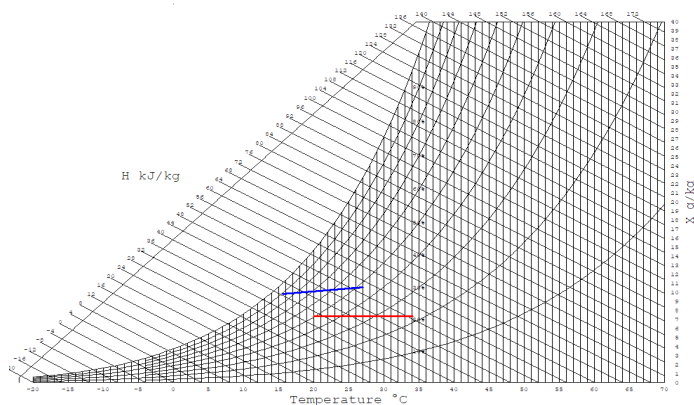
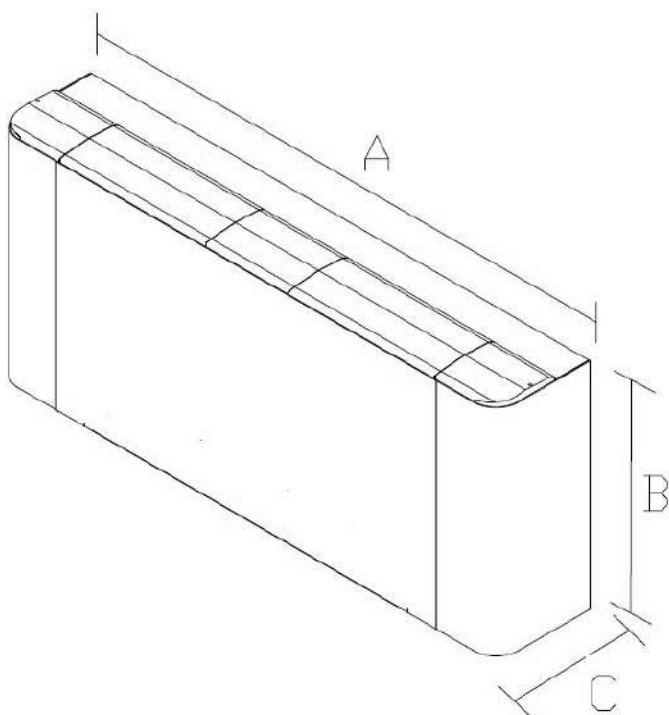
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	1,79	Totale Termica		[kW]	1,94	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	1,53					
	Deumidificazione		[kg/h]	0,36					
	Ranghi		[n°]	3	Ranghi		[n°]	3	
	Tensione(V)			5,00 Volt	Tensione(V)			5,00 Volt	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	15,6	Uscita	TBS	[°C]	34,1	
		TBU	[°C]	14,4					
		UR	[%]	88					
	Portata		[m³/h]	415	Portata		[m³/h]	415	
Fluido	Portata		[l/h]	307	Portata		[l/h]	307	
	Perdita di carico		[kPa]	3,2	Perdita di carico		[kPa]	2,9	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	34,5	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	1198					
	Altezza		[mm]	531					
	Profondità		[mm]	226					
	Peso		[kg]	25					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	13,2					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,12					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	42,0					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	33,6					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
1198	531	226	25

Scambiatore

- Realizzato con tubi di rame a alette di alluminio, i tubi sono meccanicamente espansi per aumentare il fattore di scambio con le alette di alluminio. Sfiati aria di serie.

Gestione della unità

Il fan coil può essere equipaggiato con due differenti sistemi di controllo :

- Con un termostato all'interno della stanza
- Controllato dal PLC, a distanza, per mezzo di una linea di bus.

Valvole

- Il fan coil può essere equipaggiato con valvole complete di attuatore ON-OFF o modulanti, tutte le unità sono equipaggiate di scatola elettrica contenente la morsettiera principale. Le valvole vengono fornite insieme alla vaschetta di raccolta condensa ausiliaria.

Opzioni

- Batteria ausiliaria: ACHPS è un sistema speciale e innovativo che permette alta efficienza.
- Riscaldatore elettrico (solo per modelli ad incasso e su modulo esterno).
- Plenum di mandata o di ripresa con flangia circolare o rettangolare.
- Sistema di rilevazione allarme motore guasto.
- Pompa scarico condensa: in caso sia montata a bordo unità, sarà fornita anche la vaschetta di raccolta ausiliaria.

Struttura

- La struttura è realizzata in lamiera zincata, la vaschetta di raccolta condensa principale è realizzata in lamiera zincata e verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Carrozzeria

- La carrozzeria è realizzata in lamiera zincata e verniciata RAL 9016, le griglie sono in plastica RAL 9010.

Isolamenti

- Sono realizzati con materiali di qualità che rispondono alle norme UNI EN-13501-4 di resistenza al fuoco e assicurano un ottimo isolamento termico e acustico.

Energy Saving

- motore elettronico brushless controllato da segnale 0-10VDC a basso assorbimento elettrico

Filtro

- Efficienza G1, lavabile e rinnovabile.

Opzione Filtro

- è disponibile il filtro anche in classe G3.


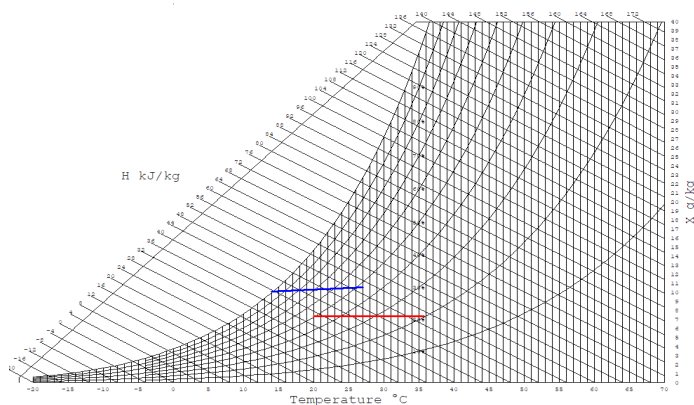
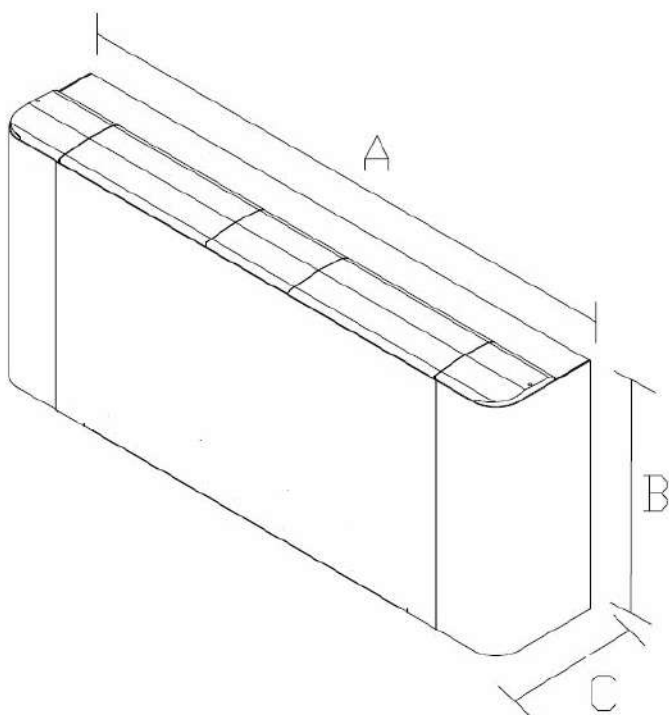
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	1,94	Totale Termica		[kW]	2,16	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	1,74					
	Deumidificazione		[kg/h]	0,25					
	Ranghi		[n°]	4	Ranghi		[n°]	4	
	Tensione(V)			5,00 Volt	Tensione(V)			5,00 Volt	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	14,0	Uscita	TBS	[°C]	35,7	
		TBU	[°C]	14,0					
		UR	[%]	100					
	Portata		[m³/h]	415	Portata		[m³/h]	415	
Fluido	Portata		[l/h]	333	Portata		[l/h]	333	
	Perdita di carico		[kPa]	2,2	Perdita di carico		[kPa]	2,0	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	34,4	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	1198					
	Altezza		[mm]	531					
	Profondità		[mm]	226					
	Peso		[kg]	26					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	13,2					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,12					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	42,0					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	33,6					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
1198	531	226	26

Scambiatore

- Realizzato con tubi di rame a alette di alluminio, i tubi sono meccanicamente espansi per aumentare il fattore di scambio con le alette di alluminio. Sfiati aria di serie.

Gestione della unità

Il fan coil può essere equipaggiato con due differenti sistemi di controllo :

- Con un termostato all'interno della stanza
- Controllato dal PLC, a distanza, per mezzo di una linea di bus.

Valvole

- Il fan coil può essere equipaggiato con valvole complete di attuatore ON-OFF o modulanti, tutte le unità sono equipaggiate di scatola elettrica contenente la morsettiera principale. Le valvole vengono fornite insieme alla vaschetta di raccolta condensa ausiliaria.

Opzioni

- Batteria ausiliaria: ACHPS è un sistema speciale e innovativo che permette alta efficienza.
- Riscaldatore elettrico (solo per modelli ad incasso e su modulo esterno).
- Plenum di mandata o di ripresa con flangia circolare o rettangolare.
- Sistema di rilevazione allarme motore guasto.
- Pompa scarico condensa: in caso sia montata a bordo unità, sarà fornita anche la vaschetta di raccolta ausiliaria.

Struttura

- La struttura è realizzata in lamiera zincata, la vaschetta di raccolta condensa principale è realizzata in lamiera zincata e verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Carrozzeria

- La carrozzeria è realizzata in lamiera zincata e verniciata RAL 9016, le griglie sono in plastica RAL 9010.

Isolamenti

- Sono realizzati con materiali di qualità che rispondono alle norme UNI EN-13501-4 di resistenza al fuoco e assicurano un ottimo isolamento termico e acustico.

Energy Saving

- motore elettronico brushless controllato da segnale 0-10VDC a basso assorbimento elettrico

Filtro

- Efficienza G1, lavabile e rinnovabile.

Opzione Filtro

- è disponibile il filtro anche in classe G3.


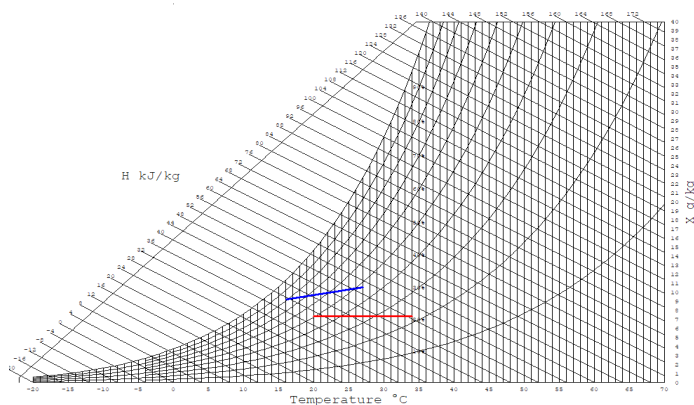
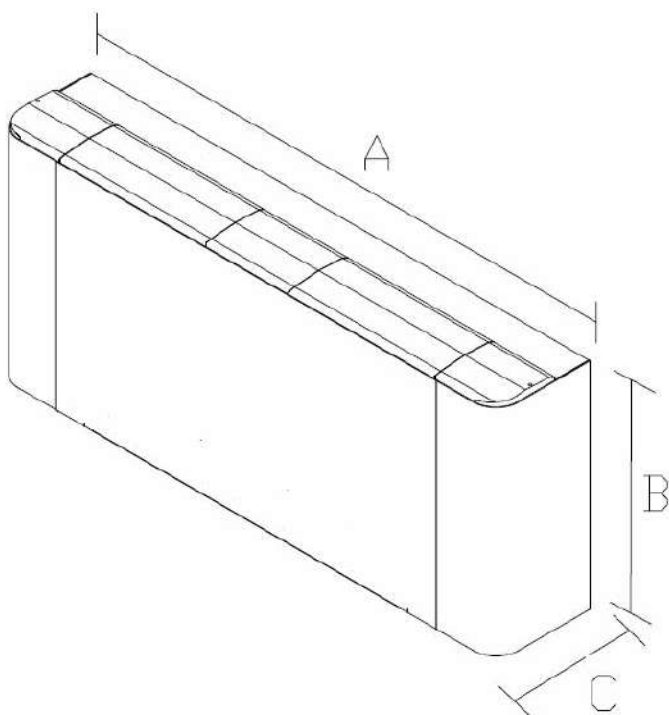
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	3,24	Totale Termica		[kW]	3,23	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	2,45					
	Deumidificazione		[kg/h]	1,07					
	Ranghi		[n°]	3	Ranghi		[n°]	3	
	Tensione(V)			5,00 Volt	Tensione(V)			5,00 Volt	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	16,1	Uscita	TBS	[°C]	34,0	
		TBU	[°C]	14,0					
		UR	[%]	80					
	Portata		[m³/h]	695	Portata		[m³/h]	695	
Fluido	Portata		[l/h]	557	Portata		[l/h]	557	
	Perdita di carico		[kPa]	11,9	Perdita di carico		[kPa]	10,7	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	35,0	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	1448					
	Altezza		[mm]	531					
	Profondità		[mm]	226					
	Peso		[kg]	31					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	26,2					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,24					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	52,3					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	43,9					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
1448	531	226	31

Scambiatore

- Realizzato con tubi di rame a alette di alluminio, i tubi sono meccanicamente espansi per aumentare il fattore di scambio con le alette di alluminio. Sfiati aria di serie.

Gestione della unità

Il fan coil può essere equipaggiato con due differenti sistemi di controllo :

- Con un termostato all'interno della stanza
- Controllato dal PLC, a distanza, per mezzo di una linea di bus.

Valvole

- Il fan coil può essere equipaggiato con valvole complete di attuatore ON-OFF o modulanti, tutte le unità sono equipaggiate di scatola elettrica contenente la morsettiera principale. Le valvole vengono fornite insieme alla vaschetta di raccolta condensa ausiliaria.

Opzioni

- Batteria ausiliaria: ACHPS è un sistema speciale e innovativo che permette alta efficienza.
- Riscaldatore elettrico (solo per modelli ad incasso e su modulo esterno).
- Plenum di mandata o di ripresa con flangia circolare o rettangolare.
- Sistema di rilevazione allarme motore guasto.
- Pompa scarico condensa: in caso sia montata a bordo unità, sarà fornita anche la vaschetta di raccolta ausiliaria.

Struttura

- La struttura è realizzata in lamiera zincata, la vaschetta di raccolta condensa principale è realizzata in lamiera zincata e verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Carrozzeria

- La carrozzeria è realizzata in lamiera zincata e verniciata RAL 9016, le griglie sono in plastica RAL 9010.

Isolamenti

- Sono realizzati con materiali di qualità che rispondono alle norme UNI EN-13501-4 di resistenza al fuoco e assicurano un ottimo isolamento termico e acustico.

Energy Saving

- motore elettronico brushless controllato da segnale 0-10VDC a basso assorbimento elettrico

Filtro

- Efficienza G1, lavabile e rinnovabile.

Opzione Filtro

- è disponibile il filtro anche in classe G3.


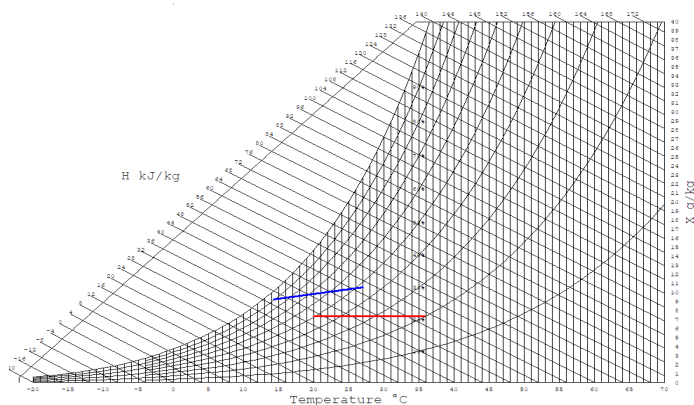
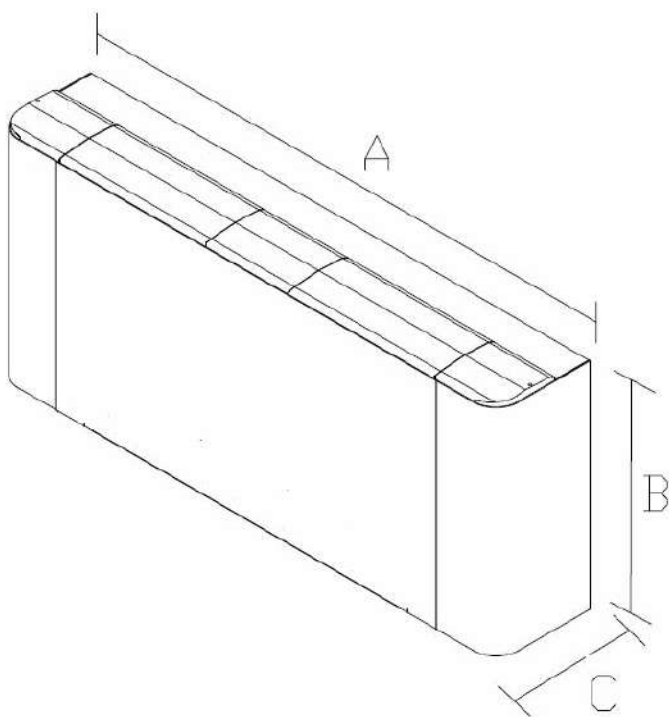
Raffreddamento					Riscaldamento				
Potenzialità	Totale Frigorifera		[kW]	3,65	Totale Termica		[kW]	3,64	
	Sensibile Frigorifera		[kW]	2,84					
	Deumidificazione		[kg/h]	1,11					
	Ranghi		[n°]	4	Ranghi		[n°]	4	
	Tensione(V)			5,00 Volt	Tensione(V)			5,00 Volt	
Aria	Ingresso	TBS	[°C]	27,0	Ingresso	TBS	[°C]	20,0	
		TBU	[°C]	19,0					
		UR	[%]	47					
	Uscita	TBS	[°C]	14,3	Uscita	TBS	[°C]	35,8	
		TBU	[°C]	13,3					
		UR	[%]	89					
	Portata		[m³/h]	695	Portata		[m³/h]	695	
Fluido	Portata		[l/h]	627	Portata		[l/h]	627	
	Perdita di carico		[kPa]	8,7	Perdita di carico		[kPa]	7,8	
	Temperatura	Ingresso	[°C]	9,0	Temperatura	Ingresso	[°C]	40,0	
		Uscita	[°C]	14,0		Uscita	[°C]	35,0	
	Fluido			Acqua	Fluido			Acqua	
Altri Dati	Lunghezza		[mm]	1448					
	Altezza		[mm]	531					
	Profondità		[mm]	226					
	Peso		[kg]	32					
	Alimentazione		[V-ph-Hz]	230-1-50					
	Potenza assorbita max.		[W]	26,2					
	Corrente assorbita max.		[A]	0,24					
	Pressione Statica Utile		[Pa]	0					
	Livello di potenza sonora		[dB(A)]	52,3					
	Livello di pressione sonora		[dB(A)]	43,9					
*Livello di pressione sonora calcolato ad una distanza di 1,50 [m] dal microfono, lunghezza della camera 5,00 [m], altezza della camera 2,70 [m], larghezza della camera 7,40 [m], fattore di correzione 0,30 , tempo di riverbero 0,30 [s].									

Diagramma psicrometrico



Disegno



A [mm]	B [mm]	C [mm]	Peso [Kg]
1448	531	226	32