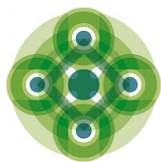




Comune di Bologna



Sostenibilità
è Bologna



PUMS
BOLOGNA
METROPOLITANA

RTI Progettisti:

SYSTRA

SOTECNI
SYSTRA GROUP



AEGIS
CANTARELLI + PARTNERS



STUDIO MATTIOLI
Ambiente - Ingegneria - Energia



cooperativa archeologia

PROGETTO DEFINITIVO DELLA PRIMA LINEA TRANVIARIA DI BOLOGNA (LINEA ROSSA)

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

Intervento finanziato con risorse
FSC 2014-2020 - Piano operativo della Città
metropolitana di Bologna
Delibera CIPE n.75/2017



DEPOSITO BORGO PANIGALE IMPIANTI MECCANICI - ELABORATI GENERALI D01 Edificio Amministrativo e PCC - HVAC - Relazione di calcolo

COMUNE DI BOLOGNA
SETTORE MOBILITA' SOSTENIBILE E INFRASTRUTTURE

IL DIRETTORE DEL SETTORE
ING. CLETO CARLINI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
ING. GIANCARLO SGUBBI

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO
ING. MIRKA RIVOLA

SEGRETERIA TECNICA
ING. BARBARA BARALDI
GEOM. AGNESE FERRO
ARCH. VIRGINIA BORRELLO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DI COMMESSA
ING. PAOLO MARCHETTI

COORDINATORE TECNICO
ING. ALESSANDRO PIAZZA

SISTEMA TRANVIARIO
ING. SANTI CAMINITI

ARCHITETTURA E INSERIMENTO URBANISTICO
ARCH. SEBASTIANO FULCI DE SARNO

OPERE A VERDE
ARCH. NICOLA CANTARELLI

OPERE STRUTTURALI
ING. STEFANO TORTELLA

SEGNALAMENTO E TELECOMUNICAZIONI
ING. ALBERTO FORCHINO

AMBIENTE
PROF. MATTEO MATTIOLI

SICUREZZA
ARCH. SERGIO MOSCHEO

ARCHEOLOGIA
DOTT. CRISTINA BIGAZZI

BIM MANAGER
GEOM. MIRKO CASAROLI

RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
ING. SANTI CAMINITI

IMPIANTI TECNOLOGICI
ING. JEREMIE WAJS

STUDI TRASPORTISTICI
ING. ANDREA SPINOSA

VIABILITA' INTERFERENTE E SOTTOSERVIZI
ING. PIETRO CAMINITI

IDRAULICA E IDROLOGIA
ING. ANDREA BENVENUTI

DEPOSITO
ING. GIORGIO COLETTI

ARMAMENTO
ING. MAURIZIO FALZEA

GEOLOGIA E GEOTECNICA
DOTT. GEOL. ANTONIO PAONE

TRAZIONE ELETTRICA
ING. DOMENICO D'APOLLONIO

IMPIANTI MECCANICI
ING. MATTEO MARIOTTI

PIANI ECONOMICI E FINANZIARI
ING. BORIS ROWENCZYN

COMMESSA FASE LOTTO WBS DISCIPLINA TIPO NUMERO

B381 D A01 D01 M00 RT 01

REV.

D

SCALA

-

NOME FILE

B381-D-A01-D01-M00-RT-01-D

REV. DATA DESCRIZIONE REDATTO VERIFICATO APPROVATO

A	Nov. 2020	EMISSIONE	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
B	Gen. 2021	AGGIORNAMENTO A SEGUITO DI ISTRUTTORIA CDS	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
C	Giugno 2021	Aggiornamento a seguito chiusura CdS e validazione PD	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI
D	Luglio 2021	Aggiornamento a seguito validazione	ROSELLI	MARIOTTI	S. CAMINITI

ELENCO COMPONENTI – CORRISPONDENZA CON ABACHI ARCHITETTONICI

Muri:

Cod. Relazioni D01	Descrizione	Cod. Abachi ARC	Descrizione	Note
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	MR-TP06	Tamponature	-
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M3	Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	MR-TP06	Tamponature	-
M4	Parete interna in blocchi autoclavati	-	-	Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato
M5	Parete esterna in blocchi autoclavati da NR ad esterno	MR-TP06	Tamponature	-
M6	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M7	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	-	-	Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato
M8	PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima

M9	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	MR-TP01; 02	Tamponature	-
M10	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M11	PT-TOU Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M12	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	MR-TP01; 02	Tamponature	-
M13	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M14	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	-	-	Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato
M15	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima
M16	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	-	-	Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato
M17	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40	Divisori; Divisori REI	Tutti i divisori in cartongesso presenti

				<i>nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima</i>
<i>M18</i>	<i>PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>MR-TP01; 02</i>	<i>Tamponature</i>	<i>-</i>
<i>M19</i>	<i>PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato</i>
<i>M20</i>	<i>PP-COR-02 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>	<i>MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40</i>	<i>Divisori; Divisori REI</i>	<i>Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima</i>
<i>M21</i>	<i>PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>MR-TP01; 02</i>	<i>Tamponature</i>	<i>-</i>
<i>M22</i>	<i>PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in calcestruzzo armato</i>
<i>M23</i>	<i>PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>MR-TP01; 02</i>	<i>Tamponature</i>	<i>-</i>
<i>M24</i>	<i>PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>	<i>MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40</i>	<i>Divisori; Divisori REI</i>	<i>Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima</i>
<i>M25</i>	<i>PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>MR-TP01; 02</i>	<i>Tamponature</i>	<i>-</i>
<i>M26</i>	<i>PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato nel modello Edilclima per approssimare i setti in</i>

				<i>calcestruzzo armato</i>
<i>M27</i>	<i>DIVISORIO</i>	-	-	<i>Non presente nell'abaco ARC in quanto utilizzato come muro fittizio per dividere gli ambienti dell'edificio</i>
<i>M29</i>	<i>Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro</i>	<i>MR-DV07; 18; 16; 15; 39; 26; 27; 33; 40</i>	<i>Divisori; Divisori REI</i>	<i>Tutti i divisori in cartongesso presenti nell'abaco ARC sono stati approssimati utilizzando un'unica parete in Edilclima</i>

Pavimenti:

Cod. Relazioni D01	Descrizione	Cod. Abachi ARC	Descrizione	Note
<i>P1</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>TR11</i>	<i>Pavimenti a terra</i>	-
<i>P2</i>	<i>Solaio intermedio LC-LC</i>	<i>IT06</i>	<i>Pavimenti intermedi</i>	-
<i>P3</i>	<i>Pavimento su terreno da LNC</i>	<i>TR11</i>	<i>Pavimenti a terra</i>	-

Soffitti:

Cod. Relazioni D01	Descrizione	Cod. Abachi ARC	Descrizione	Note
<i>S1</i>	<i>Copertura</i>	<i>CC09</i>	<i>Coperture</i>	-
<i>S2</i>	<i>Solaio intermedio LC-LC</i>	<i>IT06</i>	<i>Pavimenti intermedi</i>	
<i>S3</i>	<i>Copertura LNC</i>	<i>CC09</i>	<i>Coperture</i>	
<i>S4</i>	<i>Solaio intermedio LC-LNC</i>	<i>IT06</i>	<i>Pavimenti intermedi</i>	

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

EDIFICIO ***Edificio D01 - Uffici e PCC***

INDIRIZZO ***Deposito Borgo Panigale***

COMMITTENTE ***Comune di Bologna***

INDIRIZZO

COMUNE ***Bologna***

Rif. ***D01 PCC_04.E0001***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 10.21.9

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	<i>E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.</i>
Edificio pubblico o ad uso pubblico	<i>Si</i>
Edificio situato in un centro storico	<i>No</i>
Tipologia di calcolo	<i>Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)</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 semplificato</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 **Bologna**
 Provincia **Bologna**
 Altitudine s.l.m. **54** m
 Latitudine nord **44° 29'** Longitudine est **11° 20'**
 Gradi giorno DPR 412/93 **2259**
 Zona climatica **E**

Località di riferimento

per dati invernali **Bologna**
 per dati estivi **Bologna**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Bologna**
 per l'irradiazione **Bologna**
 per il vento **Bologna**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **B**
 Direzione prevalente **Sud-Ovest**
 Distanza dal mare **> 40** km
 Velocità media del vento **2.0** m/s
 Velocità massima del vento **4.0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-5.0** °C
 Stagione di riscaldamento convenzionale dal **15 October** al **15 April**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **33.0** °C
 Temperatura esterna bulbo umido **22.9** °C
 Umidità relativa **43.0** %
 Escursione termica giornaliera **12** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.3	5.4	9.6	13.6	17.7	22.2	24.8	21.6	19.3	15.6	9.3	3.8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	1.6	2.6	3.8	5.5	8.3	9.2	9.7	7.0	4.8	2.9	1.9	1.4
Nord-Est	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Est	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Sud-Est	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Sud	MJ/m²	7.6	10.8	10.1	10.2	10.2	9.5	10.9	10.5	10.7	7.8	6.6	4.5
Sud-Ovest	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Ovest	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Nord-Ovest	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Orizz. Diffusa	MJ/m²	2.4	3.6	5.4	7.0	9.4	9.8	9.6	8.5	6.7	4.3	2.9	2.1
Orizz. Diretta	MJ/m²	2.1	4.4	5.7	8.8	10.8	10.8	14.0	10.0	7.3	3.3	1.9	1.0

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **273** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	370.0	195	0.020	-12.195	40.631	0.90	0.60	-5.0	0.176
M2	N	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M3	U	Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	370.0	195	0.020	-12.482	37.339	0.90	0.60	20.0	0.173
M4	N	Parete interna in blocchi autoclavati	370.0	195	0.020	-12.482	37.339	0.90	0.60	20.0	0.173
M5	E	Parete esterna in blocchi autoclavati da NR ad esterno	370.0	195	0.021	-12.126	37.361	0.90	0.60	-5.0	0.175
M6	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M7	U	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	20.0	0.747
M8	U	PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M9	U	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	300.0	193	0.079	-11.410	43.483	0.90	0.60	15.6	0.470
M10	U	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	12.9	0.416
M11	U	PT-TOU Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M12	U	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	280.0	193	0.089	-10.614	42.040	0.90	0.60	16.0	0.482
M13	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M14	U	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	15.8	0.747
M15	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	17.1	0.416
M16	U	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	17.1	0.747

M17	U	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	12.5	0.416
M18	U	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	280.0	193	0.089	-10.614	42.040	0.90	0.60	17.6	0.482
M19	U	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	15.9	0.747
M20	U	PP-COR-02 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M21	U	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	280.0	193	0.089	-10.614	42.040	0.90	0.60	13.0	0.482
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	17.8	0.747
M23	U	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	280.0	193	0.089	-10.614	42.040	0.90	0.60	13.0	0.482
M24	U	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	12.6	0.416
M25	U	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	280.0	193	0.089	-10.614	42.040	0.90	0.60	17.6	0.482
M26	U	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	340.0	721	0.074	-9.472	73.861	0.90	0.60	15.6	0.747
M27	D	DIVISORIO	0.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-	0.000
M29	N	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	120.0	2	0.389	-2.442	22.613	0.90	0.60	20.0	0.416
M50	T	Porta 250x240	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M51	T	Porta 400x450	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M52	T	Porta 400x600	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M53	T	Porta 300x350	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M54	N	Porta 90x210 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M55	N	Porta 180x210 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M56	N	Porta 200x250 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M57	N	Porta 400x450 interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M58	N	Porta 300x350 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M60	U	Porta 180x210 LC-LNC	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M61	U	Porta 90x210 LC-LNC	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M62	N	Porta 120x210 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600
M63	N	Porta 250x300 Interna	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	20.0	0.600

M64	T	Porta 180x210	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M65	T	Porta 300x250	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M66	E	Porta 180x210 LNC-E	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M67	T	Porta 90x210	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200
M68	E	Porta 120x210 LNC-E	60.0	0	0.000	0.000	0.000	0.90	0.60	-5.0	1.200

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
P1	G	Pavimento su terreno	750.0	1246	0.001	-1.386	46.717	0.90	0.60	-5.0	0.115
P2	N	Solaio intermedio LC-LC	475.0	962	0.022	-15.730	59.660	0.90	0.60	20.0	0.705
P3	R	Pavimento su terreno da LNC	701.0	1245	0.012	-22.465	45.690	0.90	0.60	-5.0	0.147

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m ²]	Y _{IE} [W/m ² K]	Sfasamento [h]	C _T [kJ/m ² K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m ² K]
S1	T	Copertura	633.0	1141	0.004	-18.213	56.046	0.90	0.60	-5.0	0.193
S2	N	Solaio intermedio LC-LC	475.0	962	0.040	-14.789	70.990	0.90	0.60	20.0	0.782
S3	E	Copertura LNC	633.0	1141	0.004	-18.213	56.046	0.90	0.60	-5.0	0.193
S4	U	Solaio intermedio LC-LNC	475.0	962	0.030	-14.914	51.069	0.90	0.60	20.0	0.738

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]
-----	-------------	-------------------------------------	------------------

Legenda simboli

ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	ε	ggl,n	fc inv	fc est	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	θ [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	T	Finestra 150x210 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	210.0	150.0	1.000	1.300	-5.0	2.700	10.700
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	210.0	250.0	1.000	1.300	-5.0	4.700	12.700
W3	T	Finestra 1200x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	1200.0	1.000	1.300	-5.0	30.780	82.200
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	900.0	1.000	1.300	-5.0	24.030	116.600
W5	T	Finestra 720x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	720.0	1.000	1.300	-5.0	19.170	55.400
W6	T	Finestra 170x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	170.0	1.000	1.300	-5.0	4.240	11.700
W7	T	Finestra 1040x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	1040.0	1.000	1.300	-5.0	27.135	52.500
W8	T	Finestra 120x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	120.0	1.000	1.300	-5.0	2.915	9.700
W9	T	Finestra 4000x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	4000.0	1.000	1.300	-5.0	107.730	289.200
W10	T	Finestra 4140x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	4140.0	1.000	1.300	-5.0	106.397	287.800
W11	T	Finestra 180x250 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	250.0	180.0	1.000	1.300	-5.0	3.960	12.900
W12	T	Finestra 300x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	300.0	1.000	1.300	-5.0	7.685	16.900
W13	T	Finestra 1600x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	1600.0	1.000	1.300	-5.0	39.088	186.200
W14	T	Finestra 250x120 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	120.0	250.0	1.000	1.300	-5.0	2.585	9.100
W15	T	Finestra 600x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	600.0	1.000	1.300	-5.0	15.390	38.400
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	Doppio	0.837	0.380	0.42	0.10	280.0	400.0	1.000	1.300	-5.0	10.125	29.100

Legenda simboli

ε	Emissività
$g_{gl,n}$	Fattore di trasmittanza solare
fc_{inv}	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc_{est}	Fattore tendaggi (energia estiva)
H	Altezza
L	Larghezza
U_g	Trasmittanza vetro
U_w	Trasmittanza serramento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
A_{gf}	Area del vetro
L_{gf}	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna in blocchi autoclavati*

Codice: *M1*

Trasmittanza termica **0.176** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5.0** °C

Permeanza **13.198** 10⁻¹²kg/sm²Pa

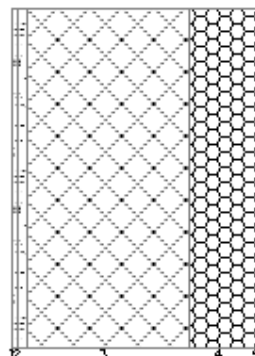
Massa superficiale
(con intonaci) **229** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **195** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.020** W/m²K

Fattore attenuazione **0.114** -

Sfasamento onda termica **-12.2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di calce e gesso	7.00	0.7000	0.010	1400	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	C.I.S. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
4	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
5	Intonaco plastico per cappotto	10.00	0.3000	0.033	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna in blocchi autoclavati*

Codice: *M1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.694**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.957**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro*

Codice: *M2*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

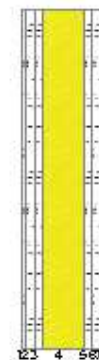
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro*

Codice: *M2*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.905*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M3*

Trasmittanza termica **0.173** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **13.077** 10⁻¹²kg/sm²Pa

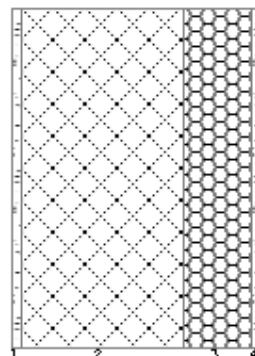
Massa superficiale
(con intonaci) **228** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **195** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.020** W/m²K

Fattore attenuazione **0.116** -

Sfasamento onda termica **-12.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
4	Intonaco plastico per cappotto	17.00	0.3000	0.057	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete interna in blocchi autoclavati*

Codice: *M4*

Trasmittanza termica **0.173** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **13.077** 10⁻¹²kg/sm²Pa

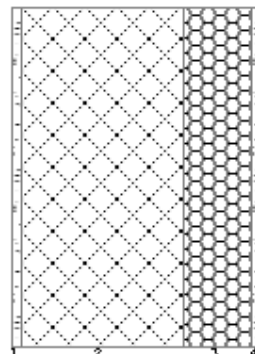
Massa superficiale
(con intonaci) **228** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **195** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.020** W/m²K

Fattore attenuazione **0.116** -

Sfasamento onda termica **-12.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
4	Intonaco plastico per cappotto	17.00	0.3000	0.057	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete interna in blocchi autoclavati*

Codice: *M4*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.958**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete esterna in blocchi autoclavati da NR ad esterno*

Codice: *M5*

Trasmittanza termica **0.176** W/m²K

Spessore **370** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5.0** °C

Permeanza **13.077** 10⁻¹²kg/sm²Pa

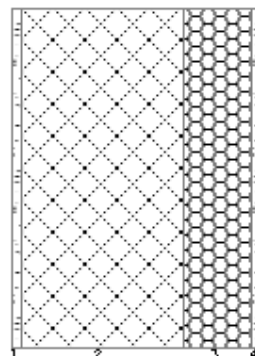
Massa superficiale
(con intonaci) **228** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **195** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.021** W/m²K

Fattore attenuazione **0.118** -

Sfasamento onda termica **-12.1** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
4	Intonaco plastico per cappotto	17.00	0.3000	0.057	1300	0.84	30
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete esterna in blocchi autoclavati da NR ad esterno*

Codice: *M5*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.694**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.957**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M6*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

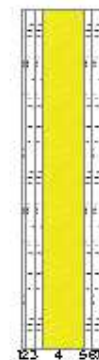
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M7*

Trasmittanza termica **0.747** W/m²K

Spessore **340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **4.785** 10⁻¹²kg/sm²Pa

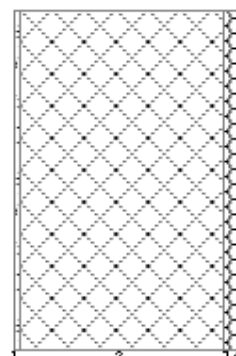
Massa superficiale
(con intonaci) **741** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **721** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.074** W/m²K

Fattore attenuazione **0.100** -

Sfasamento onda termica **-9.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300.00	2.5000	0.120	2400	1.00	130
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M7*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.842*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M8*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

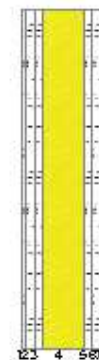
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M8*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.905*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC*

Codice: *M9*

Trasmittanza termica **0.470** W/m²K

Spessore **300** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **15.6** °C

Permeanza **42.735** 10⁻¹²kg/sm²Pa

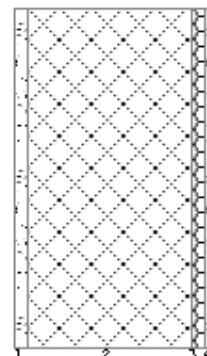
Massa superficiale
(con intonaci) **233** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.079** W/m²K

Fattore attenuazione **0.168** -

Sfasamento onda termica **-11.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	20.00	0.4000	0.050	1000	1.00	10
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	20.00	0.4000	0.050	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC*

Codice: *M9*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0.737*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.894*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M10*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12.9** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

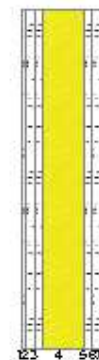
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M10*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0.070*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.905*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-TOU Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M11*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

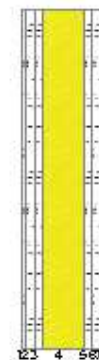
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M12*

Trasmittanza termica **0.482** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **16.0** °C

Permeanza **44.643** 10⁻¹²kg/sm²Pa

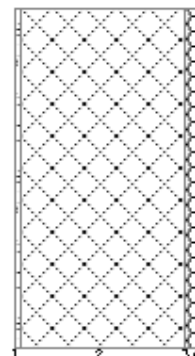
Massa superficiale
(con intonaci) **213** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.089** W/m²K

Fattore attenuazione **0.185** -

Sfasamento onda termica **-10.6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M12*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0.926*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.892*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M13*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

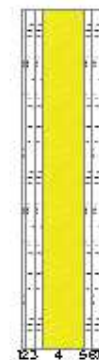
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M14*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-0.822*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.842*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

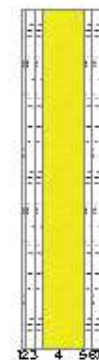
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M15*

Trasmittanza termica	0.416	W/m ² K
Spessore	120	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	17.1	°C
Permeanza	359.71 2	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	54	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	2	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.389	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.934	-
Sfasamento onda termica	-2.4	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M15*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **-**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-1.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.905**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M16*

Trasmittanza termica **0.747** W/m²K

Spessore **340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **17.1** °C

Permeanza **4.785** 10⁻¹²kg/sm²Pa

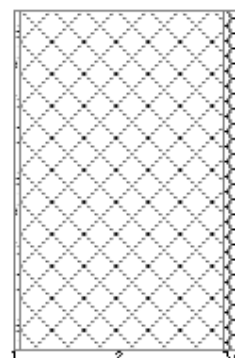
Massa superficiale
(con intonaci) **741** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **721** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.074** W/m²K

Fattore attenuazione **0.100** -

Sfasamento onda termica **-9.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300.00	2.5000	0.120	2400	1.00	130
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M16*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **-**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-1.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.842**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M17*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12.5** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

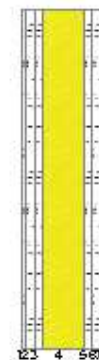
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M17*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.024**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.905**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M18*

Trasmittanza termica **0.482** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **17.6** °C

Permeanza **44.643** 10⁻¹²kg/sm²Pa

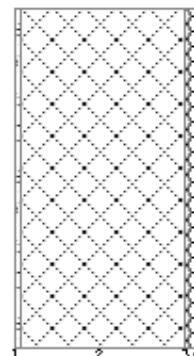
Massa superficiale
(con intonaci) **213** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.089** W/m²K

Fattore attenuazione **0.185** -

Sfasamento onda termica **-10.6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M18*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **-**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-1.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.892**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M19*

Trasmittanza termica **0.747** W/m²K

Spessore **340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **15.9** °C

Permeanza **4.785** 10⁻¹²kg/sm²Pa

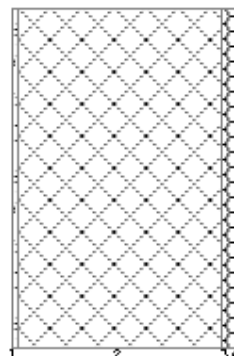
Massa superficiale
(con intonaci) **741** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **721** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.074** W/m²K

Fattore attenuazione **0.100** -

Sfasamento onda termica **-9.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300.00	2.5000	0.120	2400	1.00	130
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M19*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.874**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.842**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-COR-02 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M20*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

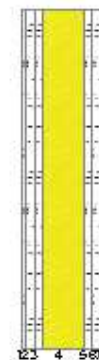
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M21*

Trasmittanza termica **0.482** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13.0** °C

Permeanza **44.643** 10⁻¹²kg/sm²Pa

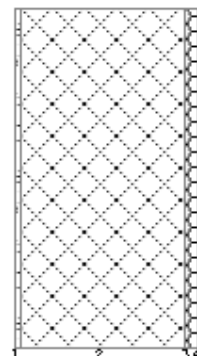
Massa superficiale
(con intonaci) **213** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.089** W/m²K

Fattore attenuazione **0.185** -

Sfasamento onda termica **-10.6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.s. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M21*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.094**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.892**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M22*

Trasmittanza termica **0.747** W/m²K

Spessore **340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **17.8** °C

Permeanza **4.785** 10⁻¹²kg/sm²Pa

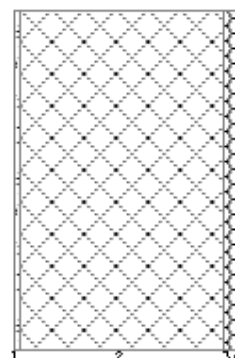
Massa superficiale
(con intonaci) **741** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **721** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.074** W/m²K

Fattore attenuazione **0.100** -

Sfasamento onda termica **-9.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300.00	2.5000	0.120	2400	1.00	130
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M22*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *-*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *-1.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.842*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M23*

Trasmittanza termica **0.482** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **13.0** °C

Permeanza **44.643** 10⁻¹²kg/sm²Pa

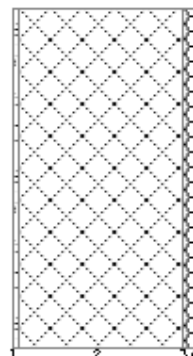
Massa superficiale
(con intonaci) **213** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.089** W/m²K

Fattore attenuazione **0.185** -

Sfasamento onda termica **-10.6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M23*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.094**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.892**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M24*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **12.6** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

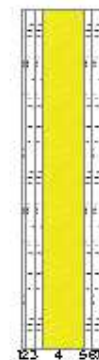
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRAWALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC*

Codice: *M24*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.039**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.905**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M25*

Trasmittanza termica **0.482** W/m²K

Spessore **280** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **17.6** °C

Permeanza **44.643** 10⁻¹²kg/sm²Pa

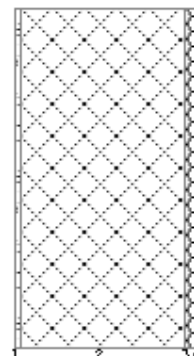
Massa superficiale
(con intonaci) **213** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **193** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.089** W/m²K

Fattore attenuazione **0.185** -

Sfasamento onda termica **-10.6** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. espanso in fabbrica (pareti est.)	240.00	0.2800	0.857	800	1.00	7
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati*

Codice: *M25*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **-**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-1.000**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.892**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M26*

Trasmittanza termica **0.747** W/m²K

Spessore **340** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **15.6** °C

Permeanza **4.785** 10⁻¹²kg/sm²Pa

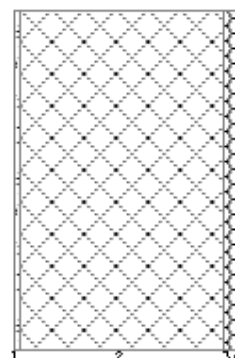
Massa superficiale
(con intonaci) **741** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **721** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.074** W/m²K

Fattore attenuazione **0.100** -

Sfasamento onda termica **-9.5** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
2	C.I.S. armato (2% acciaio)	300.00	2.5000	0.120	2400	1.00	130
3	Poliuretano espanso in lastre	20.00	0.0220	0.909	30	1.30	130
4	Intonaco di gesso	10.00	0.4000	0.025	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato*

Codice: *M26*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **-0.738**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.842**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DIVISORIO***

Codice: ***M27***

Trasmittanza termica	<i>0.000</i>	W/m ² K
Spessore	<i>0</i>	mm
Permeanza	<i>0.000</i>	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	<i>0</i>	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	<i>0</i>	kg/m ²
Trasmittanza periodica	<i>0.000</i>	W/m ² K
Fattore attenuazione	<i>0.000</i>	-
Sfasamento onda termica	<i>0.0</i>	h

Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	<i>0.130</i>	-	-	-
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	<i>0.130</i>	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro*

Codice: *M29*

Trasmittanza termica **0.416** W/m²K

Spessore **120** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **359.71**
2 10⁻¹²kg/sm²Pa

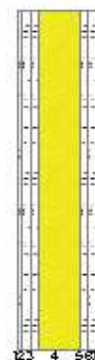
Massa superficiale
(con intonaci) **54** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **2** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.389** W/m²K

Fattore attenuazione **0.934** -

Sfasamento onda termica **-2.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.130	-	-	-
1	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
3	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
4	Pannello in lana di vetro EXTRA WALL VV 4+ sp 60 mm	60.00	0.0320	1.875	40	1.03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13.00	0.2110	0.062	840	0.84	8
7	Intonaco di gesso	4.00	0.4000	0.010	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro*

Codice: *M29*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.905*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

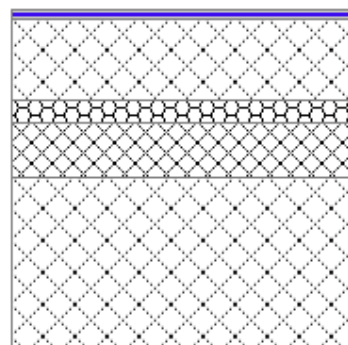
Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P1*

Trasmittanza termica **0.382** W/m²K
Trasmittanza controterra **0.115** W/m²K

Spessore **750** mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale) **-5.0** °C
Permeanza **0.884** 10⁻¹²kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci) **1246** kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci) **1246** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.001** W/m²K
Fattore attenuazione **0.011** -
Sfasamento onda termica **-1.4** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	Resine epossidiche	20.00	0.2000	0.100	1200	1.40	10000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	180.00	1.4900	0.121	2200	0.88	70
3	X-FOAM HBD sp. 50 mm - Pannello isolante in polistirene estruso (XPS) monostrato di colore indaco. Resistenza a compressione ≥ 300 kPa. Dimensioni 600 x 1250 mm.	50.00	0.0340	1.471	33	1.45	100
4	Leca CLS 1800	120.00	0.7000	0.171	1800	1.00	8
5	Sottofondo di cemento magro	380.00	0.7000	0.543	1600	0.88	20
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

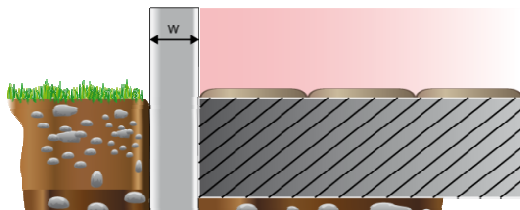
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno

Codice: P1

Area del pavimento	4300.00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	284.00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	370 mm
Conduttività termica del terreno	2.00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno*

Codice: *P1*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- [] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *aprile*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.413*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.907*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LC*

Codice: *P2*

Trasmittanza termica **0.705** W/m²K

Spessore **475** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **0.001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

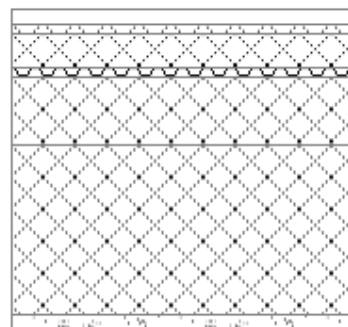
Massa superficiale
(con intonaci) **987** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **962** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.022** W/m²K

Fattore attenuazione **0.032** -

Sfasamento onda termica **-15.7** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20.00	1.3000	0.015	2300	0.84	9999999
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	15.00	1.9100	0.008	2400	1.00	96
3	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%)	50.00	0.3900	0.128	1200	1.00	96
4	Poliuretano espanso in lastre	15.00	0.0220	0.682	30	1.30	130
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100.00	1.4900	0.067	2200	0.88	70
6	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.1500	0.116	2400	1.00	96
7	Intonaco di gesso	25.00	0.4000	0.063	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LC*

Codice: *P2*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.842*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

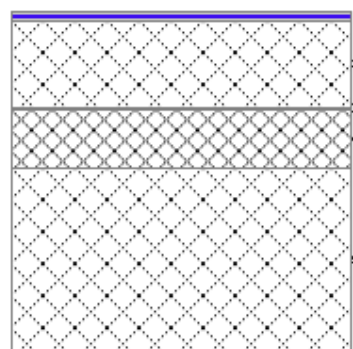
Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno da LNC*

Codice: *P3*

Trasmittanza termica	0.869	W/m ² K
Trasmittanza controterra	0.147	W/m ² K
Spessore	701	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	-5.0	°C
Permeanza	0.738	10 ⁻¹² kg/sm ² Pa
Massa superficiale (con intonaci)	1245	kg/m ²
Massa superficiale (senza intonaci)	1245	kg/m ²
Trasmittanza periodica	0.012	W/m ² K
Fattore attenuazione	0.080	-
Sfasamento onda termica	-22.5	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.170	-	-	-
1	Resine epossidiche	20.00	0.2000	0.100	1200	1.40	10000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	180.00	1.4900	0.121	2200	0.88	70
3	Barriera vapore in bitume puro	1.00	0.1700	0.006	1050	1.00	50000
4	Leca CLS 1800	120.00	0.7000	0.171	1800	1.00	8
5	Sottofondo di cemento magro	380.00	0.7000	0.543	1600	0.88	20
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

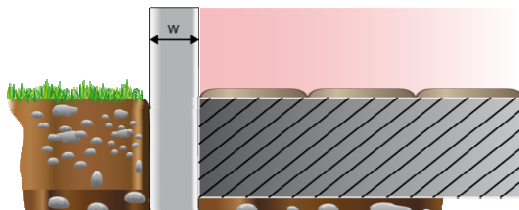
CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

Pavimento su terreno da LNC

Codice: P3

Area del pavimento	4300.00 m ²
Perimetro disperdente del pavimento	284.00 m
Spessore pareti perimetrali esterne	370 mm
Conduttività termica del terreno	2.00 W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Pavimento su terreno da LNC*

Codice: *P3*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- [] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *aprile*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.413*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.797*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Copertura*

Codice: *S1*

Trasmittanza termica **0.194** W/m²K

Spessore **633** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5.0** °C

Permeanza **0.001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

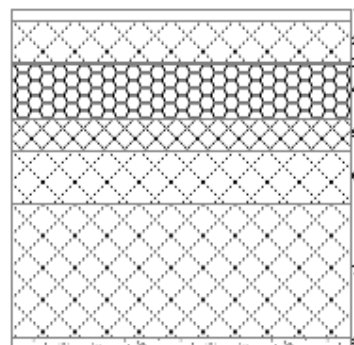
Massa superficiale
(con intonaci) **1153** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1141** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.004** W/m²K

Fattore attenuazione **0.020** -

Sfasamento onda termica **-18.2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20.00	1.3000	0.015	2300	0.84	9999999
2	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	80.00	1.2600	0.063	2000	1.00	96
3	Impermeabilizzazione con bitume	3.00	0.1700	0.018	1200	1.00	188000
4	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
5	Leca CLS 1800	60.00	0.7000	0.086	1800	1.00	8
6	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100.00	1.4900	0.067	2200	0.88	70
7	C.I.S. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.1500	0.116	2400	1.00	96
8	Intonaco isolante di gesso	20.00	0.1800	0.111	600	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copertura*

Codice: *S1*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Positiva**

Mese critico **gennaio**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.694**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.953**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Positiva**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **18** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **60** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Positiva**

Mese con massima condensa accumulata **febbraio**

L'evaporazione a fine stagione è **Completa**

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LC*

Codice: *S2*

Trasmittanza termica **0.782** W/m²K

Spessore **475** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **0.001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

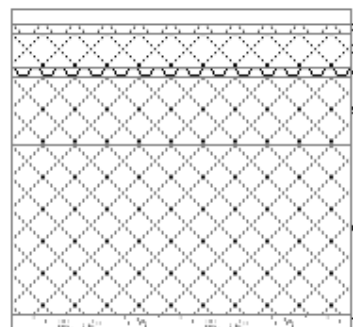
Massa superficiale
(con intonaci) **987** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **962** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.040** W/m²K

Fattore attenuazione **0.052** -

Sfasamento onda termica **-14.8** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20.00	1.3000	0.015	2300	0.84	9999999
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	15.00	1.9100	0.008	2400	1.00	96
3	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%)	50.00	0.3900	0.128	1200	1.00	96
4	Poliuretano espanso in lastre	15.00	0.0220	0.682	30	1.30	130
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100.00	1.4900	0.067	2200	0.88	70
6	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.1500	0.116	2400	1.00	96
7	Intonaco di gesso	25.00	0.4000	0.063	1000	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LC*

Codice: *S2*

- [x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
[x] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *ottobre*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.000*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.842*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Copertura LNC*

Codice: *S3*

Trasmittanza termica **0.194** W/m²K

Spessore **633** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **-5.0** °C

Permeanza **0.001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

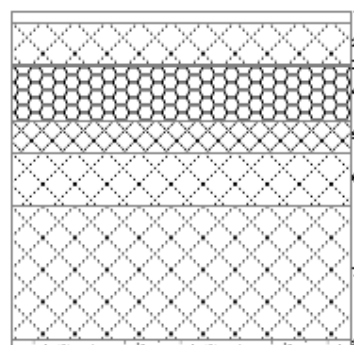
Massa superficiale
(con intonaci) **1153** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **1141** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.004** W/m²K

Fattore attenuazione **0.020** -

Sfasamento onda termica **-18.2** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20.00	1.3000	0.015	2300	0.84	9999999
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	80.00	1.2600	0.063	2000	1.00	96
3	Impermeabilizzazione con bitume	3.00	0.1700	0.018	1200	1.00	188000
4	Poliuretano espanso in lastre	100.00	0.0220	4.545	30	1.30	130
5	Leca CLS 1800	60.00	0.7000	0.086	1800	1.00	8
6	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100.00	1.4900	0.067	2200	0.88	70
7	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.1500	0.116	2400	1.00	96
8	Intonaco isolante di gesso	20.00	0.1800	0.111	600	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Copertura LNC*

Codice: *S3*

- ☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento *20.0* °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna *Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)*

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) *Positiva*

Mese critico *gennaio*

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ *0.694*

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} *0.953*

Umidità relativa superficiale accettabile *80* %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale *Positiva*

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a *18* g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} *60* g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) *Positiva*

Mese con massima condensa accumulata *febbraio*

L'evaporazione a fine stagione è *Completa*

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LNC*

Codice: *S4*

Trasmittanza termica **0.738** W/m²K

Spessore **475** mm

Temperatura esterna
(calcolo potenza invernale) **20.0** °C

Permeanza **0.001** 10⁻¹²kg/sm²Pa

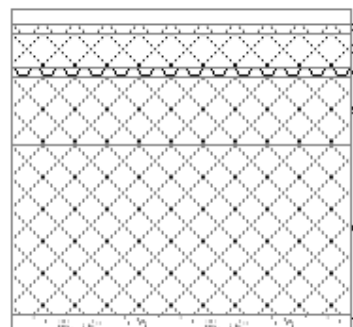
Massa superficiale
(con intonaci) **977** kg/m²

Massa superficiale
(senza intonaci) **962** kg/m²

Trasmittanza periodica **0.030** W/m²K

Fattore attenuazione **0.040** -

Sfasamento onda termica **-14.9** h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0.100	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	20.00	1.3000	0.015	2300	0.84	9999999
2	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti interne)	15.00	1.9100	0.008	2400	1.00	96
3	C.I.s. di argilla espansa pareti interne a struttura chiusa (um. 4%)	50.00	0.3900	0.128	1200	1.00	96
4	Poliuretano espanso in lastre	15.00	0.0220	0.682	30	1.30	130
5	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	100.00	1.4900	0.067	2200	0.88	70
6	C.I.s. di sabbia e ghiaia (pareti esterne)	250.00	2.1500	0.116	2400	1.00	96
7	Intonaco isolante di gesso	25.00	0.1800	0.139	600	1.00	10
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0.100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m ² K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m ³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *Solaio intermedio LC-LNC*

Codice: *S4*

- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.
- ☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
- ☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento **20.0** °C

Criterio per l'aumento dell'umidità interna **Classe di concentrazione del vapore (0.006 kg/m³)**

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$) **Negativa**

Mese critico **ottobre**

Fattore di temperatura del mese critico $f_{RSI,max}$ **0.874**

Fattore di temperatura del componente f_{RSI} **0.849**

Umidità relativa superficiale accettabile **80** %

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale **Negativa**

Quantità massima di condensa durante l'anno M_a **97** g/m²

Quantità di condensa ammissibile M_{lim} **9** g/m²

Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$) **Negativa**

Mese con massima condensa accumulata **settembre**

L'evaporazione a fine stagione è **Parziale**

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 150x210 LC-E*

Codice: *W1*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

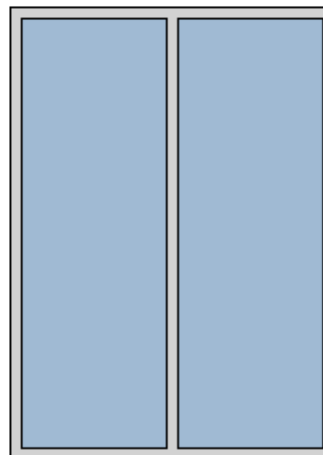
Emissività	ϵ	0.837	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.42	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.10	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.380	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0.157	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12	m ² K/W
f_{shut}	0.6	-

Dimensioni del serramento

Larghezza	150.0	cm
Altezza	210.0	cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	1.00	W/mK
Area totale	A_w	3.150	m ²
Area vetro	A_g	2.700	m ²
Area telaio	A_f	0.450	m ²
Fattore di forma	F_f	0.86	-
Perimetro vetro	L_g	10.700	m
Perimetro telaio	L_f	7.200	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.300	W/m ² K
---------------------------------	-----	--------------	--------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 250x210 LC-E*

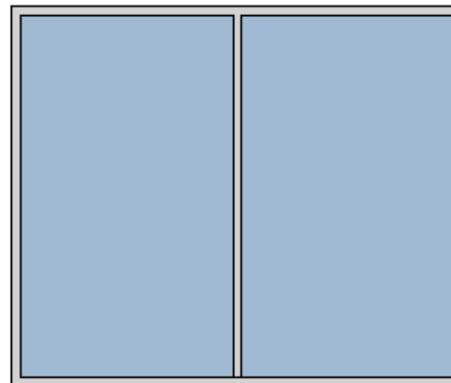
Codice: *W2*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f_{shut}	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250.0 cm
Altezza	210.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 5.250 m ²
Area vetro	A_g 4.700 m ²
Area telaio	A_f 0.550 m ²
Fattore di forma	F_f 0.90 -
Perimetro vetro	L_g 12.700 m
Perimetro telaio	L_f 9.200 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 1200x280 LC-E*

Codice: *W3*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	1200.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 33.600 m ²
Area vetro	A_g 30.780 m ²
Area telaio	A_f 2.820 m ²
Fattore di forma	F_f 0.92 -
Perimetro vetro	L_g 82.200 m
Perimetro telaio	L_f 29.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 900x280 LC-E*

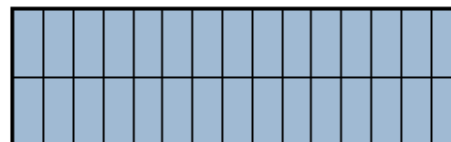
Codice: *W4*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	900.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 25.200 m ²
Area vetro	A_g 24.030 m ²
Area telaio	A_f 1.170 m ²
Fattore di forma	F_f 0.95 -
Perimetro vetro	L_g 116.600 m
Perimetro telaio	L_f 23.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 720x280 LC-E*

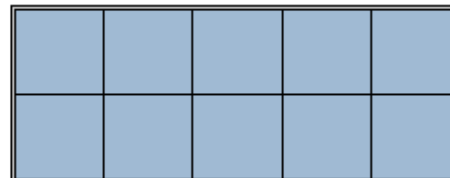
Codice: *W5*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f_{shut}	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	720.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 20.160 m ²
Area vetro	A_g 19.170 m ²
Area telaio	A_f 0.990 m ²
Fattore di forma	F_f 0.95 -
Perimetro vetro	L_g 55.400 m
Perimetro telaio	L_f 20.000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 170x280 LC-E*

Codice: *W6*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

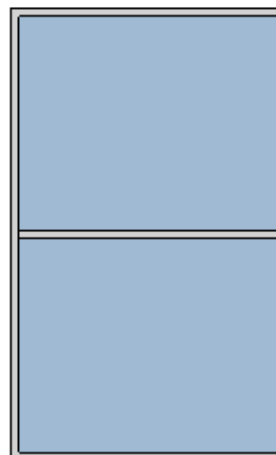
Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	170.0 cm
Altezza	280.0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 4.760 m ²
Area vetro	A_g 4.240 m ²
Area telaio	A_f 0.520 m ²
Fattore di forma	F_f 0.89 -
Perimetro vetro	L_g 11.700 m
Perimetro telaio	L_f 9.000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 1040x280 LC-E*

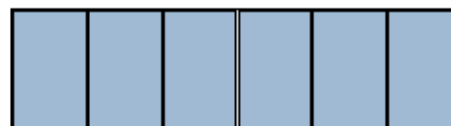
Codice: *W7*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	1040.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 29.120 m ²
Area vetro	A_g 27.135 m ²
Area telaio	A_f 1.985 m ²
Fattore di forma	F_f 0.93 -
Perimetro vetro	L_g 52.500 m
Perimetro telaio	L_f 26.400 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 120x280 LC-E*

Codice: *W8*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

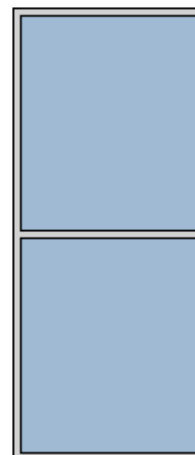
Emissività	ε 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	120.0 cm
Altezza	280.0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 3.360 m ²
Area vetro	A_g 2.915 m ²
Area telaio	A_f 0.445 m ²
Fattore di forma	F_f 0.87 -
Perimetro vetro	L_g 9.700 m
Perimetro telaio	L_f 8.000 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

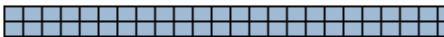
Descrizione della finestra: *Finestra 4000x280 LC-E*

Codice: *W9*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0.837	-	
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.42	-	
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.10	-	
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.380	-	
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0.157	-	

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	4000.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	1.00 W/mK
Area totale	A_w	112.000 m ²
Area vetro	A_g	107.730 m ²
Area telaio	A_f	4.270 m ²
Fattore di forma	F_f	0.96 -
Perimetro vetro	L_g	289.200 m
Perimetro telaio	L_f	85.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.300 W/m ² K
---------------------------------	-----	---------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

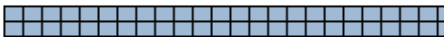
Descrizione della finestra: *Finestra 4140x280 LC-E*

Codice: *W10*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ	0.837	-	
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	0.42	-	
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	0.10	-	
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	0.380	-	
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	0.157	-	

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	4140.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	1.00 W/mK
Area totale	A_w	115.920 m ²
Area vetro	A_g	106.397 m ²
Area telaio	A_f	9.522 m ²
Fattore di forma	F_f	0.92 -
Perimetro vetro	L_g	287.800 m
Perimetro telaio	L_f	88.400 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	1.300 W/m ² K
---------------------------------	-----	---------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 180x250 LC-E*

Codice: *W11*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

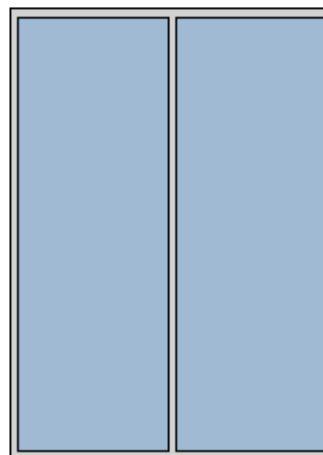
Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	180.0 cm
Altezza	250.0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 4.500 m ²
Area vetro	A_g 3.960 m ²
Area telaio	A_f 0.540 m ²
Fattore di forma	F_f 0.88 -
Perimetro vetro	L_g 12.900 m
Perimetro telaio	L_f 8.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 300x280 LC-E*

Codice: *W12*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

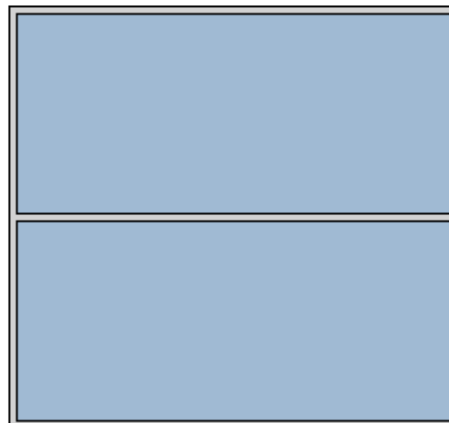
Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	300.0 cm
Altezza	280.0 cm



Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 8.400 m ²
Area vetro	A_g 7.685 m ²
Area telaio	A_f 0.715 m ²
Fattore di forma	F_f 0.91 -
Perimetro vetro	L_g 16.900 m
Perimetro telaio	L_f 11.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 1600x280 LC-E*

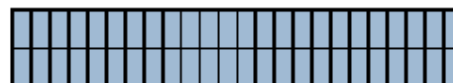
Codice: *W13*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	1600.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 44.800 m ²
Area vetro	A_g 39.088 m ²
Area telaio	A_f 5.712 m ²
Fattore di forma	F_f 0.87 -
Perimetro vetro	L_g 186.200 m
Perimetro telaio	L_f 37.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 250x120 LC-E*

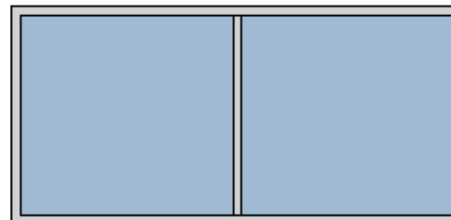
Codice: *W14*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	250.0 cm
Altezza	120.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 3.000 m ²
Area vetro	A_g 2.585 m ²
Area telaio	A_f 0.415 m ²
Fattore di forma	F_f 0.86 -
Perimetro vetro	L_g 9.100 m
Perimetro telaio	L_f 7.400 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 600x280 LC-E*

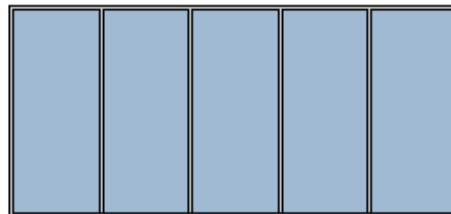
Codice: *W15*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	<i>Senza classificazione</i>
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	600.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 16.800 m ²
Area vetro	A_g 15.390 m ²
Area telaio	A_f 1.410 m ²
Fattore di forma	F_f 0.92 -
Perimetro vetro	L_g 38.400 m
Perimetro telaio	L_f 17.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: *Finestra 400x280 LC-E*

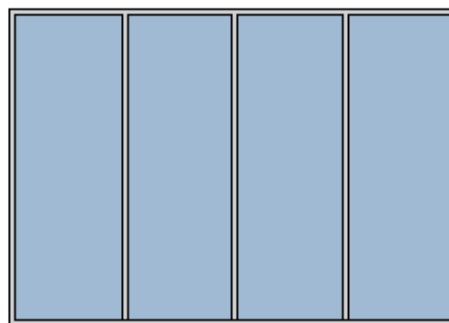
Codice: *W16*

Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-
Classe di permeabilità	Senza classificazione
Trasmittanza termica	U_w 1.300 W/m ² K
Trasmittanza solo vetro	U_g 1.000 W/m ² K

Dati per il calcolo degli apporti solari

Emissività	ϵ 0.837 -
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$ 0.42 -
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$ 0.10 -
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$ 0.380 -
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh} 0.157 -



Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure	0.12 m ² K/W
f shut	0.6 -

Dimensioni del serramento

Larghezza	400.0 cm
Altezza	280.0 cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d 1.00 W/mK
Area totale	A_w 11.200 m ²
Area vetro	A_g 10.125 m ²
Area telaio	A_f 1.075 m ²
Fattore di forma	F_f 0.90 -
Perimetro vetro	L_g 29.100 m
Perimetro telaio	L_f 13.600 m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U 1.300 W/m ² K
---------------------------------	-------------------------------------

FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA INVERNALE secondo UNI EN 12831

Dati climatici della località:

Località	<i>Bologna</i>	
Provincia	<i>Bologna</i>	
Altitudine s.l.m.	<i>54</i>	m
Gradi giorno	<i>2259</i>	
Zona climatica	<i>E</i>	
Temperatura esterna di progetto	<i>-5.0</i>	°C

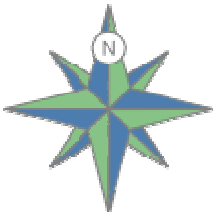
Dati geometrici dell'intero edificio:

Superficie in pianta netta	<i>2928.43</i>	m ²
Superficie esterna lorda	<i>5835.63</i>	m ²
Volume netto	<i>8416.80</i>	m ³
Volume lordo	<i>12249.55</i>	m ³
Rapporto S/V	<i>0.48</i>	m ⁻¹

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	<i>Vicini presenti</i>	
Coefficiente di sicurezza adottato	<i>1.00</i>	-

Coefficienti di esposizione solare:

	Nord: <i>1.20</i>	
Nord-Ovest: <i>1.15</i>		Nord-Est: <i>1.20</i>
Ovest: <i>1.10</i>		Est: <i>1.15</i>
Sud-Ovest: <i>1.05</i>		Sud-Est: <i>1.10</i>
	Sud: <i>1.00</i>	

DISPERSIONI DEI COMPONENTI

Zona 1 - Piano terra

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	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	457.28	2255	14.6
M9	U	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	0.470	15.6	40.66	84	0.5
M10	U	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.9	61.39	183	1.2
M12	U	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	16.0	31.84	61	0.4
M14	U	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.8	67.52	212	1.4
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	18.90	629	4.1
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	1200.94	3445	22.4

Totale: **6869** **44.6**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W3	T	Finestra 1200x280 LC-E	1.300	-5.0	33.60	1147	7.4
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	25.20	983	6.4
W5	T	Finestra 720x280 LC-E	1.300	-5.0	40.32	1474	9.6
W6	T	Finestra 170x280 LC-E	1.300	-5.0	23.80	843	5.5
W7	T	Finestra 1040x280 LC-E	1.300	-5.0	29.12	1088	7.1
W8	T	Finestra 120x280 LC-E	1.300	-5.0	3.36	126	0.8
W1 1	T	Finestra 180x250 LC-E	1.300	-5.0	9.00	307	2.0
W1 4	T	Finestra 250x120 LC-E	1.300	-5.0	6.00	224	1.5
W1 5	T	Finestra 600x280 LC-E	1.300	-5.0	33.60	1147	7.4
W1 6	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	33.60	1201	7.8

Totale: **8540** **55.4**

Zona 2 - Piano primo

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	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	414.03	2049	13.9
M15	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	17.1	46.24	55	0.4

M16	U	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.1	38.77	83	0.6
M17	U	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.5	34.42	107	0.7
M18	U	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	17.6	22.60	26	0.2
M19	U	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.9	54.67	167	1.1
M21	U	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	15.38	52	0.4
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	3.78	136	0.9
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	1063.49	5150	34.9

Totale: **7826** **53.1**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	52.50	1868	12.7
W5	T	Finestra 720x280 LC-E	1.300	-5.0	20.16	786	5.3
W1 6	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	123.20	4259	28.9

Totale: **6913** **46.9**

Zona 3 - Piano secondo

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	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	322.70	1611	10.8
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	86.32	140	0.9
M23	U	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	15.30	51	0.3
M24	U	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.6	30.50	93	0.6
M25	U	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	17.6	22.45	26	0.2
M26	U	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.6	52.89	174	1.2
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	3.78	136	0.9
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	968.07	4688	31.3

Totale: **6920** **46.3**

Dispersioni strutture trasparenti:

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K]	θ _e [°C]	S _{Tot} [m²]	Φ _{tr} [W]	% Φ _{Tot} [%]
W3	T	Finestra 1200x280 LC-E	1.300	-5.0	33.60	1147	7.7

<i>W4</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 900x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>126.00</i>	<i>4423</i>	<i>29.6</i>
<i>W1 2</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 300x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>25.20</i>	<i>942</i>	<i>6.3</i>
<i>W1 3</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 1600x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>44.80</i>	<i>1529</i>	<i>10.2</i>

Totale: **8040** **53.7**

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
$\% \Phi_{Tot}$	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 - Piano terra

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 1 **Locale: 1** **Descrizione: PT-POR-01 Portineria**

Superficie in pianta netta	46.11	m ²	Volume netto	138.33	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	2.66	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M27	D	DIVISORIO	0.000	-	-	0.00	23.03	-
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	7.70	37
W11	T	Finestra 180x250 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	4.50	154
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	21.06	97
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	49.88	143

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	431
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3071
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	3502
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	3502

Zona: 1 **Locale: 2** **Descrizione: PT-UFF-01 Uffici**

Superficie in pianta netta	27.77	m ²	Volume netto	83.31	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.80	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	5.95	28
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	30.41	87

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	497
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	555
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1052
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1052

Zona: 1 **Locale: 3** **Descrizione: PT-UFF-02 Uffici**

Superficie in pianta netta	23.79	m ²	Volume netto	71.37	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.80	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	3.55	16
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	26.18	75

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	474
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	475
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	949
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	949

Zona: 1 Locale: 4 Descrizione: PT-REF-01 Refettorio

Superficie in pianta netta	84.49	m ²	Volume netto	253.47	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	7.27	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	4.04	20
W3	T	Finestra 1200x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	33.60	1147
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	18.80	87
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	91.18	262

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	1515
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	15360
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	16875
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	16875

Zona: 1 Locale: 5 Descrizione: PT-ASS-01 Locale associazione

Superficie in pianta netta	21.35	m ²	Volume netto	64.05	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	7.27	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	3.44	17
W11	T	Finestra 180x250 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	4.50	154
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	20.06	93
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	25.12	72

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	335
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	3881

Dispersioni per intermittenza:				$\Phi_{rh}=$		0		
Dispersioni totali:				$\Phi_{hl}=$		4216		
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:				$\Phi_{hl\ sic}=$		4216		
Zona: 1		Locale: 6		Descrizione:		PT-CUC-01 Cucina		
Superficie in pianta netta		20.17 m ²		Volume netto		60.51 m ³		
Altezza netta		3.00 m		Ricambio d'aria		19.80 1/h		
Temperatura interna		20.0 °C		Fattore di ripresa		0 W/m ²		
Ventilazione		Meccanica		η recuperatore		0.00 -		
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>21.28</i>	<i>61</i>
Dispersioni per trasmissione:				$\Phi_{tr}=$		61		
Dispersioni per ventilazione:				$\Phi_{ve}=$		9984		
Dispersioni per intermittenza:				$\Phi_{rh}=$		0		
Dispersioni totali:				$\Phi_{hl}=$		10045		
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:				$\Phi_{hl\ sic}=$		10045		
Zona: 1		Locale: 7		Descrizione:		PT-ARC-01 Archivio		
Superficie in pianta netta		98.98 m ²		Volume netto		296.94 m ³		
Altezza netta		3.00 m		Ricambio d'aria		1.80 1/h		
Temperatura interna		20.0 °C		Fattore di ripresa		0 W/m ²		
Ventilazione		Meccanica		η recuperatore		0.00 -		
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ[W/mK]	θ_e [°C]	Esp	ce	Sup.[m²] Lungh.[m]	Φ_{tr} [W]
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>N</i>	<i>1.20</i>	<i>4.38</i>	<i>23</i>
<i>W14</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 250x120 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>3.00</i>	<i>117</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>28.91</i>	<i>153</i>
<i>M7</i>	<i>U</i>	<i>PT-SEM 01Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>0.747</i>	<i>20.0</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>16.83</i>	<i>0</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>3.04</i>	<i>14</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>4.81</i>	<i>22</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>2.66</i>	<i>12</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>O</i>	<i>1.10</i>	<i>2.67</i>	<i>13</i>
<i>W14</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 250x120 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>O</i>	<i>1.10</i>	<i>3.00</i>	<i>107</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>O</i>	<i>1.10</i>	<i>67.01</i>	<i>325</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>O</i>	<i>1.10</i>	<i>2.44</i>	<i>12</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NO</i>	<i>1.15</i>	<i>2.29</i>	<i>12</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NO</i>	<i>1.15</i>	<i>2.54</i>	<i>13</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>113.20</i>	<i>325</i>
Dispersioni per trasmissione:				$\Phi_{tr}=$		1147		
Dispersioni per ventilazione:				$\Phi_{ve}=$		4454		
Dispersioni per intermittenza:				$\Phi_{rh}=$		0		

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 5601$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 5601$

Zona: 1 **Locale: 8** **Descrizione: PT-ELE-01 Locale quadri elettrici**

Superficie in pianta netta **30.50** m² Volume netto **91.50** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **0.67** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	33.35	176
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	7.17	35
M7	U	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	20.0	-	0.00	32.76	0
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	37.28	107

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 318$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 512$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 830$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 830$

Zona: 1 **Locale: 9** **Descrizione: PT-SPO-01 Spogliatoio portineria**

Superficie in pianta netta **10.35** m² Volume netto **31.05** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M7	U	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	20.0	-	0.00	22.90	0
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	13.15	38

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 38$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 2070$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 2108$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 2108$

Zona: 1 **Locale: 10** **Descrizione: PT-TPO-01 Toilette portineria**

Superficie in pianta netta **4.15** m² Volume netto **12.45** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M7	U	PT-SEM 01 Parete esterna su	0.747	20.0	-	0.00	9.33	0

		<i>ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>						
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>5.32</i>	<i>15</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	15
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	830
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	845
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	845

Zona: 1 Locale: 11 Descrizione: PT-COR-01 Corridoio

Superficie in pianta netta	223.00	m ²	Volume netto	669.00	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.53	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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>M64</i>	<i>T</i>	<i>Porta 180x210</i>	<i>1.200</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>3.78</i>	<i>136</i>
<i>M64</i>	<i>T</i>	<i>Porta 180x210</i>	<i>1.200</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>3.78</i>	<i>136</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>11.62</i>	<i>61</i>
<i>M9</i>	<i>U</i>	<i>PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC</i>	<i>0.470</i>	<i>15.6</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>8.65</i>	<i>18</i>
<i>M9</i>	<i>U</i>	<i>PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC</i>	<i>0.470</i>	<i>15.6</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>13.72</i>	<i>28</i>
<i>M12</i>	<i>U</i>	<i>PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>0.482</i>	<i>16.0</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>7.38</i>	<i>14</i>
<i>M12</i>	<i>U</i>	<i>PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>0.482</i>	<i>16.0</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>7.71</i>	<i>15</i>
<i>W16</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 400x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>11.20</i>	<i>437</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>5.45</i>	<i>29</i>
<i>M14</i>	<i>U</i>	<i>PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>0.747</i>	<i>15.8</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>13.26</i>	<i>42</i>
<i>M27</i>	<i>D</i>	<i>DIVISORIO</i>	<i>0.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>23.62</i>	<i>-</i>
<i>M27</i>	<i>D</i>	<i>DIVISORIO</i>	<i>0.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>21.56</i>	<i>-</i>
<i>W15</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 600x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>16.80</i>	<i>573</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>9.82</i>	<i>45</i>
<i>M27</i>	<i>D</i>	<i>DIVISORIO</i>	<i>0.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>23.03</i>	<i>-</i>
<i>M8</i>	<i>U</i>	<i>PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>	<i>0.416</i>	<i>20.0</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>16.83</i>	<i>0</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>239.17</i>	<i>686</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	2221
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2970
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	5191
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	5191

Zona: 1 Locale: 12 Descrizione: PT-LSE-01 Locale di servizio

Superficie in pianta netta	9.56	m ²	Volume netto	28.68	m ³
----------------------------	-------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.67	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	9.91	52
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	18.04	95
M12	U	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	16.0	-	0.00	7.05	13
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	13.06	37

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	199
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	161
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	359
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	359

Zona: 1 **Locale: 13** **Descrizione: PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina**

Superficie in pianta netta	9.17	m ²	Volume netto	27.51	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	13.02	60
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	3.84	19
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	11.63	33

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	113
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1834
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1947
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1947

Zona: 1 **Locale: 14** **Descrizione: PT-COR-05 Corridoio**

Superficie in pianta netta	34.44	m ²	Volume netto	103.32	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.53	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	SO	1.05	3.78	119
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	SO	1.05	3.78	119
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	14.77	68
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	37.73	108

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	415
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	459

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	873
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	873

Zona: 1 Locale: 15 Descrizione: PT-TOD Tolitettes donne

Superficie in pianta netta	38.57	m ²	Volume netto	115.71	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M10	U	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.9	-	0.00	33.51	100
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	40.66	117

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	216
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	7714
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	7930
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	7930

Zona: 1 Locale: 16 Descrizione: PT-COR-03 Corridoio

Superficie in pianta netta	5.39	m ²	Volume netto	16.17	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	10.09	53
M10	U	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.9	-	0.00	12.66	38
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	6.93	20

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	111
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1078
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1189
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1189

Zona: 1 Locale: 17 Descrizione: PT-TOU Toilettes uomini

Superficie in pianta netta	30.13	m ²	Volume netto	90.39	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M12	U	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	16.0	-	0.00	9.70	19
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	32.03	92

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	110
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	6026
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	6136
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	6136

Zona: 1 Locale: 18 Descrizione: PT-COR-02 Corridoio

Superficie in pianta netta	15.70	m ²	Volume netto	47.10	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.53	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	SO	1.05	3.78	119
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	25.91	120
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	19.34	55

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	294
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	209
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	503
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	503

Zona: 1 Locale: 19 Descrizione: PT-DIS-01 Dispensa

Superficie in pianta netta	9.57	m ²	Volume netto	28.71	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	0.80	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	10.32	30

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	30
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	191
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	221
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	221

Zona: 1 Locale: 20 Descrizione: PT-SRI-01 Sala riunioni

Superficie in pianta netta	94.72	m ²	Volume netto	284.16	m ³
Altezza netta	3.00	m	Ricambio d'aria	7.27	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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	U	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	0.470	15.6	-	0.00	2.03	4
M9	U	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	0.470	15.6	-	0.00	16.26	34
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	25.20	983
M1	T	Parete esterna in blocchi	0.176	-5.0	NE	1.20	21.80	115

		<i>autoclavati</i>						
<i>M10</i>	<i>U</i>	<i>PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>	<i>0.416</i>	<i>12.9</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>15.22</i>	<i>45</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>102.13</i>	<i>293</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1474**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **17220**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **18694**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **18694**

Zona: 1 **Locale: 21** **Descrizione: PT-SAT-01 Sala attesa**

Superficie in pianta netta **38.91** m² Volume netto **116.73** m³

Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **0.53** 1/h

Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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>M27</i>	<i>D</i>	<i>DIVISORIO</i>	<i>0.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>23.62</i>	<i>-</i>
<i>W15</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 600x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>16.80</i>	<i>573</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SO</i>	<i>1.05</i>	<i>8.26</i>	<i>38</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NO</i>	<i>1.15</i>	<i>4.93</i>	<i>25</i>
<i>M27</i>	<i>D</i>	<i>DIVISORIO</i>	<i>0.000</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>21.56</i>	<i>-</i>
<i>P1</i>	<i>G</i>	<i>Pavimento su terreno</i>	<i>0.115</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>42.03</i>	<i>121</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **757**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **518**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1275**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1275**

Zona: 1 **Locale: 22** **Descrizione: PT-ASS-02/03 Locale associazione**

Superficie in pianta netta **159.36** m² Volume netto **478.08** m³

Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **7.27** 1/h

Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²

Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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>W5</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 720x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>20.16</i>	<i>786</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>10.43</i>	<i>55</i>
<i>W6</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 170x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>4.76</i>	<i>186</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>3.57</i>	<i>19</i>
<i>W6</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 170x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>E</i>	<i>1.15</i>	<i>4.76</i>	<i>178</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>E</i>	<i>1.15</i>	<i>3.16</i>	<i>16</i>
<i>W8</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 120x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>E</i>	<i>1.15</i>	<i>3.36</i>	<i>126</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>E</i>	<i>1.15</i>	<i>1.77</i>	<i>9</i>
<i>W7</i>	<i>T</i>	<i>Finestra 1040x280 LC-E</i>	<i>1.300</i>	<i>-5.0</i>	<i>E</i>	<i>1.15</i>	<i>29.12</i>	<i>1088</i>

M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	E	1.15	12.67	64
W6	T	Finestra 170x280 LC-E	1.300	-5.0	SE	1.10	4.76	170
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	2.25	11
W6	T	Finestra 170x280 LC-E	1.300	-5.0	S	1.00	4.76	155
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	S	1.00	2.43	11
W6	T	Finestra 170x280 LC-E	1.300	-5.0	S	1.00	4.76	155
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	S	1.00	2.08	9
W5	T	Finestra 720x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	20.16	688
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	8.59	40
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	7.00	35
M14	U	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.8	-	0.00	21.64	68
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	176.01	505

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 4373$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 28972$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 33345$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 33345$

Zona: 1 Locale: 23 Descrizione: PT-TCU-01 Toilette cucina

Superficie in pianta netta **6.32** m² Volume netto **18.96** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	7.36	21

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 21$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 1264$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1285$
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1285$

Zona: 1 Locale: 24 Descrizione: PT-COR-04 Corridoio

Superficie in pianta netta **7.21** m² Volume netto **21.63** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **0.53** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	7.89	23

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 23$
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 96$
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 119$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} = 119$

Zona: 1 **Locale: 25**

Descrizione: *PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione*

Superficie in pianta netta **36.36** m² Volume netto **109.08** m³
 Altezza netta **3.00** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M14	U	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.8	-	0.00	32.62	102
P1	G	Pavimento su terreno	0.115	-5.0	OR	1.00	41.65	119

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 222$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 7272$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 7494$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 7494$

Zona 2 - Piano primo

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 2 **Locale: 1**

Descrizione: *PP-INF-01 Infermeria*

Superficie in pianta netta **33.86** m² Volume netto **94.81** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.55** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	5.25	179
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	5.25	179
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	18.14	84
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	37.74	183

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 625$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 437$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1062$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1062$

Zona: 2 **Locale: 2**

Descrizione: *PP-SRI-01 Sala riunioni*

Superficie in pianta netta **87.27** m² Volume netto **244.36** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **7.79** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
-----	------	----------------------	---	-----------------	-----	----	------------------------------------	-----------------

W5	T	Finestra 720x280 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	20.16	786
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	31.10	164
M17	U	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.5	-	0.00	11.50	36
M21	U	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	-	0.00	7.49	25
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	4.00	20
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	95.04	460

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 1492$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 15866$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 17358$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 17358$

Zona: 2 Locale: 3 Descrizione: PP-UFF-01 Uffici

Superficie in pianta netta **25.40** m² Volume netto **71.12** m³
Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.47	21
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	27.97	135

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 538$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 507$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1046$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1046$

Zona: 2 Locale: 4 Descrizione: PP-UFF-02 Uffici

Superficie in pianta netta **25.58** m² Volume netto **71.62** m³
Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.58	21
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	28.17	136

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} = 540$

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} = 511$

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} = 0$

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} = 1051$

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} = 1051$

Zona: 2		Locale: 5		Descrizione: PP-UFF-03 Uffici				
Superficie in pianta netta	28.03	m ²	Volume netto	78.48	m ³			
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h			
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²			
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-			
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	6.05	28
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	30.78	149
Dispersioni per trasmissione:							Φ _{tr} =	559
Dispersioni per ventilazione:							Φ _{ve} =	560
Dispersioni per intermittenza:							Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:							Φ _{hl} =	1119
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:							Φ _{hl sic} =	1119
Zona: 2		Locale: 6		Descrizione: PP-UFF-04 Uffici				
Superficie in pianta netta	26.84	m ²	Volume netto	75.15	m ³			
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h			
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²			
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-			
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	5.34	25
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	29.51	143
Dispersioni per trasmissione:							Φ _{tr} =	550
Dispersioni per ventilazione:							Φ _{ve} =	536
Dispersioni per intermittenza:							Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:							Φ _{hl} =	1086
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:							Φ _{hl sic} =	1086
Zona: 2		Locale: 7		Descrizione: PP-UFF-05 Uffici				
Superficie in pianta netta	26.77	m ²	Volume netto	74.95	m ³			
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h			
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²			
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-			
Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	5.30	25
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	29.44	143
Dispersioni per trasmissione:							Φ _{tr} =	549
Dispersioni per ventilazione:							Φ _{ve} =	535
Dispersioni per intermittenza:							Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:							Φ _{hl} =	1084

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} =$ **1084**

Zona: 2 **Locale: 8** **Descrizione: PP-UFF-06 Uffici**

Superficie in pianta netta **26.84** m² Volume netto **75.15** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	5.34	25
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	29.51	143

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **550**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **536**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1086**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1086**

Zona: 2 **Locale: 9** **Descrizione: PP-UFF-07 Uffici**

Superficie in pianta netta **27.85** m² Volume netto **77.98** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	5.94	27
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	30.59	148

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **558**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **556**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **1114**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **1114**

Zona: 2 **Locale: 10** **Descrizione: PP-UFF-08 Uffici**

Superficie in pianta netta **28.64** m² Volume netto **80.19** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	6.42	30
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	31.44	152

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **564**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **572**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1136
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1136

Zona: 2 Locale: 11 Descrizione: PP-UFF-09 Uffici

Superficie in pianta netta	23.89	m ²	Volume netto	66.89	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	3.57	17
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	26.36	128

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	526
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	477
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0

Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1004
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1004

Zona: 2 Locale: 12 Descrizione: PP-UFF-10 Uffici

Superficie in pianta netta	25.56	m ²	Volume netto	71.57	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	11.20	382
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.57	21
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	28.14	136

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	540
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	511
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0

Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	1050
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	1050

Zona: 2 Locale: 13 Descrizione: PP-ATE-01 Area tecnica

Superficie in pianta netta	170.55	m ²	Volume netto	477.54	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	7.79	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	31.82	168
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	5.02	27
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	E	1.15	5.02	25
M1	T	Parete esterna in blocchi	0.176	-5.0	E	1.15	6.79	34

		<i>autoclavati</i>						
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	E	1.15	5.25	196
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	E	1.15	5.25	196
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	E	1.15	28.83	146
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	2.18	11
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	2.21	11
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	2.12	10
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	S	1.00	4.20	18
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	S	1.00	2.27	10
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	5.25	179
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	5.25	179
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	28.67	133
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	3.89	20
M19	U	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.9	-	0.00	12.15	37
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	6.98	35
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	186.99	906

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2341**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **31006**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **33347**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **33347**

Zona: 2 Locale: 14 Descrizione: PP-ARC-01 Archivio

Superficie in pianta netta	51.59	m ²	Volume netto	144.45	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	1.93	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	N	1.20	4.85	26
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	N	1.20	2.43	13
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	5.25	205
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	12.90	68
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	12.11	59
M16	U	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.1	-	0.00	16.26	35
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	O	1.10	5.25	188
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	22.56	109
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	2.51	12
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	4.72	24

		<i>autoclavati</i>						
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NO</i>	<i>1.15</i>	<i>2.49</i>	<i>13</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>61.17</i>	<i>296</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	1047
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	2322
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	3368
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	3368

Zona: 2 Locale: 15 Descrizione: *PP-ELE-01 Locale quadri elettrici*

Superficie in pianta netta	10.41	m ²	Volume netto	29.15	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.72	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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>M16</i>	<i>U</i>	<i>PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato</i>	<i>0.747</i>	<i>17.1</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>22.51</i>	<i>48</i>
<i>M15</i>	<i>U</i>	<i>Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>	<i>0.416</i>	<i>17.1</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>7.63</i>	<i>9</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>13.44</i>	<i>65</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	123
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	175
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	297
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	297

Zona: 2 Locale: 16 Descrizione: *PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria*

Superficie in pianta netta	4.01	m ²	Volume netto	11.23	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>O</i>	<i>1.10</i>	<i>7.42</i>	<i>36</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>5.16</i>	<i>25</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	61
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	80
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	141
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	141

Zona: 2 Locale: 17 Descrizione: *PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria*

Superficie in pianta netta	4.93	m ²	Volume netto	13.80	m ³
----------------------------	-------------	----------------	--------------	--------------	----------------

Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.44	21
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	1.91	9
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.31	20
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	4.97	24
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	6.77	33

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	106
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	99
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	205
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	205

Zona: 2 Locale: 18 Descrizione: PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria

Superficie in pianta netta	5.08	m ²	Volume netto	14.22	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	7.80	36
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	6.29	30

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	67
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	948
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1015
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1015

Zona: 2 Locale: 19 Descrizione: PP-COR-02 Corridoio

Superficie in pianta netta	6.34	m ²	Volume netto	17.75	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	6.99	34

Dispersioni per trasmissione:	Φ _{tr} =	34
Dispersioni per ventilazione:	Φ _{ve} =	1183
Dispersioni per intermittenza:	Φ _{rh} =	0
Dispersioni totali:	Φ _{hl} =	1217
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	Φ _{hl sic} =	1217

Zona:	2	Locale:	20	Descrizione:	PP-COR-01 Corridoio
Superficie in pianta netta	257.60	m ²		Volume netto	721.28 m ³
Altezza netta	2.80	m		Ricambio d'aria	0.57 1/h
Temperatura interna	20.0	°C		Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica			η recuperatore	0.00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M15	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	17.1	-	0.00	13.36	16
M15	U	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	17.1	-	0.00	25.25	30
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	NE	1.20	3.78	136
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	6.94	37
M21	U	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	-	0.00	7.89	27
M18	U	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	17.6	-	0.00	6.90	8
M18	U	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	17.6	-	0.00	8.53	10
W16	T	Finestra 400x280 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	11.20	437
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	5.49	29
M19	U	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.9	-	0.00	12.20	37
M19	U	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.9	-	0.00	30.32	92
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	3.66	18
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	5.25	179
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	15.82	73
W2	T	Finestra 250x210 LC-E	1.300	-5.0	O	1.10	5.25	188
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	9.35	45
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	278.95	1351

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2713**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **3431**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **6144**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **6144**

Zona:	2	Locale:	21	Descrizione:	PP-TOD Toilettes donne
Superficie in pianta netta	34.88	m ²		Volume netto	97.66 m ³
Altezza netta	2.80	m		Ricambio d'aria	8.00 1/h
Temperatura interna	20.0	°C		Fattore di ripresa	0 W/m ²
Ventilazione	Meccanica			η recuperatore	0.00 -

Cod	Tipo	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ[W/mK]	θe [°C]	Esp	ce	Sup.[m ²] Lungh.[m]	Φ _{tr} [W]
M17	U	PP-TOU/TOD Parete divisoria	0.416	12.5	-	0.00	22.92	71

		<i>in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC</i>						
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>6.57</i>	<i>35</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>37.39</i>	<i>181</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **287**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **6511**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **6798**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **6798**

Zona: 2 **Locale: 22** **Descrizione: PP-LTI-01 Locale tecnico idrico**

Superficie in pianta netta **2.96** m² Volume netto **8.29** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>8.88</i>	<i>47</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>4.15</i>	<i>20</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **67**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **552**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **619**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **619**

Zona: 2 **Locale: 23** **Descrizione: PP-TOU Toilettes uomini**

Superficie in pianta netta **27.46** m² Volume netto **76.89** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **8.00** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>NE</i>	<i>1.20</i>	<i>25.58</i>	<i>135</i>
<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SE</i>	<i>1.10</i>	<i>1.50</i>	<i>7</i>
<i>M18</i>	<i>U</i>	<i>PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>0.482</i>	<i>17.6</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>7.17</i>	<i>8</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>31.50</i>	<i>153</i>

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **303**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **5126**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **5429**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **5429**

Zona 3 - Piano secondo

Dettaglio del fabbisogno di potenza dei locali

Zona: 3 Locale: 1 Descrizione: PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità

Superficie in pianta netta **110.61** m² Volume netto **309.71** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	-	0.00	22.35	36
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	-	0.00	7.67	12
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	-	0.00	12.59	20
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	25.20	860
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	6.27	29
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	4.70	23
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	15.81	73
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	4.22	20
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	4.22	20
W12	T	Finestra 300x280 LC-E	1.300	-5.0	O	1.10	8.40	300
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	22.95	111
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	124.62	604

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **2109**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **2210**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **4319**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: Φ_{hl sic}= **4319**

Zona: 3 Locale: 2 Descrizione: PS-SRI-01 Sala riunioni

Superficie in pianta netta **71.84** m² Volume netto **201.15** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **7.79** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W3	T	Finestra 1200x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	33.60	1147
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	12.78	59
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	77.96	378

Dispersioni per trasmissione: Φ_{tr}= **1583**

Dispersioni per ventilazione: Φ_{ve}= **13061**

Dispersioni per intermittenza: Φ_{rh}= **0**

Dispersioni totali: Φ_{hl}= **14644**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:

$\Phi_{hl\ sic} =$ **14644**

Zona: 3 **Locale: 3**

Descrizione: **PS-SFO-01 Sala formazione**

Superficie in pianta netta **47.06** m² Volume netto **131.77** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **7.79** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	25.20	860
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	7.17	33
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	51.54	250

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **1143**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **8556**

Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**

Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **9698**

Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **9698**

Zona: 3 **Locale: 4**

Descrizione: **PS-PCC-01 Sala controllo centrale**

Superficie in pianta netta **212.17** m² Volume netto **594.08** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.86** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M26	U	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.6	-	0.00	29.51	97
M26	U	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.6	-	0.00	12.00	39
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	4.92	25
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	30.45	161
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	5.07	27
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	E	1.15	4.92	25
W12	T	Finestra 300x280 LC-E	1.300	-5.0	E	1.15	8.40	314
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	E	1.15	30.01	152
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SE	1.10	4.79	23
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	S	1.00	5.47	24
W13	T	Finestra 1600x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	44.80	1529
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	22.31	103
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	233.71	1132

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **3651**

Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **4239**

Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	7890
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	7890

Zona: 3 Locale: 5 Descrizione: PS-LSE-01 Locale di servizio

Superficie in pianta netta	18.00	m ²	Volume netto	50.40	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.86	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	N	1.20	4.95	26
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	10.08	53
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	-	0.00	18.02	29
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	O	1.10	8.62	42
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	5.09	26
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NO	1.15	5.08	26
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	23.08	112

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	314
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	360
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	673
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	673

Zona: 3 Locale: 6 Descrizione: PS-COR-02 Corridoio

Superficie in pianta netta	228.32	m ²	Volume netto	639.30	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	0.57	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M64	T	Porta 180x210	1.200	-5.0	NE	1.20	3.78	136
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	7.36	39
M23	U	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	-	0.00	6.86	23
M23	U	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	13.0	-	0.00	8.44	28
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	25.20	983
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	13.96	74
M25	U	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	17.6	-	0.00	6.90	8
M25	U	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in	0.482	17.6	-	0.00	8.45	10

		<i>blocchi autoclavati</i>						
W12	T	Finestra 300x280 LC-E	1.300	-5.0	NE	1.20	8.40	328
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	8.36	44
M26	U	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	15.6	-	0.00	11.38	37
M22	U	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	17.8	-	0.00	25.69	42
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	0.05	0
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	245.45	1189

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2940**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **3041**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **5982**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **5982**

Zona: 3 **Locale: 7** **Descrizione:** *PS-ELE-01 Locali quadri elettrici*

Superficie in pianta netta **19.19** m² Volume netto **53.73** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.72** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	11.84	63
M24	U	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.6	-	0.00	7.45	23
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	21.43	104

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **189**
 Dispersioni per ventilazione: $\Phi_{ve} =$ **322**
 Dispersioni per intermittenza: $\Phi_{rh} =$ **0**
 Dispersioni totali: $\Phi_{hl} =$ **512**
 Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza: $\Phi_{hl\ sic} =$ **512**

Zona: 3 **Locale: 8** **Descrizione:** *PS-SMA-01 Sala macchine PCC*

Superficie in pianta netta **102.54** m² Volume netto **287.11** m³
 Altezza netta **2.80** m Ricambio d'aria **0.72** 1/h
 Temperatura interna **20.0** °C Fattore di ripresa **0** W/m²
 Ventilazione **Meccanica** η recuperatore **0.00** -

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]
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	25.20	860
W4	T	Finestra 900x280 LC-E	1.300	-5.0	SO	1.05	25.20	860
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	SO	1.05	18.10	84
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	112.08	543

Dispersioni per trasmissione: $\Phi_{tr} =$ **2346**

Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	1723
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	4069
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	4069

Zona: 3 Locale: 9 Descrizione: PS-TOD Toilettes donne

Superficie in pianta netta	37.72	m ²	Volume netto	105.62	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M24	U	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	12.6	-	0.00	23.05	71
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	7.12	38
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	40.29	195

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	303
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	7041
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	7344
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	7344

Zona: 3 Locale: 10 Descrizione: PS-LTI-01 Locale tecnico idrico

Superficie in pianta netta	2.97	m ²	Volume netto	8.32	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	8.88	47
S1	T	Copertura	0.194	-5.0	OR	1.00	4.16	20

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	67
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	554
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	621
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	621

Zona: 3 Locale: 11 Descrizione: PS-TOU Toilettes uomini

Superficie in pianta netta	29.60	m ²	Volume netto	82.88	m ³
Altezza netta	2.80	m	Ricambio d'aria	8.00	1/h
Temperatura interna	20.0	°C	Fattore di ripresa	0	W/m ²
Ventilazione	Meccanica		η recuperatore	0.00	-

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]
M1	T	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	-5.0	NE	1.20	25.62	135

<i>M1</i>	<i>T</i>	<i>Parete esterna in blocchi autoclavati</i>	<i>0.176</i>	<i>-5.0</i>	<i>SE</i>	<i>1.10</i>	<i>1.58</i>	<i>8</i>
<i>M25</i>	<i>U</i>	<i>PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati</i>	<i>0.482</i>	<i>17.6</i>	<i>-</i>	<i>0.00</i>	<i>7.10</i>	<i>8</i>
<i>S1</i>	<i>T</i>	<i>Copertura</i>	<i>0.194</i>	<i>-5.0</i>	<i>OR</i>	<i>1.00</i>	<i>33.70</i>	<i>163</i>

Dispersioni per trasmissione:	$\Phi_{tr} =$	314
Dispersioni per ventilazione:	$\Phi_{ve} =$	5525
Dispersioni per intermittenza:	$\Phi_{rh} =$	0
Dispersioni totali:	$\Phi_{hl} =$	5840
Dispersioni totali con coefficiente di sicurezza:	$\Phi_{hl\ sic} =$	5840

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 - Piano terra 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	PT-POR-01 Portineria	20.0	2.66	431	3071	0	3502	3502
2	PT-UFF-01 Uffici	20.0	0.80	497	555	0	1052	1052
3	PT-UFF-02 Uffici	20.0	0.80	474	475	0	949	949
4	PT-REF-01 Refettorio	20.0	7.27	1515	15360	0	16875	16875
5	PT-ASS-01 Locale associazione	20.0	7.27	335	3881	0	4216	4216
6	PT-CUC-01 Cucina	20.0	19.80	61	9984	0	10045	10045
7	PT-ARC-01 Archivio	20.0	1.80	1147	4454	0	5601	5601
8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	20.0	0.67	318	512	0	830	830
9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	20.0	8.00	38	2070	0	2108	2108
10	PT-TPO-01 Toilette portineria	20.0	8.00	15	830	0	845	845
11	PT-COR-01 Corridoio	20.0	0.53	2221	2970	0	5191	5191
12	PT-LSE-01 Locale di servizio	20.0	0.67	199	161	0	359	359
13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	20.0	8.00	113	1834	0	1947	1947
14	PT-COR-05 Corridoio	20.0	0.53	415	459	0	873	873
15	PT-TOD Toilettes donne	20.0	8.00	216	7714	0	7930	7930
16	PT-COR-03 Corridoio	20.0	8.00	111	1078	0	1189	1189
17	PT-TOU Toilettes uomini	20.0	8.00	110	6026	0	6136	6136
18	PT-COR-02 Corridoio	20.0	0.53	294	209	0	503	503
19	PT-DIS-01 DIspensa	20.0	0.80	30	191	0	221	221
20	PT-SRI-01 Sala riunioni	20.0	7.27	1474	17220	0	18694	18694
21	PT-SAT-01 Sala attesa	20.0	0.53	757	518	0	1275	1275
22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	20.0	7.27	4373	28972	0	33345	33345
23	PT-TCU-01 Toilette cucina	20.0	8.00	21	1264	0	1285	1285
24	PT-COR-04 Corridoio	20.0	0.53	23	96	0	119	119
25	PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione	20.0	8.00	222	7272	0	7494	7494

Totale: **15409** **117177** **0** **132586** **132586**

Zona 2 - Piano primo 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	PP-INF-01 Infermeria	20.0	0.55	625	437	0	1062	1062
2	PP-SRI-01 Sala riunioni	20.0	7.79	1492	15866	0	17358	17358

3	PP-UFF-01 Uffici	20.0	0.86	538	507	0	1046	1046
4	PP-UFF-02 Uffici	20.0	0.86	540	511	0	1051	1051
5	PP-UFF-03 Uffici	20.0	0.86	559	560	0	1119	1119
6	PP-UFF-04 Uffici	20.0	0.86	550	536	0	1086	1086
7	PP-UFF-05 Uffici	20.0	0.86	549	535	0	1084	1084
8	PP-UFF-06 Uffici	20.0	0.86	550	536	0	1086	1086
9	PP-UFF-07 Uffici	20.0	0.86	558	556	0	1114	1114
10	PP-UFF-08 Uffici	20.0	0.86	564	572	0	1136	1136
11	PP-UFF-09 Uffici	20.0	0.86	526	477	0	1004	1004
12	PP-UFF-10 Uffici	20.0	0.86	540	511	0	1050	1050
13	PP-ATE-01 Area tecnica	20.0	7.79	2341	31006	0	33347	33347
14	PP-ARC-01 Archivio	20.0	1.93	1047	2322	0	3368	3368
15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	20.0	0.72	123	175	0	297	297
16	PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria	20.0	0.86	61	80	0	141	141
17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	20.0	0.86	106	99	0	205	205
18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	20.0	8.00	67	948	0	1015	1015
19	PP-COR-02 Corridoio	20.0	8.00	34	1183	0	1217	1217
20	PP-COR-01 Corridoio	20.0	0.57	2713	3431	0	6144	6144
21	PP-TOD Toilettes donne	20.0	8.00	287	6511	0	6798	6798
22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	20.0	8.00	67	552	0	619	619
23	PP-TOU Toilettes uomini	20.0	8.00	303	5126	0	5429	5429

Totale: **14740 73038 0 87778 87778**

Zona 3 - Piano secondo 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	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	20.0	0.86	2109	2210	0	4319	4319
2	PS-SRI-01 Sala riunioni	20.0	7.79	1583	13061	0	14644	14644
3	PS-SFO-01 Sala formazione	20.0	7.79	1143	8556	0	9698	9698
4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	20.0	0.86	3651	4239	0	7890	7890
5	PS-LSE-01 Locale di servizio	20.0	0.86	314	360	0	673	673
6	PS-COR-02 Corridoio	20.0	0.57	2940	3041	0	5982	5982
7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	20.0	0.72	189	322	0	512	512
8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	20.0	0.72	2346	1723	0	4069	4069
9	PS-TOD Toilettes donne	20.0	8.00	303	7041	0	7344	7344
10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	20.0	8.00	67	554	0	621	621
11	PS-TOU Toilettes uomini	20.0	8.00	314	5525	0	5840	5840

Totale: **14960 46632 0 61592 61592**

Totale Edificio:	45108	236848	0	281956	281956
-------------------------	--------------	---------------	----------	---------------	---------------

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

RIASSUNTO DISPERSIONI DELLE ZONE

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo

Vicini presenti

Coefficiente di sicurezza adottato

1.00 -

Dati geometrici delle zone termiche:

Zona	Descrizione	V [m ³]	V _{netto} [m ³]	S _u [m ²]	S _{lorda} [m ²]	S [m ²]	S/V [-]
1	<i>Piano terra</i>	4788.74	3258.21	1086.07	1200.94	2214.78	0.46
2	<i>Piano primo</i>	3903.64	2694.54	962.34	1063.52	1889.24	0.48
3	<i>Piano secondo</i>	3557.18	2464.06	880.02	969.13	1731.61	0.49

Totale: **12249.55** **8416.80** **2928.43** **3233.58** **5835.63** **0.48**

Fabbisogno di potenza delle zone termiche

Zona	Descrizione	Φ _{tr} [W]	Φ _{ve} [W]	Φ _{rh} [W]	Φ _{hl} [W]	Φ _{hl sic} [W]
1	<i>Piano terra</i>	15409	117177	0	132586	132586
2	<i>Piano primo</i>	14740	73038	0	87778	87778
3	<i>Piano secondo</i>	14960	46632	0	61592	61592

Totale: **45108** **236848** **0** **281956** **281956**

Legenda simboli

V	Volume lordo
V _{netto}	Volume netto
S _u	Superficie in pianta netta
S _{lorda}	Superficie in pianta lorda
S	Superficie esterna lorda (senza strutture di tipo N)
S/V	Fattore di forma
Φ _{tr}	Potenza dispersa per trasmissione
Φ _{ve}	Potenza dispersa per ventilazione
Φ _{rh}	Potenza dispersa per intermittenza
Φ _{hl}	Potenza totale dispersa
Φ _{hl sic}	Potenza totale moltiplicata per il coefficiente di sicurezza

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE

secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Bologna**
 Provincia **Bologna**
 Altitudine s.l.m. **54** m
 Gradi giorno **2259**
 Zona climatica **E**
 Temperatura esterna di progetto **-5.0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	1.6	2.6	3.8	5.5	8.3	9.2	9.7	7.0	4.8	2.9	1.9	1.4
Nord-Est	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Est	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Sud-Est	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Sud	MJ/m²	7.6	10.8	10.1	10.2	10.2	9.5	10.9	10.5	10.7	7.8	6.6	4.5
Sud-Ovest	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Ovest	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Nord-Ovest	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Orizz. Diffusa	MJ/m²	2.4	3.6	5.4	7.0	9.4	9.8	9.6	8.5	6.7	4.3	2.9	2.1
Orizz. Diretta	MJ/m²	2.1	4.4	5.7	8.8	10.8	10.8	14.0	10.0	7.3	3.3	1.9	1.0

Zona 1 : Piano terra

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.3	5.4	9.6	12.7	-	-	-	-	-	14.0	9.3	3.8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **15 October** al **15 April**
 Durata della stagione **183** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **1086.07** m²
 Superficie esterna lorda **2214.78** m²
 Volume netto **3258.21** m³
 Volume lordo **4788.74** m³
 Rapporto S/V **0.46** m⁻¹

Zona 2 : Piano primo

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.3	5.4	9.6	12.7	-	-	-	-	-	14.0	9.3	3.8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **15 October** al **15 April**
Durata della stagione **183** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **962.34** m²
Superficie esterna lorda **1889.24** m²
Volume netto **2694.54** m³
Volume lordo **3903.64** m³
Rapporto S/V **0.48** m⁻¹

Zona 3 : Piano secondo**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.3	5.4	9.6	12.7	-	-	-	-	-	14.0	9.3	3.8
N° giorni	-	31	28	31	15	-	-	-	-	-	17	30	31

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
Stagione di calcolo **Convenzionale** dal **15 October** al **15 April**
Durata della stagione **183** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **880.02** m²
Superficie esterna lorda **1731.61** m²
Volume netto **2464.06** m³
Volume lordo **3557.18** m³
Rapporto S/V **0.49** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE INVERNALE

Zona 1 : Piano terra

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	457.28	80.3
M64	Porta 180x210	1.200	18.90	22.7
W3	Finestra 1200x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W4	Finestra 900x280 LC-E	1.195	25.20	30.1
W5	Finestra 720x280 LC-E	1.195	40.32	48.2
W6	Finestra 170x280 LC-E	1.195	23.80	28.4
W7	Finestra 1040x280 LC-E	1.195	29.12	34.8
W8	Finestra 120x280 LC-E	1.195	3.36	4.0
W11	Finestra 180x250 LC-E	1.195	9.00	10.8
W14	Finestra 250x120 LC-E	1.195	6.00	7.2
W15	Finestra 600x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W16	Finestra 400x280 LC-E	1.195	33.60	40.1

Totale **386.8**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su terreno	0.115	1200.94	137.8

Totale **137.8**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, U} [-]	H _U [W/K]
M7	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	81.82	0.00	0.0
M8	PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	16.83	0.00	0.0
M9	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	0.470	40.66	0.18	3.4
M10	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	61.39	0.29	7.3
M12	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	31.84	0.16	2.4
M14	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	67.52	0.17	8.5

Totale **21.6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	1492.45	0.00	0.0
M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	126.77	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	30.24	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	58.80	0.00	0.0
S2	Solaio intermedio LC-LC	0.782	1200.94	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PT-POR-01 Portineria	Meccanica	138.33	368.51	1.00	122.8

2	PT-UFF-01 Uffici	Meccanica	83.31	66.58	0.59	13.1
3	PT-UFF-02 Uffici	Meccanica	71.37	57.04	0.59	11.2
4	PT-REF-01 Refettorio	Meccanica	253.47	1843.23	0.34	208.9
5	PT-ASS-01 Locale associazione	Meccanica	64.05	465.77	0.51	79.2
6	PT-CUC-01 Cucina	Meccanica	60.51	1198.10	0.34	135.8
7	PT-ARC-01 Archivio	Meccanica	296.94	534.49	0.51	90.9
8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	Meccanica	91.50	61.49	0.59	12.1
9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	Meccanica	31.05	248.39	0.34	28.2
10	PT-TPO-01 Toilette portineria	Meccanica	12.45	99.59	0.08	2.7
11	PT-COR-01 Corridoio	Meccanica	669.00	356.44	0.60	71.3
12	PT-LSE-01 Locale di servizio	Meccanica	28.68	19.27	0.59	3.8
13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	Meccanica	27.51	220.07	0.34	24.9
14	PT-COR-05 Corridoio	Meccanica	103.32	55.05	0.60	11.0
15	PT-TOD Toilettes donne	Meccanica	115.71	925.69	0.08	24.7
16	PT-COR-03 Corridoio	Meccanica	16.17	129.36	0.08	3.4
17	PT-TOU Toilettes uomini	Meccanica	90.39	723.13	0.08	19.3
18	PT-COR-02 Corridoio	Meccanica	47.10	25.09	0.60	5.0
19	PT-DIS-01 Dispensa	Meccanica	28.71	22.95	0.59	4.5
20	PT-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	284.16	2066.41	0.51	351.3
21	PT-SAT-01 Sala attesa	Meccanica	116.73	62.19	0.60	12.4
22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	Meccanica	478.08	3476.60	0.51	591.0
23	PT-TCU-01 Toilette cucina	Meccanica	18.96	151.68	0.08	4.0
24	PT-COR-04 Corridoio	Meccanica	21.63	11.52	0.60	2.3
25	PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione	Meccanica	109.08	872.64	0.08	23.3

Totale **1857.1**

Zona 2 : Piano primo

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	414.03	72.7
M64	Porta 180x210	1.200	3.78	4.5
S1	Copertura	0.193	1063.49	205.2
W2	Finestra 250x210 LC-E	1.195	52.50	62.7
W5	Finestra 720x280 LC-E	1.195	20.16	24.1
W16	Finestra 400x280 LC-E	1.195	123.20	147.2

Totale **516.4**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M15	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	46.24	0.11	2.2
M16	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	38.77	0.11	3.3
M17	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	34.42	0.30	4.3
M18	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	22.60	0.10	1.1
M19	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	54.67	0.16	6.7
M21	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	15.38	0.28	2.1

Totale **19.6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	1491.97	0.00	0.0

M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	14.36	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	60.48	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	36.12	0.00	0.0
P2	Solaio intermedio LC-LC	0.705	1063.49	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PP-INF-01 Infermeria	Meccanica	94.81	52.42	1.00	17.5
2	PP-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	244.36	1903.88	0.51	323.7
3	PP-UFF-01 Uffici	Meccanica	71.12	60.90	0.59	12.0
4	PP-UFF-02 Uffici	Meccanica	71.62	61.33	0.59	12.1
5	PP-UFF-03 Uffici	Meccanica	78.48	67.20	0.59	13.2
6	PP-UFF-04 Uffici	Meccanica	75.15	64.35	0.59	12.7
7	PP-UFF-05 Uffici	Meccanica	74.95	64.18	0.59	12.6
8	PP-UFF-06 Uffici	Meccanica	75.15	64.35	0.59	12.7
9	PP-UFF-07 Uffici	Meccanica	77.98	66.77	0.59	13.1
10	PP-UFF-08 Uffici	Meccanica	80.19	68.67	0.59	13.5
11	PP-UFF-09 Uffici	Meccanica	66.89	57.28	0.59	11.3
12	PP-UFF-10 Uffici	Meccanica	71.57	61.28	0.59	12.1
13	PP-ATE-01 Area tecnica	Meccanica	477.54	3720.72	0.51	632.5
14	PP-ARC-01 Archivio	Meccanica	144.45	278.59	0.51	47.4
15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	Meccanica	29.15	20.99	0.59	4.1
16	PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria	Meccanica	11.23	9.61	0.59	1.9
17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	Meccanica	13.80	11.82	0.59	2.3
18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	Meccanica	14.22	113.79	0.08	3.0
19	PP-COR-02 Corridoio	Meccanica	17.75	142.01	0.08	3.8
20	PP-COR-01 Corridoio	Meccanica	721.28	411.75	0.60	82.3
21	PP-TOD Toilettes donne	Meccanica	97.66	781.31	0.08	20.8
22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	Meccanica	8.29	66.30	0.08	1.8
23	PP-TOU Toilettes uomini	Meccanica	76.89	615.11	0.08	16.4

Totale **1282.7**

Zona 3 : Piano secondo

H_{tr}: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _{tr} [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	322.70	56.6
M64	Porta 180x210	1.200	3.78	4.5
S1	Copertura	0.193	968.07	186.8
W3	Finestra 1200x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W4	Finestra 900x280 LC-E	1.195	126.00	150.5
W12	Finestra 300x280 LC-E	1.195	25.20	30.1
W13	Finestra 1600x280 LC-E	1.195	44.80	53.5

Totale **522.3**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M22	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	86.32	0.09	5.6
M23	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	15.30	0.28	2.1
M24	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	30.50	0.29	3.7
M25	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	22.45	0.10	1.0
M26	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	52.89	0.18	7.0

Totale **19.4**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	759.85	0.00	0.0
M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	53.96	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	18.90	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	60.48	0.00	0.0
P2	Solaio intermedio LC-LC	0.705	969.11	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	Meccanica	309.71	265.20	0.59	52.2
2	PS-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	201.15	1567.26	0.51	266.4
3	PS-SFO-01 Sala formazione	Meccanica	131.77	1026.66	0.51	174.5
4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	Meccanica	594.08	508.70	0.59	100.0
5	PS-LSE-01 Locale di servizio	Meccanica	50.40	43.16	0.59	8.5
6	PS-COR-02 Corridoio	Meccanica	639.30	364.95	0.60	73.0
7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	Meccanica	53.73	38.69	0.59	7.6
8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	Meccanica	287.11	206.72	0.59	40.7
9	PS-TOD Toilettas donne	Meccanica	105.62	844.93	0.08	22.5
10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	Meccanica	8.32	66.53	0.08	1.8
11	PS-TOU Toilettas uomini	Meccanica	82.88	663.05	0.08	17.7

Totale **764.9**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Piano terra

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	2214.78	m ²
Superficie utile	1086.07	m ²	Volume lordo	4788.74	m ³
Volume netto	3258.21	m ³	Rapporto S/V	0.46	m ⁻¹
Temperatura interna	20.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	5123.98	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	1266	159	4566	5991	1070	2659	3729	97.7	0.989	2303
Novembre	4107	336	14307	18751	1655	4692	6347	97.7	1.000	12405
Dicembre	6513	344	22384	29240	1153	4848	6001	97.7	1.000	23239
Gennaio	7491	348	25838	33677	1862	4848	6710	97.7	1.000	26967
Febbraio	5213	431	18221	23865	2329	4379	6708	97.7	1.000	17157
Marzo	4036	486	14370	18892	2622	4848	7470	97.7	0.999	11426
Aprile	1323	201	4883	6407	1477	2346	3822	97.7	0.992	2617
Totali	29950	2306	104568	136823	12168	28620	40788			96114

Zona 2 : Piano primo

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	1889.24	m ²
Superficie utile	962.34	m ²	Volume lordo	3903.64	m ³
Volume netto	2694.54	m ³	Rapporto S/V	0.48	m ⁻¹
Temperatura interna	20.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	4555.69	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	995	118	3153	4267	854	2356	3210	114.8	0.977	1129
Novembre	3759	250	9882	13890	1421	4157	5578	114.8	1.000	8314
Dicembre	6209	255	15460	21924	980	4296	5276	114.8	1.000	16648
Gennaio	7090	258	17846	25194	1608	4296	5904	114.8	1.000	19291
Febbraio	4691	320	12585	17596	1884	3880	5764	114.8	1.000	11831
Marzo	3300	361	9925	13586	2010	4296	6306	114.8	0.999	7284
Aprile	839	149	3372	4360	1069	2079	3147	114.8	0.983	1267
Totali	26884	1711	72222	100818	9826	25360	35185			65765

Zona 3 : Piano secondo

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	1731.61	m ²
Superficie utile	880.02	m ²	Volume lordo	3557.18	m ³
Volume netto	2464.06	m ³	Rapporto S/V	0.49	m ⁻¹
Temperatura interna	20.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	3593.93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{H,tr} [kWh]	Q _{H,r} [kWh]	Q _{H,ve} [kWh]	Q _{H,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	T [h]	η _{u, H} [-]	Q _{H,nd} [kWh]
Ottobre	1044	331	1881	3255	1091	2154	3245	126.1	0.905	317

Novembre	3844	701	5893	10439	1843	3802	5645	126.1	0.999	4802
Dicembre	6307	717	9219	16243	1276	3928	5204	126.1	1.000	11039
Gennaio	7213	726	10642	18581	2108	3928	6037	126.1	1.000	12545
Febbraio	4812	898	7505	13215	2448	3548	5997	126.1	1.000	7220
Marzo	3434	1014	5918	10366	2550	3928	6478	126.1	0.995	3918
Aprile	912	419	2011	3342	1333	1901	3234	126.1	0.918	373
Totali	27565	4807	43068	75441	12650	23190	35840			40213

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr} + Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{H,nd}$	Energia utile
τ	Costante di tempo
$\eta_{u,H}$	Fattore di utilizzazione degli apporti termici

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA

secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località **Bologna**
 Provincia **Bologna**
 Altitudine s.l.m. **54** m
 Gradi giorno **2259**
 Zona climatica **E**
 Temperatura esterna di progetto **-5.0** °C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	1.6	2.6	3.8	5.5	8.3	9.2	9.7	7.0	4.8	2.9	1.9	1.4
Nord-Est	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Est	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Sud-Est	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Sud	MJ/m²	7.6	10.8	10.1	10.2	10.2	9.5	10.9	10.5	10.7	7.8	6.6	4.5
Sud-Ovest	MJ/m²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Ovest	MJ/m²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Nord-Ovest	MJ/m²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Orizz. Diffusa	MJ/m²	2.4	3.6	5.4	7.0	9.4	9.8	9.6	8.5	6.7	4.3	2.9	2.1
Orizz. Diretta	MJ/m²	2.1	4.4	5.7	8.8	10.8	10.8	14.0	10.0	7.3	3.3	1.9	1.0

Zona 1 : Piano terra

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	-	18.8	22.2	24.8	21.6	19.3	17.0	-	-
N° giorni	-	-	-	-	-	18	30	31	31	30	7	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Reale** dal **14 May** al **07 October**
 Durata della stagione **147** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **1086.07** m²
 Superficie esterna lorda **2214.78** m²
 Volume netto **3258.21** m³
 Volume lordo **4788.74** m³
 Rapporto S/V **0.46** m⁻¹

Zona 2 : Piano primo

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	15.1	17.7	22.2	24.8	21.6	19.3	16.6	-	-
N° giorni	-	-	-	-	9	31	30	31	31	30	12	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Reale** dal **22 April** al **12 October**
 Durata della stagione **174** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **962.34** m²
 Superficie esterna lorda **1889.24** m²
 Volume netto **2694.54** m³
 Volume lordo **3903.64** m³
 Rapporto S/V **0.48** m⁻¹

Zona 3 : Piano secondo**Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:**

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	-	14.6	17.7	22.2	24.8	21.6	19.3	16.5	-	-
N° giorni	-	-	-	-	16	31	30	31	31	30	15	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo **Vicini presenti**
 Stagione di calcolo **Reale** dal **15 April** al **15 October**
 Durata della stagione **184** giorni

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta **880.02** m²
 Superficie esterna lorda **1731.61** m²
 Volume netto **2464.06** m³
 Volume lordo **3557.18** m³
 Rapporto S/V **0.49** m⁻¹

COEFFICIENTI DI DISPERSIONE TERMICA STAGIONE ESTIVA

Zona 1 : Piano terra

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	457.28	80.3
M64	Porta 180x210	1.200	18.90	22.7
W3	Finestra 1200x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W4	Finestra 900x280 LC-E	1.195	25.20	30.1
W5	Finestra 720x280 LC-E	1.195	40.32	48.2
W6	Finestra 170x280 LC-E	1.195	23.80	28.4
W7	Finestra 1040x280 LC-E	1.195	29.12	34.8
W8	Finestra 120x280 LC-E	1.195	3.36	4.0
W11	Finestra 180x250 LC-E	1.195	9.00	10.8
W14	Finestra 250x120 LC-E	1.195	6.00	7.2
W15	Finestra 600x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W16	Finestra 400x280 LC-E	1.195	33.60	40.1

Totale **386.8**

H_G: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso terreno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _G [W/K]
P1	Pavimento su terreno	0.115	1200.94	137.8

Totale **137.8**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M7	PT-SEM 01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	81.82	0.00	0.0
M8	PT-SEM01 Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	16.83	0.00	0.0
M9	PT-ASC-02 Parete divisoria in blocchetti autoclavati LC-LNC	0.470	40.66	0.18	3.4
M10	PT-TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	61.39	0.29	7.3
M12	PT-TOU Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	31.84	0.16	2.4
M14	PT-COR-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	67.52	0.17	8.5

Totale **21.6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	1492.45	0.00	0.0
M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	126.77	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	30.24	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	58.80	0.00	0.0
S2	Solaio intermedio LC-LC	0.782	1200.94	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PT-POR-01 Portineria	Meccanica	138.33	368.51	1.00	122.8

2	PT-UFF-01 Uffici	Meccanica	83.31	66.58	0.59	13.1
3	PT-UFF-02 Uffici	Meccanica	71.37	57.04	0.59	11.2
4	PT-REF-01 Refettorio	Meccanica	253.47	1843.23	0.34	208.9
5	PT-ASS-01 Locale associazione	Meccanica	64.05	465.77	0.51	79.2
6	PT-CUC-01 Cucina	Meccanica	60.51	1198.10	0.34	135.8
7	PT-ARC-01 Archivio	Meccanica	296.94	534.49	0.51	90.9
8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	Meccanica	91.50	61.49	0.59	12.1
9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	Meccanica	31.05	248.39	0.34	28.2
10	PT-TPO-01 Toilette portineria	Meccanica	12.45	99.59	0.08	2.7
11	PT-COR-01 Corridoio	Meccanica	669.00	356.44	0.60	71.3
12	PT-LSE-01 Locale di servizio	Meccanica	28.68	19.27	0.59	3.8
13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	Meccanica	27.51	220.07	0.34	24.9
14	PT-COR-05 Corridoio	Meccanica	103.32	55.05	0.60	11.0
15	PT-TOD Toilettes donne	Meccanica	115.71	925.69	0.08	24.7
16	PT-COR-03 Corridoio	Meccanica	16.17	129.36	0.08	3.4
17	PT-TOU Toilettes uomini	Meccanica	90.39	723.13	0.08	19.3
18	PT-COR-02 Corridoio	Meccanica	47.10	25.09	0.60	5.0
19	PT-DIS-01 Dispensa	Meccanica	28.71	22.95	0.59	4.5
20	PT-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	284.16	2066.41	0.51	351.3
21	PT-SAT-01 Sala attesa	Meccanica	116.73	62.19	0.60	12.4
22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	Meccanica	478.08	3476.60	0.51	591.0
23	PT-TCU-01 Toilette cucina	Meccanica	18.96	151.68	0.08	4.0
24	PT-COR-04 Corridoio	Meccanica	21.63	11.52	0.60	2.3
25	PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione	Meccanica	109.08	872.64	0.08	23.3

Totale **1857.1**

Zona 2 : Piano primo

H_T: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _T [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	414.03	72.7
M64	Porta 180x210	1.200	3.78	4.5
S1	Copertura	0.193	1063.49	205.2
W2	Finestra 250x210 LC-E	1.195	52.50	62.7
W5	Finestra 720x280 LC-E	1.195	20.16	24.1
W16	Finestra 400x280 LC-E	1.195	123.20	147.2

Totale **516.4**

H_U: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _U [W/K]
M15	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	46.24	0.11	2.2
M16	PP-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	38.77	0.11	3.3
M17	PP-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	34.42	0.30	4.3
M18	PP-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	22.60	0.10	1.1
M19	PP-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	54.67	0.16	6.7
M21	PP-ASC Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	15.38	0.28	2.1

Totale **19.6**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	1491.97	0.00	0.0

M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	14.36	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	60.48	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	36.12	0.00	0.0
P2	Solaio intermedio LC-LC	0.705	1063.49	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m³]	q _{ve,0} [m³/h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PP-INF-01 Infermeria	Meccanica	94.81	52.42	1.00	17.5
2	PP-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	244.36	1903.88	0.51	323.7
3	PP-UFF-01 Uffici	Meccanica	71.12	60.90	0.59	12.0
4	PP-UFF-02 Uffici	Meccanica	71.62	61.33	0.59	12.1
5	PP-UFF-03 Uffici	Meccanica	78.48	67.20	0.59	13.2
6	PP-UFF-04 Uffici	Meccanica	75.15	64.35	0.59	12.7
7	PP-UFF-05 Uffici	Meccanica	74.95	64.18	0.59	12.6
8	PP-UFF-06 Uffici	Meccanica	75.15	64.35	0.59	12.7
9	PP-UFF-07 Uffici	Meccanica	77.98	66.77	0.59	13.1
10	PP-UFF-08 Uffici	Meccanica	80.19	68.67	0.59	13.5
11	PP-UFF-09 Uffici	Meccanica	66.89	57.28	0.59	11.3
12	PP-UFF-10 Uffici	Meccanica	71.57	61.28	0.59	12.1
13	PP-ATE-01 Area tecnica	Meccanica	477.54	3720.72	0.51	632.5
14	PP-ARC-01 Archivio	Meccanica	144.45	278.59	0.51	47.4
15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	Meccanica	29.15	20.99	0.59	4.1
16	PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria	Meccanica	11.23	9.61	0.59	1.9
17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	Meccanica	13.80	11.82	0.59	2.3
18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	Meccanica	14.22	113.79	0.08	3.0
19	PP-COR-02 Corridoio	Meccanica	17.75	142.01	0.08	3.8
20	PP-COR-01 Corridoio	Meccanica	721.28	411.75	0.60	82.3
21	PP-TOD Toilettes donne	Meccanica	97.66	781.31	0.08	20.8
22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	Meccanica	8.29	66.30	0.08	1.8
23	PP-TOU Toilettes uomini	Meccanica	76.89	615.11	0.08	16.4

Totale **1282.7**

Zona 3 : Piano secondo

H_{tr}: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso esterno:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	H _{tr} [W/K]
M1	Parete esterna in blocchi autoclavati	0.176	322.70	56.6
M64	Porta 180x210	1.200	3.78	4.5
S1	Copertura	0.193	968.07	186.8
W3	Finestra 1200x280 LC-E	1.195	33.60	40.1
W4	Finestra 900x280 LC-E	1.195	126.00	150.5
W12	Finestra 300x280 LC-E	1.195	25.20	30.1
W13	Finestra 1600x280 LC-E	1.195	44.80	53.5

Totale **522.3**

H_u: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali non climatizzati:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m²K] Ψ [W/mK]	Sup.[m²] Lungh [m]	b _{tr, u} [-]	H _u [W/K]
M22	PS-SEM-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	86.32	0.09	5.6
M23	PS-ASC-02 Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	15.30	0.28	2.1
M24	PS-TOU/TOD Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro LC-LNC	0.416	30.50	0.29	3.7
M25	PS-TOU/TOD Parete esterna su ambiente non riscaldato in blocchi autoclavati	0.482	22.45	0.10	1.0
M26	PS-SEM-01 Parete esterna su ambiente non riscaldato in calcestruzzo armato	0.747	52.89	0.18	7.0

Totale **19.4**

H_N: Coefficiente di scambio termico per trasmissione da locale climatizzato verso locali vicini:

Cod	Descrizione elemento	U [W/m ² K] Ψ [W/mK]	Sup.[m ²] Lungh [m]	b _{tr, N} [-]	H _N [W/K]
M2	Parete divisoria in lastre di cartongesso e lana di vetro	0.416	759.85	0.00	0.0
M4	Parete interna in blocchi autoclavati	0.173	53.96	0.00	0.0
M54	Porta 90x210 Interna	0.600	18.90	0.00	0.0
M55	Porta 180x210 Interna	0.600	60.48	0.00	0.0
P2	Solaio intermedio LC-LC	0.705	969.11	0.00	0.0

Totale **0.0**

H_{ve}: Coefficiente di scambio termico per ventilazione:

Nr.	Descrizione locale	Ventilazione	V _{netto} [m ³]	q _{ve,0} [m ³ /h]	f _{ve,t} [-]	H _{ve} [W/K]
1	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	Meccanica	309.71	265.20	0.59	52.2
2	PS-SRI-01 Sala riunioni	Meccanica	201.15	1567.26	0.51	266.4
3	PS-SFO-01 Sala formazione	Meccanica	131.77	1026.66	0.51	174.5
4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	Meccanica	594.08	508.70	0.59	100.0
5	PS-LSE-01 Locale di servizio	Meccanica	50.40	43.16	0.59	8.5
6	PS-COR-02 Corridoio	Meccanica	639.30	364.95	0.60	73.0
7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	Meccanica	53.73	38.69	0.59	7.6
8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	Meccanica	287.11	206.72	0.59	40.7
9	PS-TOD Toilettas donne	Meccanica	105.62	844.93	0.08	22.5
10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	Meccanica	8.32	66.53	0.08	1.8
11	PS-TOU Toilettas uomini	Meccanica	82.88	663.05	0.08	17.7

Totale **764.9**

Legenda simboli

U	Trasmittanza termica dell'elemento disperdente
Ψ	Trasmittanza termica lineica del ponte termico
Sup.	Superficie dell'elemento disperdente
Lungh.	Lunghezza del ponte termico
b _{tr, X}	Fattore di correzione dello scambio termico
V _{netto}	Volume netto del locale
q _{ve,0}	Portata minima di progetto di aria esterna
f _{ve,t}	Fattore di correzione per la ventilazione in condizioni di riferimento

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA

Sommario perdite e apporti

Zona 1 : Piano terra

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	2214.78	m ²
Superficie utile	1086.07	m ²	Volume lordo	4788.74	m ³
Volume netto	3258.21	m ³	Rapporto S/V	0.46	m ⁻¹
Temperatura interna	26.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	5123.98	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Maggio	1541	305	5785	7631	1467	2815	4282	97.7	0.561	3
Giugno	1226	518	5081	6825	2331	4692	7023	97.7	0.931	671
Luglio	175	626	1658	2459	2610	4848	7458	97.7	1.000	4999
Agosto	1527	502	6079	8108	2087	4848	6935	97.7	0.830	204
Settembre	2419	390	8959	11768	1793	4692	6485	97.7	0.551	4
Ottobre	798	86	2821	3706	280	1095	1375	97.7	0.371	0
Totali	7685	2427	30384	40497	10567	22990	33557			5880

Zona 2 : Piano primo

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	1889.24	m ²
Superficie utile	962.34	m ²	Volume lordo	3903.64	m ³
Volume netto	2694.54	m ³	Rapporto S/V	0.48	m ⁻¹
Temperatura interna	26.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	4555.69	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	919	105	3019	4044	436	1247	1683	114.8	0.416	0
Maggio	1816	364	7921	10100	1739	4296	6035	114.8	0.597	4
Giugno	-5	385	3509	3889	1598	4157	5756	114.8	0.998	1876
Luglio	-1260	465	1145	350	1737	4296	6033	114.8	1.000	5682
Agosto	383	372	4199	4954	1410	4296	5705	114.8	0.973	883
Settembre	1562	290	6188	8039	1309	4157	5466	114.8	0.678	14
Ottobre	1216	107	3455	4778	381	1663	2044	114.8	0.428	0
Totali	4631	2087	29436	36154	8610	24112	32722			8460

Zona 3 : Piano secondo

Categoria DPR 412/93	E.2	-	Superficie esterna	1731.61	m ²
Superficie utile	880.02	m ²	Volume lordo	3557.18	m ³
Volume netto	2464.06	m ³	Rapporto S/V	0.49	m ⁻¹
Temperatura interna	26.0	°C	Capacità termica specifica	165	kJ/m ² K
Apporti interni	6.00	W/m ²	Superficie totale	3593.93	m ²

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	Q _{C,tr} [kWh]	Q _{C,r} [kWh]	Q _{C,ve} [kWh]	Q _{C,ht} [kWh] _t	Q _{sol,k,w} [kWh]	Q _{int} [kWh]	Q _{gn} [kWh]	τ [h]	η _{u, c} [-]	Q _{C,nd} [kWh]
Aprile	1820	511	3341	5672	952	2028	2980	126.1	0.525	0
Maggio	2001	1022	4723	7746	2113	3928	6041	126.1	0.772	64
Giugno	158	1081	2093	3331	1931	3802	5733	126.1	0.999	2403
Luglio	-1082	1306	683	907	2084	3928	6013	126.1	1.000	5105

Agosto	540	1046	2504	4090	1692	3928	5620	126.1	0.995	1552
Settembre	1696	814	3690	6200	1614	3802	5415	126.1	0.849	154
Ottobre	1605	372	2626	4603	597	1901	2498	126.1	0.543	1
Totale	6738	6152	19660	32550	10982	23317	34299			9279

Legenda simboli

$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attraverso le strutture opache ($Q_{sol,k,c}$)
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{C,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{C,tr} + Q_{C,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = $Q_{sol} + Q_{int}$
$Q_{C,nd}$	Energia utile
τ	Costante di tempo
$\eta_{u,c}$	Fattore di utilizzazione delle dispersioni termiche

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 1 : Piano terra

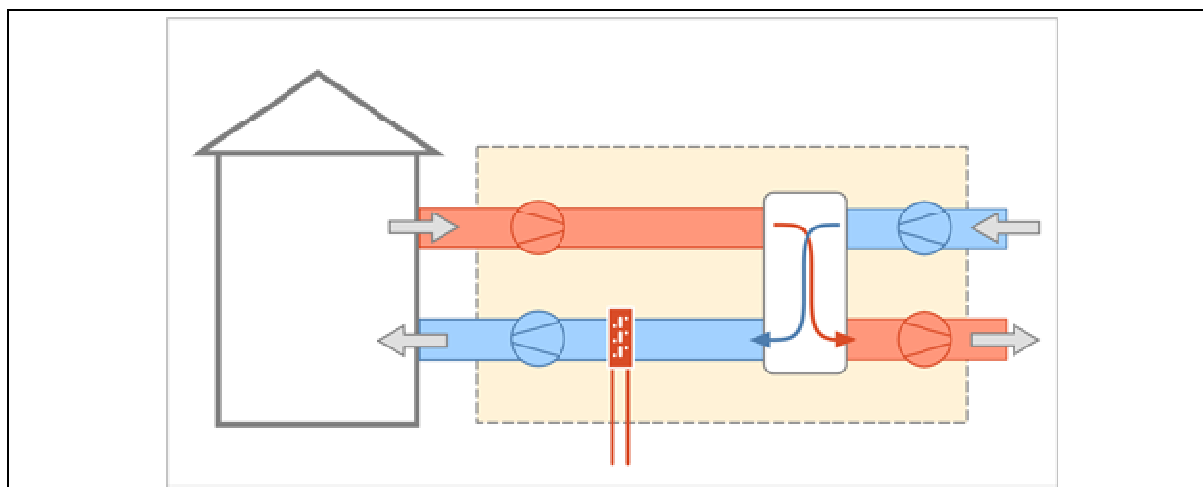
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} **1** h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e **0.10** -

Coefficiente di esposizione al vento

f **15.00** -

Ricambio d'aria medio per ventilazione naturale nei locali con ventilazione meccanica ibrida

n **0.5** h⁻¹

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ **1.00** -

Ore di funzionamento dell'impianto

hf **8.00** -

Rendimento nominale del recuperatore

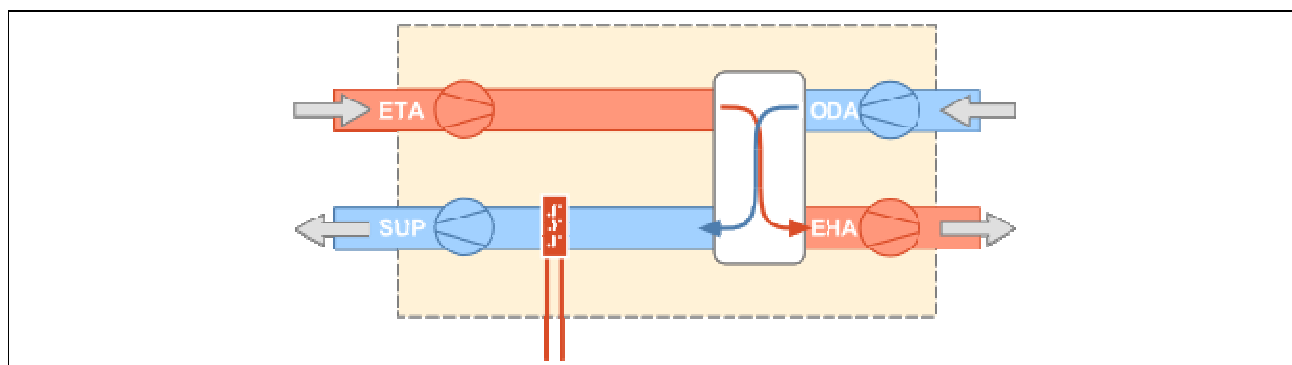
$\eta_{H_{nom}}$ **1.00**

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
1	1	PT-POR-01 Portineria	Immissione	350.00	0.00	368.51
1	2	PT-UFF-01 Uffici	Immissione	200.00	0.00	66.58
1	3	PT-UFF-02 Uffici	Immissione	200.00	0.00	57.04
1	4	PT-REF-01 Refettorio	Estrazione + Immissione	2000.00	2000.00	1843.23
1	5	PT-ASS-01 Locale associazione	Immissione	500.00	0.00	465.77
1	6	PT-CUC-01 Cucina	Estrazione + Immissione	3580.00	3580.00	1198.10
1	7	PT-ARC-01 Archivio	Immissione	360.00	0.00	534.49
1	8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	Immissione	80.00	0.00	61.49
1	9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	Transito	0.00	0.00	248.39
1	10	PT-TPO-01 Toilette portineria	Estrazione	0.00	80.00	99.59
1	11	PT-COR-01 Corridoio	Immissione	1000.00	0.00	356.44

1	12	PT-LSE-01 Locale di servizio	Estrazione	0.00	80.00	19.27
1	13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	Estrazione + Immissione	200.00	220.00	220.07
1	14	PT-COR-05 Corridoio	Immissione	400.00	0.00	55.05
1	15	PT-TOD Toilettes donne	Estrazione	0.00	480.00	925.69
1	16	PT-COR-03 Corridoio	Immissione	80.00	0.00	129.36
1	17	PT-TOU Toilettes uomini	Estrazione	0.00	400.00	723.13
1	18	PT-COR-02 Corridoio	Transito	0.00	0.00	25.09
1	19	PT-DIS-01 DIspensa	Immissione	60.00	0.00	22.95
1	20	PT-SRI-01 Sala riunioni	Estrazione + Immissione	2000.00	2000.00	2066.41
1	21	PT-SAT-01 Sala attesa	Immissione	350.00	0.00	62.19
1	22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	Estrazione + Immissione	2000.00	2000.00	3476.60
1	23	PT-TCU-01 Toilette cucina	Estrazione	0.00	80.00	151.68
1	24	PT-COR-04 Corridoio	Transito	0.00	0.00	11.52
1	25	PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione	Estrazione	0.00	540.00	872.64
Totale				13360.00	11460.00	14061.30

Caratteristiche dei condotti



Condotta di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti **20.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **11460.00** m³/h

Condotta di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti **20.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **13360.00** m³/h

Condotta di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno **0.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **13360.00** m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Ventilazione**

Tipo di generatore **Rendimento di generazione mensile noto**
 Metodo di calcolo **-**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **51.00** kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
460.0	439.0	417.0	396.0	374.0	350.0	330.0	350.0	374.0	396.0	417.0	439.0

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420** -
 Fattore di emissione di CO₂ **0.4600** kgCO₂/kWh

Zona 1 : Piano terra

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento PT - Uffici e Servizi

Intermittenza

Regime di funzionamento **Continuo**

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	97.0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	155.9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	68.2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	246.8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	89.3	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	304.1	155.9	68.2

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
 $\eta_{H,gen,p,nren}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
 $\eta_{H,gen,p,tot}$ Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento PT - Uffici e Servizi

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda		
Potenza nominale dei corpi scaldanti	144336	W	
Fabbisogni elettrici	0	W	
Rendimento di emissione	94.0	%	

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica		
Caratteristiche	P banda proporzionale 2 °C		
Rendimento di regolazione	97.0	%	

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato		
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale		
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio		
Posizione tubazioni	-		
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93		
Numero di piani	-		
Fattore di correzione	1.00		
Rendimento di distribuzione utenza	99.0	%	
Fabbisogni elettrici	0	W	

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento		
Tipo di generatore	Pompa di calore		
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4		

Marca/Serie/Modello	Pompa di Calore		
Tipo di pompa di calore	Elettrica		

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20.0	°C (per riscaldamento)
-------------------------------	------------------	-------------	------------------------

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25.0	°C
	massima	18.0	°C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	10.0	°C
	massima	27.0	°C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25.0	°C
--	-------------	----

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	3.59	-	-
2	4.24	-	-
7	4.71	-	-
12	5.10	-	-

Potenza utile P_u [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	126.00	-	-
2	126.00	-	-
7	126.00	-	-
12	126.00	-	-

Potenza assorbita P_{ass} [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	35.10	-	-
2	29.72	-	-
7	26.75	-	-
12	24.71	-	-

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione C_d **0.25** -

Fattore minimo di modulazione F_{min} **0.10** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore

Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

		GENERAZIONE		
Mese	giorni	$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0.0	0.0	0.0
novembre	30	0.0	0.0	0.0
dicembre	31	0.0	0.0	0.0

gennaio	31	0.0	0.0	0.0
febbraio	28	0.0	0.0	0.0
marzo	31	0.0	0.0	0.0
aprile	15	0.0	0.0	0.0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo

Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0.470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1.950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2.420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0.4600	kgCO ₂ /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 1 : Piano terra

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	2065	0	2065	449	0	0	0	0
febbraio	28	1456	0	1456	332	0	0	0	0
marzo	31	1149	0	1149	275	0	0	0	0
aprile	15	342	0	342	86	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	266	0	266	67	0	0	0	0
novembre	30	1144	0	1144	274	0	0	0	0
dicembre	31	1789	0	1789	408	0	0	0	0
TOTALI	183	8212	0	8212	1892	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	235.9	190.1
febbraio	28	-	225.1	181.4
marzo	31	-	213.8	172.3
aprile	15	-	203.1	163.6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	203.1	163.6
novembre	30	-	213.8	172.3
dicembre	31	-	225.1	181.4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	449	449	662	821
febbraio	28	332	332	285	354
marzo	31	275	275	0	0
aprile	15	86	86	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	67	67	51	64
novembre	30	274	274	320	397
dicembre	31	408	408	652	809
TOTALI	183	1892	1892	1970	2445

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 1 : Piano terra

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]

gennaio	31	26967	8873	6799	6799	6799	6799	7532	2379
febbraio	28	17157	4398	2936	2936	2936	2936	3253	1129
marzo	31	11426	1456	517	517	517	517	573	220
aprile	15	2617	16	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	2303	9	0	0	0	0	0	0
novembre	30	12405	2398	1281	1281	1281	1281	1419	532
dicembre	31	23239	7563	5766	5766	5766	5766	6388	2043
TOTALI	183	96114	24712	17299	17299	17299	17299	19164	6302

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici					
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	97.0	99.0	100.0	100.0	162.4	69.7	212.7	81.2
febbraio	28	97.0	99.0	100.0	100.0	147.7	66.2	350.1	96.4
marzo	31	97.0	99.0	100.0	100.0	133.8	62.6	0.0	189.4
aprile	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0

maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	517.9	254.4
novembre	30	97.0	99.0	100.0	100.0	136.9	63.4	257.9	99.2
dicembre	31	97.0	99.0	100.0	100.0	160.4	69.2	192.7	78.8

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	7532	2379	316.7	162.4	69.7	0
febbraio	28	3253	1129	288.0	147.7	66.2	0
marzo	31	573	220	260.9	133.8	62.6	0
aprile	15	0	0	0.0	0.0	0.0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0.0	0.0	0.0	0
novembre	30	1419	532	266.9	136.9	63.4	0
dicembre	31	6388	2043	312.7	160.4	69.2	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3.17
febbraio	28	2.88
marzo	31	2.61
aprile	15	0.00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	0.00
novembre	30	2.67
dicembre	31	3.13

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2379	2379	3506	10097
febbraio	28	1129	1129	970	4205
marzo	31	220	220	0	883
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	532	532	620	2046
dicembre	31	2043	2043	3268	8783
TOTALI	183	6302	6302	8365	26014

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2828	2828	4168	10918
febbraio	28	1461	1461	1255	4558
marzo	31	495	495	0	879
aprile	15	86	86	0	86
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	67	67	51	105
novembre	30	806	806	940	2443
dicembre	31	2450	2450	3920	9592
TOTALI	183	8194	8194	10335	28582

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1377	2201	3358	4604	6063	5975	7079	5564	4093	2306	1418	947

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	10335 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	28582 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	246.8 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	89.3 %
Consumo di energia elettrica effettivo		5300 kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 2 : Piano primo

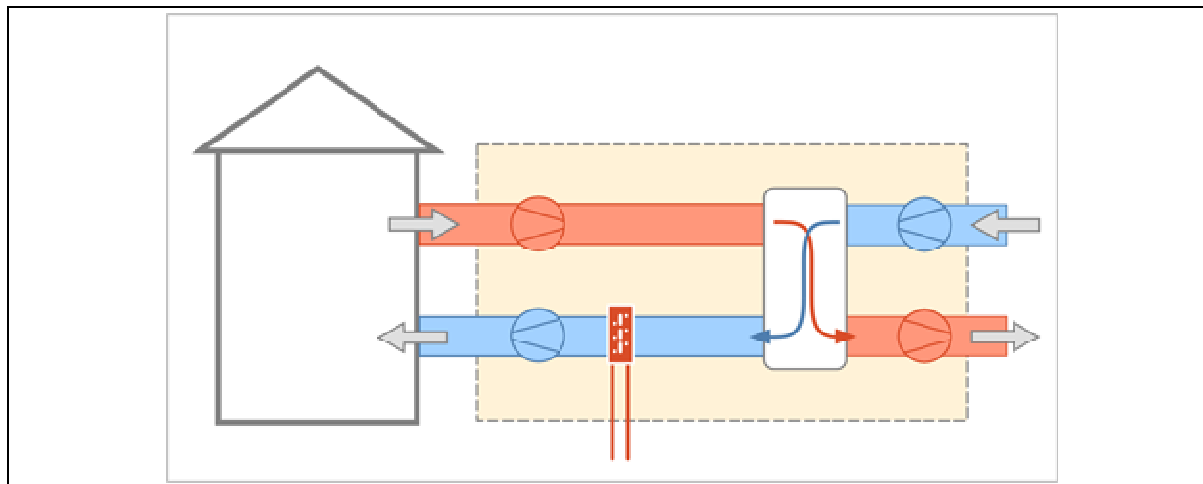
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

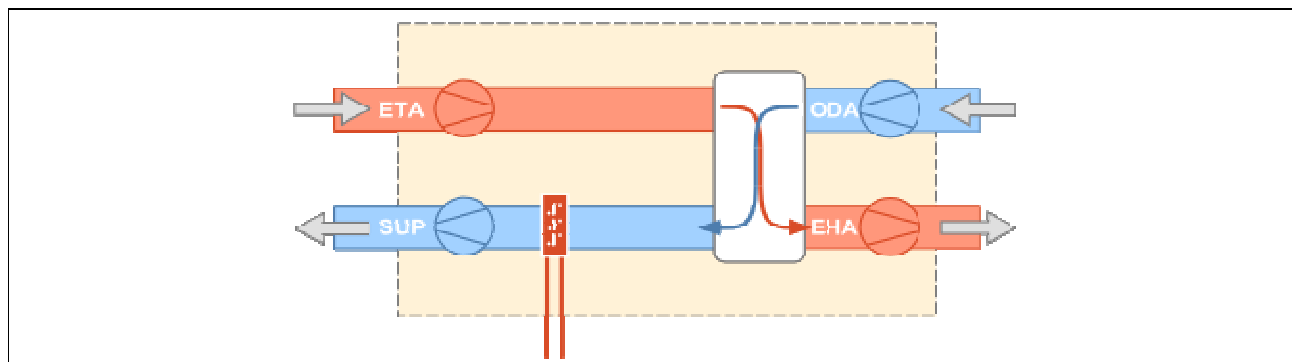
Ricambi d'aria a 50 Pa	n_{50}	1	h^{-1}
Coefficiente di esposizione al vento	e	0.10	-
Coefficiente di esposizione al vento	f	15.00	-
Ricambio d'aria medio per ventilazione naturale nei locali con ventilazione meccanica ibrida	n	0.5	h^{-1}
Fattore di efficienza della regolazione	$FC_{ve,H}$	1.00	-
Ore di funzionamento dell'impianto	hf	8.00	-
Rendimento nominale del recuperatore	$\eta_{H_{nom}}$	0.00	-

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
2	1	PP-INF-01 Infermeria	Immissione	120.00	0.00	52.42
2	2	PP-SRI-01 Sala riunioni	Estrazione + Immissione	2000.00	2000.00	1903.88
2	3	PP-UFF-01 Uffici	Immissione	120.00	0.00	60.90
2	4	PP-UFF-02 Uffici	Immissione	120.00	0.00	61.33
2	5	PP-UFF-03 Uffici	Immissione	120.00	0.00	67.20
2	6	PP-UFF-04 Uffici	Immissione	120.00	0.00	64.35
2	7	PP-UFF-05 Uffici	Immissione	120.00	0.00	64.18
2	8	PP-UFF-06 Uffici	Immissione	120.00	0.00	64.35
2	9	PP-UFF-07 Uffici	Immissione	120.00	0.00	66.77
2	10	PP-UFF-08 Uffici	Immissione	80.00	0.00	68.67
2	11	PP-UFF-09 Uffici	Immissione	80.00	0.00	57.28
2	12	PP-UFF-10 Uffici	Immissione	80.00	0.00	61.28
2	13	PP-ATE-01 Area tecnica	Estrazione + Immissione	3800.00	3800.00	3720.72
2	14	PP-ARC-01 Archivio	Immissione	200.00	0.00	278.59
2	15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	Transito	0.00	0.00	20.99
2	16	PP-DIN-01 Locale a disposizione	Transito	0.00	0.00	9.61

		<i>infermeria</i>				
2	17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	Transito	0.00	0.00	11.82
2	18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	Estrazione	0.00	130.00	113.79
2	19	PP-COR-02 Corridoio	Transito	0.00	0.00	142.01
2	20	PP-COR-01 Corridoio	Immissione	360.00	0.00	411.75
2	21	PP-TOD Toilettes donne	Estrazione	0.00	850.00	781.31
2	22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	Transito	0.00	0.00	66.30
2	23	PP-TOU Toilettes uomini	Estrazione	0.00	760.00	615.11
Totale				7560.00	7540.00	8764.61

Caratteristiche dei condotti



Condotta di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti	20.0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	1200	W
Portata del condotto	7540.00	m ³ /h

Condotta di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti	20.0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	1200	W
Portata del condotto	7560.00	m ³ /h

Condotta di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno	0.0	°C
Potenza elettrica dei ventilatori	1200	W
Portata del condotto	7560.00	m ³ /h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Ventilazione
Tipo di generatore	Rendimento di generazione mensile noto
Metodo di calcolo	-

Potenza utile nominale	$\Phi_{gn,Pn}$	33.00	kW
------------------------	----------------	--------------	----

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
460.0	439.0	417.0	396.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0	417.0	439.0

Vettore energetico:

Tipo

Energia elettrica

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0.470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1.950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2.420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0.4600	kgco ₂ /kWh

Zona 2 : Piano primo

Modalità di funzionamento

Circuito Riscaldamento PP - Uffici e Servizi

Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	97.0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	160.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	68.7	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	436.8	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	159.1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	312.1	160.0	68.7

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito

Circuito Riscaldamento PP - Uffici e Servizi

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	92268 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	94.0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 2 °C
Rendimento di regolazione	97.0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1.00
Rendimento di distribuzione utenza	99.0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Pompa di Calore
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20.0 °C (per riscaldamento)
-------------------------------	------------------	------------------------------------

Sorgente fredda	Aria esterna		
Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25.0	°C
	massima	18.0	°C

Sorgente calda	Aria per riscaldamento ambienti		
Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	10.0	°C
	massima	27.0	°C
Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)		25.0	°C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	3.47	-	-

2	4.20	-	-
7	4.76	-	-
12	5.28	-	-

Potenza utile P_u [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	100.80	-	-
2	100.80	-	-
7	100.80	-	-
12	100.80	-	-

Potenza assorbita P_{ass} [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	29.05	-	-
2	24.00	-	-
7	21.18	-	-
12	19.09	-	-

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione C_d **0.25** -

Fattore minimo di modulazione F_{min} **0.10** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0.0	0.0	0.0
novembre	30	0.0	0.0	0.0
dicembre	31	0.0	0.0	0.0
gennaio	31	0.0	0.0	0.0
febbraio	28	0.0	0.0	0.0
marzo	31	0.0	0.0	0.0
aprile	15	0.0	0.0	0.0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$	Temperatura media del generatore di calore
$\theta_{gn,flw}$	Temperatura di mandata del generatore di calore
$\theta_{gn,ret}$	Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo	Energia elettrica			
Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	$f_{p,ren}$	0.470	-	
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	$f_{p,nren}$	1.950	-	
Fattore di conversione in energia primaria	f_p	2.420	-	
Fattore di emissione di CO ₂		0.4600	kgco ₂ /kWh	

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico

Zona 2 : Piano primo

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	11687	0	11687	2541	0	0	0	0
febbraio	28	8241	0	8241	1877	0	0	0	0
marzo	31	6500	0	6500	1559	0	0	0	0
aprile	15	1935	0	1935	489	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1508	0	1508	381	0	0	0	0
novembre	30	6471	0	6471	1552	0	0	0	0
dicembre	31	10124	0	10124	2306	0	0	0	0
TOTALI	183	46466	0	46466	10704	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	235.9	190.1
febbraio	28	-	225.1	181.4
marzo	31	-	213.8	172.3

aprile	15	-	203.1	163.6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	203.1	163.6
novembre	30	-	213.8	172.3
dicembre	31	-	225.1	181.4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2541	2541	3140	3897
febbraio	28	1877	1877	635	789
marzo	31	1559	1559	0	0
aprile	15	489	489	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	381	381	0	0
novembre	30	1552	1552	1177	1461
dicembre	31	2306	2306	3273	4062
TOTALI	183	10704	10704	8225	10208

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 2 : Piano primo

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	19291	18213	6519	6519	6519	6519	7222	2239
febbraio	28	11831	11071	2826	2826	2826	2826	3130	1060
marzo	31	7284	6685	457	457	457	457	506	190
aprile	15	1267	1076	0	0	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-

giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	1129	954	0	0	0	0	0	0
novembre	30	8314	7717	1275	1275	1275	1275	1413	514
dicembre	31	16648	15714	5583	5583	5583	5583	6185	1911
TOTALI	183	65765	61430	16660	16660	16660	16660	18456	5914

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Mese	gg	Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	97.0	99.0	100.0	100.0	165.4	69.9	308.2	130.1
febbraio	28	97.0	99.0	100.0	100.0	151.5	66.7	1113.1	191.2
marzo	31	97.0	99.0	100.0	100.0	136.4	62.9	0.0	332.4
aprile	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ottobre	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0
novembre	30	97.0	99.0	100.0	100.0	141.1	64.1	494.5	185.9
dicembre	31	97.0	99.0	100.0	100.0	165.9	70.1	262.4	122.9

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	7222	2239	322.6	165.4	69.9	0
febbraio	28	3130	1060	295.3	151.5	66.7	0
marzo	31	506	190	266.0	136.4	62.9	0
aprile	15	0	0	0.0	0.0	0.0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0.0	0.0	0.0	0
novembre	30	1413	514	275.1	141.1	64.1	0
dicembre	31	6185	1911	323.6	165.9	70.1	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3.23
febbraio	28	2.95
marzo	31	2.66
aprile	15	0.00
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	0.00
novembre	30	2.75
dicembre	31	3.24

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2239	2239	2767	10092
febbraio	28	1060	1060	359	5000
marzo	31	190	190	0	2961
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	514	514	390	2706
dicembre	31	1911	1911	2713	8717
TOTALI	183	5914	5914	6228	29476

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aerulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	4779	4779	5907	13989
febbraio	28	2937	2937	994	5788
marzo	31	1749	1749	0	2093
aprile	15	489	489	0	489
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	381	381	0	381
novembre	30	2065	2065	1566	4166
dicembre	31	4218	4218	5986	12779
TOTALI	183	16618	16618	14453	39685

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aerulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aerulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2713	4336	6616	9071	11945	11771	13945	10961	8064	4542	2793	1866

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	14453	kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	39685	kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	436.8	%
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	159.1	%
Consumo di energia elettrica effettivo		7412	kWh/anno

SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto aeraulico)

Zona 3 : Piano secondo

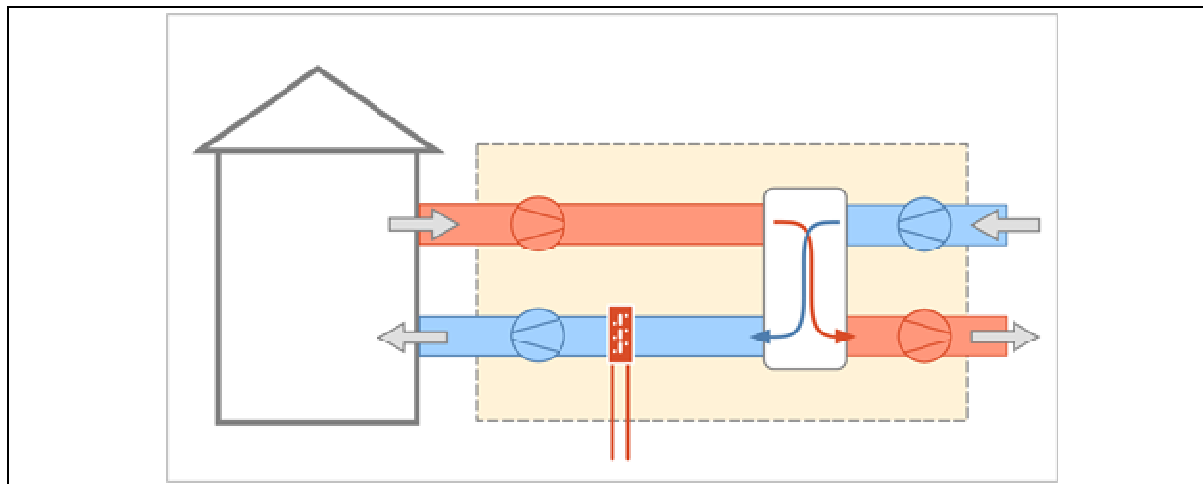
Caratteristiche impianto aeraulico:

Tipo di impianto

Ventilazione meccanica bilanciata

Dispositivi presenti

Recuperatore di calore, Riscaldamento aria



Dati per il calcolo della ventilazione meccanica effettiva:

Ricambi d'aria a 50 Pa

n_{50} **1** h⁻¹

Coefficiente di esposizione al vento

e **0.10** -

Coefficiente di esposizione al vento

f **15.00** -

Ricambio d'aria medio per ventilazione naturale nei locali con ventilazione meccanica ibrida

n **0.5** h⁻¹

Fattore di efficienza della regolazione

$FC_{ve,H}$ **1.00** -

Ore di funzionamento dell'impianto

hf **8.00** -

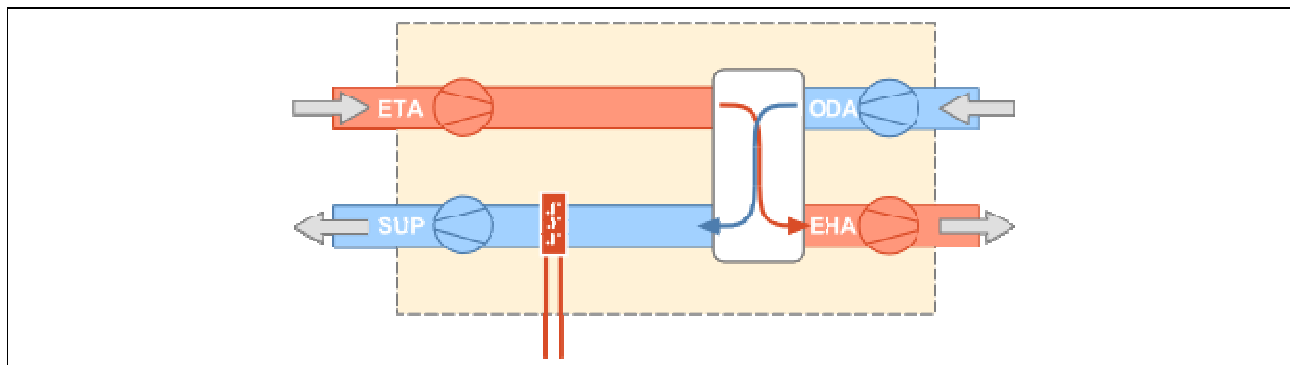
Rendimento nominale del recuperatore

$\eta_{H_{nom}}$ **0.00**

Portate dei locali

Zona	Nr.	Descrizione locale	Tipologia	$q_{ve,sup}$ [m ³ /h]	$q_{ve,ext}$ [m ³ /h]	$q_{ve,0}$ [m ³ /h]
3	1	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	Immissione	380.00	0.00	265.20
3	2	PS-SRI-01 Sala riunioni	Estrazione + Immissione	2000.00	2000.00	1567.26
3	3	PS-SFO-01 Sala formazione	Immissione	500.00	0.00	1026.66
3	4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	Immissione	450.00	0.00	508.70
3	5	PS-LSE-01 Locale di servizio	Estrazione + Immissione	80.00	80.00	43.16
3	6	PS-COR-02 Corridoio	Immissione	350.00	0.00	364.95
3	7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	Estrazione	0.00	100.00	38.69
3	8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	Immissione	360.00	0.00	206.72
3	9	PS-TOD Toilettes donne	Estrazione	0.00	760.00	844.93
3	10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	Transito	0.00	0.00	66.53
3	11	PS-TOU Toilettes uomini	Estrazione	0.00	600.00	663.05
Totale				4120.00	3540.00	5595.84

Caratteristiche dei condotti



Condotta di estrazione dagli ambienti (ETA):

Temperatura di estrazione da ambienti **20.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **3540.00** m³/h

Condotta di immissione negli ambienti (SUP):

Temperatura di immissione in ambienti **20.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **4120.00** m³/h

Condotta di aspirazione dell'aria esterna (ODA):

Differenza di temperatura per scambio con il terreno **0.0** °C
 Potenza elettrica dei ventilatori **1200** W
 Portata del condotto **4120.00** m³/h

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Ventilazione**
 Tipo di generatore **Rendimento di generazione mensile noto**
 Metodo di calcolo **-**

Potenza utile nominale $\Phi_{gn,Pn}$ **17.00** kW

Rendimento mensile di generazione η_{gn}

Gen	Febb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
460.0	439.0	417.0	396.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0	417.0	439.0

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**
 Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -
 Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -
 Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420** -

Zona 3 : Piano secondo**Modalità di funzionamento****Circuito Riscaldamento PS - Uffici e Servizi**Intermittenza

Regime di funzionamento

Continuo**SERVIZIO RISCALDAMENTO (impianto idronico)**Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{H,e}$	94.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{H,rg}$	97.0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{H,du}$	99.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,gen,p,nren}$	156.5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,gen,p,tot}$	68.3	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{H,g,p,nren}$	358.2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	126.1	%

Dettaglio rendimenti dei singoli generatori:

Generatore	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]
Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4	305.3	156.5	68.3

Legenda simboli

$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento di generazione rispetto all'energia primaria totale

Dati per circuito**Circuito Riscaldamento PS - Uffici e Servizi**Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione	Bocchette in sistemi ad aria calda
Potenza nominale dei corpi scaldanti	71084 W
Fabbisogni elettrici	0 W
Rendimento di emissione	94.0 %

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo	Per singolo ambiente + climatica
Caratteristiche	P banda proporzionale 2 °C
Rendimento di regolazione	97.0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo	Semplificato
Tipo di impianto	Autonomo, edificio condominiale
Posizione impianto	Impianto a piano intermedio
Posizione tubazioni	-
Isolamento tubazioni	Isolamento con spessori conformi alle prescrizioni del DPR n. 412/93
Numero di piani	-
Fattore di correzione	1.00
Rendimento di distribuzione utenza	99.0 %
Fabbisogni elettrici	0 W

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio	Riscaldamento
Tipo di generatore	Pompa di calore
Metodo di calcolo	secondo UNI/TS 11300-4

Marca/Serie/Modello	Pompa di Calore
Tipo di pompa di calore	Elettrica

Temperatura di disattivazione	$\theta_{H,off}$	20.0 °C (per riscaldamento)
-------------------------------	------------------	------------------------------------

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25.0 °C
	massima	18.0 °C

Sorgente calda **Aria per riscaldamento ambienti**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	10.0 °C
	massima	27.0 °C

Temperatura della sorgente calda (riscaldamento)	25.0 °C
--	----------------

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione COP

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	3.32	-	-
2	4.04	-	-
7	4.59	-	-
12	5.12	-	-

Potenza utile P_u [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	88.20	-	-
2	88.20	-	-

7	88.20	-	-
12	88.20	-	-

Potenza assorbita Pass [kW]

Temperatura sorgente fredda θ_f [°C]	Temperatura sorgente calda θ_c [°C]		
	20	-	-
-7	26.57	-	-
2	21.83	-	-
7	19.22	-	-
12	17.23	-	-

Fattori correttivi della pompa di calore:

Fattore di correzione Cd **0.25** -

Fattore minimo di modulazione Fmin **0.10** -

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Temperatura dell'acqua del generatore di calore:

Generatore di calore a temperatura scorrevole

Tipo di circuito **Collegamento diretto**

Mese	giorni	GENERAZIONE		
		$\theta_{gn,avg}$ [°C]	$\theta_{gn,flw}$ [°C]	$\theta_{gn,ret}$ [°C]
ottobre	17	0.0	0.0	0.0
novembre	30	0.0	0.0	0.0
dicembre	31	0.0	0.0	0.0
gennaio	31	0.0	0.0	0.0
febbraio	28	0.0	0.0	0.0
marzo	31	0.0	0.0	0.0
aprile	15	0.0	0.0	0.0

Legenda simboli

$\theta_{gn,avg}$ Temperatura media del generatore di calore
 $\theta_{gn,flw}$ Temperatura di mandata del generatore di calore
 $\theta_{gn,ret}$ Temperatura di ritorno del generatore di calore

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -

Fattore di conversione in energia primaria

 f_p **2.420** -Fattore di emissione di CO₂**0.4600** kg_{CO2}/kWh**RISULTATI DI CALCOLO MENSILI****Risultati mensili servizio ventilazione – impianto aeraulico****Zona 3 : Piano secondo****Fabbisogni termici ed elettrici**

Mese	gg	Fabbisogni termici				Fabbisogni elettrici			
		$Q_{H,risc,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,hum,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,gen,aux}$ [kWh]	$Q_{WV,aux,el}$ [kWh]	$Q_{H,hum,el}$ [kWh]
gennaio	31	6369	0	6369	1385	0	0	0	0
febbraio	28	4491	0	4491	1023	0	0	0	0
marzo	31	3542	0	3542	849	0	0	0	0
aprile	15	1055	0	1055	266	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	822	0	822	208	0	0	0	0
novembre	30	3527	0	3527	846	0	0	0	0
dicembre	31	5517	0	5517	1257	0	0	0	0
TOTALI	183	25323	0	25323	5833	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,risc,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per il preriscaldamento dell'aria
$Q_{H,hum,sys,out}$	Fabbisogno ideale di energia termica utile per umidificazione
$Q_{H,risc,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,risc,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{H,risc,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,risc,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione
$Q_{WV,aux,el}$	Fabbisogno elettrico ugelli
$Q_{H,hum,el}$	Fabbisogno elettrico umidificazione con immissione di vapore

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,risc,dp}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$ [%]
gennaio	31	-	235.9	190.1
febbraio	28	-	225.1	181.4
marzo	31	-	213.8	172.3
aprile	15	-	203.1	163.6
maggio	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-
ottobre	17	-	203.1	163.6
novembre	30	-	213.8	172.3
dicembre	31	-	225.1	181.4

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,risc,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria per il riscaldamento dell'aria
$\eta_{H,risc,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,risc,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria impianto aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,risc,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,risc,aux}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,risc,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	1385	1385	1811	2247
febbraio	28	1023	1023	497	616
marzo	31	849	849	0	0
aprile	15	266	266	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	208	208	0	0
novembre	30	846	846	746	926
dicembre	31	1257	1257	1856	2304
TOTALI	183	5833	5833	4910	6093

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento aria
$Q_{H,risc,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento aria

Risultati mensili servizio riscaldamento – impianto idronico

Zona 3 : Piano secondo

Fabbisogni termici ed elettrici

		Fabbisogni termici							
Mese	gg	$Q_{H,nd}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q'_{H,sys,out}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,int}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,cont}$ [kWh]	$Q_{H,sys,out,corr}$ [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	$Q_{H,gen,in}$ [kWh]
gennaio	31	12545	12886	6511	6511	6511	6511	7213	2300
febbraio	28	7220	7461	2970	2970	2970	2970	3291	1125
marzo	31	3918	4106	775	775	775	775	858	327
aprile	15	373	418	1	1	1	1	1	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	317	356	0	0	0	0	0	0
novembre	30	4802	4990	1503	1503	1503	1503	1665	613
dicembre	31	11039	11335	5811	5811	5811	5811	6437	2011
TOTALI	183	40213	41553	17571	17571	17571	17571	19465	6377

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
----	--

$Q_{H,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{H,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q'_{H,sys,out}$	Fabbisogno ideale netto
$Q_{H,sys,out,int}$	Fabbisogno corretto per intermittenza
$Q_{H,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{H,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
$Q_{H,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{H,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

		Fabbisogni elettrici			
Mese	gg	$Q_{H,em,aux}$ [kWh]	$Q_{H,du,aux}$ [kWh]	$Q_{H,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{H,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	31	0	0	0	0
febbraio	28	0	0	0	0
marzo	31	0	0	0	0
aprile	15	0	0	0	0
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	0	0	0	0
dicembre	31	0	0	0	0
TOTALI	183	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{H,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{H,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{H,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{H,rg}$ [%]	$\eta_{H,d}$ [%]	$\eta_{H,s}$ [%]	$\eta_{H,dp}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{H,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	97.0	99.0	100.0	100.0	160.8	69.2	267.2	106.9
febbraio	28	97.0	99.0	100.0	100.0	149.9	66.7	715.3	145.7
marzo	31	97.0	99.0	100.0	100.0	134.7	62.7	0.0	246.2
aprile	15	97.0	99.0	100.0	100.0	136.8	63.5	0.0	395.2
maggio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396.0
novembre	30	97.0	99.0	100.0	100.0	139.3	64.0	390.9	143.1
dicembre	31	97.0	99.0	100.0	100.0	164.2	70.0	234.7	102.0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$\eta_{H,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{H,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{H,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{H,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{H,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{H,gn,out}$ [kWh]	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{H,gen,ut}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{H,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	7213	2300	313.5	160.8	69.2	0
febbraio	28	3291	1125	292.4	149.9	66.7	0
marzo	31	858	327	262.6	134.7	62.7	0
aprile	15	1	0	264.9	135.8	63.1	0
maggio	-	-	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0.0	0.0	0.0	0
novembre	30	1665	613	271.6	139.3	64.0	0
dicembre	31	6437	2011	320.2	164.2	70.0	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	3.14
febbraio	28	2.92
marzo	31	2.63
aprile	15	2.65
maggio	-	-
giugno	-	-
luglio	-	-
agosto	-	-
settembre	-	-
ottobre	17	0.00
novembre	30	2.72
dicembre	31	3.20

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per riscaldamento
$\eta_{H,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{H,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{H,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	2300	2300	3009	9797
febbraio	28	1125	1125	546	4504
marzo	31	327	327	0	2099
aprile	15	0	0	0	647
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-

agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	0	0	0	0
novembre	30	613	613	541	2590
dicembre	31	2011	2011	2970	8807
TOTALI	183	6377	6377	7066	28444

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per riscaldamento
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per riscaldamento
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per riscaldamento
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per riscaldamento
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per riscaldamento

Fabbisogno di energia primaria impianto idronico e aeraulico

Mese	gg	$Q_{H,gn,in}$ [kWh]	$Q_{H,aux}$ [kWh]	$Q_{H,p,nren}$ [kWh]	$Q_{H,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	3685	3685	4820	12045
febbraio	28	2149	2149	1043	5121
marzo	31	1176	1176	0	1753
aprile	15	267	267	0	267
maggio	-	-	-	-	-
giugno	-	-	-	-	-
luglio	-	-	-	-	-
agosto	-	-	-	-	-
settembre	-	-	-	-	-
ottobre	17	208	208	0	208
novembre	30	1459	1459	1287	3515
dicembre	31	3267	3267	4826	11110
TOTALI	183	12210	12210	11975	34019

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per impianto idronico e aeraulico
$Q_{H,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per impianto idronico e aeraulico

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2024	3236	4937	6768	8913	8783	10406	8179	6017	3389	2084	1393

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{H,p,nren}$	11975 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{H,p,tot}$	34019 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{H,g,p,nren}$	358.2 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{H,g,p,tot}$	126.1 %
Consumo di energia elettrica effettivo		6141 kWh/anno

Edificio : Edificio D01 - Uffici e PCC

Modalità di funzionamento

SERVIZIO ACQUA CALDA SANITARIA

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di erogazione	$\eta_{W,er}$	100.0	%
Rendimento di distribuzione utenza	$\eta_{W,du}$	92.6	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{W,gen,ut}$	141.3	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,gen,p,nren}$	72.5	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{W,gen,p,tot}$	58.4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{W,g,p,nren}$	315.2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{W,g,p,tot}$	87.6	%

Dati per zona

Zona: **Piano terra**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217	217

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione

40.0 °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7

Superficie utile

1086.0
7 m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione

100.0 %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo

Semplificato

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Piano primo**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/g]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192

Categoria DPR 412/93

E.2

Temperatura di erogazione **40.0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7

Superficie utile **962.34** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100.0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

Zona: **Piano secondo**

Fabbisogno giornaliero di acqua sanitaria [l/q]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176

Categoria DPR 412/93 **E.2**

Temperatura di erogazione **40.0** °C

Temperatura di alimentazione [°C]

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7	13.7

Superficie utile **880.02** m²

Caratteristiche sottosistema di erogazione:

Rendimento di erogazione **100.0** %

Caratteristiche sottosistema di distribuzione utenza:

Metodo di calcolo **Semplificato**

Sistemi installati dopo l'entrata in vigore della legge 373/76, rete corrente parzialmente in ambiente climatizzato

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Modalità di funzionamento del generatore:

Continuato **24** ore giornaliere

Dati generali:

Servizio **Acqua calda sanitaria**

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-4**

Marca/Serie/Modello

Tipo di pompa di calore **Elettrica**

Sorgente fredda **Aria esterna**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	-25.0	°C
	massima	45.0	°C

Sorgente calda **Acqua calda sanitaria**

Temperatura di funzionamento (cut-off)	minima	15.0	°C
	massima	60.0	°C

Temperatura della sorgente calda (acqua sanitaria) **53.0** °C

Prestazioni dichiarate:

Coefficiente di prestazione	COPE	2.0	
Potenza utile	P _u	25.00	kW
Potenza elettrica assorbita	P _{ass}	12.50	kW
Temperatura della sorgente fredda	θ _f	7	°C
Temperatura della sorgente calda	θ _c	35	°C

Fattori correttivi della pompa di calore:

CR	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Fc	0.00	0.53	0.71	0.81	0.87	0.91	0.94	0.96	0.98	0.99	1.00

Legenda simboli

CR Fattore di carico macchina della pompa di calore
Fc Fattore correttivo della pompa di calore

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari indipendenti **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile)	f _{p,ren}	0.470	-
Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile)	f _{p,nren}	1.950	-
Fattore di conversione in energia primaria	f _p	2.420	-
Fattore di emissione di CO ₂		0.4600	kg _{CO2} /kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio acqua calda sanitaria

Edificio : Edificio D01 - Uffici e PCC

Fabbisogni termici ed elettrici

Mese	gg	Fabbisogni termici					Fabbisogni elettrici		
		Q _{W,sys,out} [kWh]	Q _{W,sys,out,rec} [kWh]	Q _{W,sys,out,cont} [kWh]	Q _{W,gen,out} [kWh]	Q _{W,gen,in} [kWh]	Q _{W,ric,aux} [kWh]	Q _{W,dp,aux} [kWh]	Q _{W,gen,aux} [kWh]
gennaio	31	555	555	555	565	492	0	0	0
febbraio	28	501	501	501	406	326	0	0	0
marzo	31	555	555	555	387	284	0	0	0
aprile	30	537	537	537	290	193	0	0	0
maggio	31	555	555	555	229	137	0	0	0
giugno	30	537	537	537	214	111	0	0	0
luglio	31	555	555	555	157	75	0	0	0

agosto	31	555	555	555	232	123	0	0	0
settembre	30	537	537	537	289	164	0	0	0
ottobre	31	555	555	555	452	285	0	0	0
novembre	30	537	537	537	522	385	0	0	0
dicembre	31	555	555	555	600	497	0	0	0
TOTALI	365	6537	6537	6537	4343	3073	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out}$	Fabbisogno ideale per acqua sanitaria
$Q_{W,sys,out,rec}$	Fabbisogno corretto per recupero di calore dai reflui di scarico delle docce
$Q_{W,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{W,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{W,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione
$Q_{W,ric,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari ricircolo
$Q_{W,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{W,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	$\eta_{W,d}$ [%]	$\eta_{W,s}$ [%]	$\eta_{W,ric}$ [%]	$\eta_{W,dp}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{W,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,g,p,tot}$ [%]
gennaio	31	92.6	-	-	-	58.8	47.4	82.7	54.3
febbraio	28	92.6	-	-	-	63.9	51.5	259.5	82.0
marzo	31	92.6	-	-	-	70.0	56.4	0.0	109.1
aprile	30	92.6	-	-	-	77.1	62.1	0.0	107.6
maggio	31	92.6	-	-	-	86.0	69.3	0.0	105.4
giugno	30	92.6	-	-	-	98.5	79.4	0.0	108.2
luglio	31	92.6	-	-	-	107.4	86.6	80143584 34747180 000.0	102.8
agosto	31	92.6	-	-	-	96.7	77.9	0.0	109.0
settembre	30	92.6	-	-	-	90.3	72.8	15511661 48660750 0000.0	114.2
ottobre	31	92.6	-	-	-	81.2	65.4	664.2	110.3
novembre	30	92.6	-	-	-	69.5	56.0	144.8	74.6
dicembre	31	92.6	-	-	-	61.8	49.8	73.6	52.8

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$\eta_{W,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{W,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{W,ric}$	Rendimento mensile della rete di ricircolo
$\eta_{W,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{W,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Dettagli generatore: 1 - Pompa di calore

Mese	gg	$Q_{W,gn,out}$ [kWh]	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$\eta_{W,gen,ut}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{W,gen,p,tot}$ [%]	Combustibile [kWh]
gennaio	31	565	492	114.7	58.8	47.4	0
febbraio	28	406	326	124.6	63.9	51.5	0
marzo	31	387	284	136.5	70.0	56.4	0
aprile	30	290	193	150.3	77.1	62.1	0
maggio	31	229	137	167.6	86.0	69.3	0
giugno	30	214	111	192.1	98.5	79.4	0

luglio	31	157	75	209.5	107.4	86.6	0
agosto	31	232	123	188.6	96.7	77.9	0
settembre	30	289	164	176.1	90.3	72.8	0
ottobre	31	452	285	158.4	81.2	65.4	0
novembre	30	522	385	135.5	69.5	56.0	0
dicembre	31	600	497	120.5	61.8	49.8	0

Mese	gg	COP [-]
gennaio	31	1.15
febbraio	28	1.25
marzo	31	1.36
aprile	30	1.50
maggio	31	1.68
giugno	30	1.92
luglio	31	2.09
agosto	31	1.89
settembre	30	1.76
ottobre	31	1.58
novembre	30	1.35
dicembre	31	1.21

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,out}$	Energia termica fornita dal generatore per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica in ingresso al generatore per acqua sanitaria
$\eta_{W,gen,ut}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia utile
$\eta_{W,gen,p,nren}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{W,gen,p,tot}$	Rendimento mensile del generatore rispetto all'energia primaria totale
Combustibile	Consumo mensile di combustibile
COP	Coefficiente di effetto utile medio mensile

Fabbisogno di energia primaria impianto acqua calda sanitaria

Mese	gg	$Q_{W,gn,in}$ [kWh]	$Q_{W,aux}$ [kWh]	$Q_{W,p,nren}$ [kWh]	$Q_{W,p,tot}$ [kWh]
gennaio	31	492	492	672	1023
febbraio	28	326	326	193	612
marzo	31	284	284	0	509
aprile	30	193	193	0	499
maggio	31	137	137	0	527
giugno	30	111	111	0	496
luglio	31	75	75	0	540
agosto	31	123	123	0	509
settembre	30	164	164	0	471
ottobre	31	285	285	84	503
novembre	30	385	385	371	720
dicembre	31	497	497	755	1051
TOTALI	365	3073	3073	2074	7461

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per acqua sanitaria
$Q_{W,gn,in}$	Energia termica totale in ingresso al sottosistema di generazione per acqua sanitaria
$Q_{W,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per acqua sanitaria
$Q_{W,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per acqua sanitaria
$Q_{W,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per acqua sanitaria

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1377	2201	3358	4604	6063	5975	7079	5564	4093	2306	1418	947

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{W,p,nren}$	2074 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{W,p,tot}$	7461 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{W,g,p,nren}$	315.2 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{W,g,p,tot}$	87.6 %
Consumo di energia elettrica effettivo		1064 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 1 : Piano terra

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	96.0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	317.9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	163.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	131.4	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	3336.6	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	278.1	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria canalizzata, anemostati, diffusori lineari a soffitto, terminali sistemi di dislocamento**

Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**

Caratteristiche **Regolazione modulante (banda 2°C)**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello **Pompa di Calore**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **112.00** kW

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0.0** °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19.0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4.85	5.52	6.97	8.38	7.88	7.12	6.12	4.19	2.18	1.17

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Media**

Percentuale portata d'aria nei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7.50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0.4600** kg_{co2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 1 : Piano terra

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	14	0	114	114	114	122	0	122	136
aprile	30	0	1642	1642	1642	1764	0	1764	1000
maggio	31	3	3788	3788	3788	4068	0	4068	1293
giugno	30	671	5279	5279	5279	5669	0	5669	1489
luglio	31	4999	6657	6657	6657	7149	0	7149	1677
agosto	31	204	4906	4906	4906	5269	0	5269	1465
settembre	30	4	3675	3675	3675	3947	0	3947	1252
ottobre	31	0	1665	1665	1665	1788	0	1788	1026
novembre	12	0	34	34	34	37	0	37	41

dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	240	5880	27761	27761	27761	29812	0	29812	9378

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	14	0	0	0	0
aprile	30	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	31	0	0	0	0
novembre	12	0	0	0	0
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	240	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	14	0.00	96.0	-	-	-	89.8	46.1	37.1	0.0	83.6
aprile	30	0.02	96.0	-	-	-	176.4	90.4	72.9	0.0	164.2
maggio	31	0.05	96.0	-	-	-	314.7	161.4	130.0	0.0	293.0
giugno	30	0.07	96.0	-	-	-	380.6	195.2	157.3	0.0	354.5
luglio	31	0.09	96.0	-	-	-	426.4	218.6	176.2	0.0	397.0
agosto	31	0.06	96.0	-	-	-	359.8	184.5	148.7	0.0	335.0
settembre	30	0.05	96.0	-	-	-	315.3	161.7	130.3	0.0	293.6
ottobre	31	0.02	96.0	-	-	-	174.2	89.3	72.0	212.2	104.2
novembre	12	0.00	96.0	-	-	-	89.8	46.1	37.1	71.7	45.2
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore

$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	14	136	136	0	136	0
aprile	30	1000	1000	0	1000	0
maggio	31	1293	1293	0	1293	0
giugno	30	1489	1489	0	1489	0
luglio	31	1677	1677	0	1677	0
agosto	31	1465	1465	0	1465	0
settembre	30	1252	1252	0	1252	0
ottobre	31	1026	1026	784	1597	0
novembre	12	41	41	48	75	0
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	240	9378	9378	832	9984	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
1377	2201	3358	4604	6063	5975	7079	5564	4093	2306	1418	947

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	832 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	9984 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	3336.6 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	278.1 %
Consumo di energia elettrica effettivo		427 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 2 : Piano primo

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	96.0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	483.9	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	248.2	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	200.0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0.0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	457.8	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria canalizzata, anemostati, diffusori lineari a soffitto, terminali sistemi di dislocamento**

Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**

Caratteristiche **Regolazione modulante (banda 2°C)**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello **Pompa di Calore**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **89.60** kW

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0.0** °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19.0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4.87	5.66	7.06	9.07	8.53	7.71	6.62	4.53	2.36	1.27

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Media**

Percentuale portata d'aria nei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7.50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0.4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 2 : Piano primo

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	11	0	787	787	787	845	0	845	315
maggio	31	4	3856	3856	3856	4141	0	4141	1073
giugno	30	1876	5376	5376	5376	5773	1597	7370	1389
luglio	31	5682	6827	6827	6827	7332	4313	11645	1875
agosto	31	883	4950	4950	4950	5316	1614	6929	1350
settembre	30	14	3614	3614	3614	3881	184	4065	1046
ottobre	13	0	771	771	771	828	0	828	354
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	177	8460	26182	26182	26182	28116	7707	35823	7403

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	11	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	13	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	177	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	11	0.04	96.0	-	-	-	267.9	137.4	110.7	0.0	249.4
maggio	31	0.06	96.0	-	-	-	385.9	197.9	159.4	0.0	359.3
giugno	30	0.11	96.0	-	-	-	530.6	272.1	219.2	0.0	502.0
luglio	31	0.17	96.0	-	-	-	621.0	318.5	256.6	0.0	594.1
agosto	31	0.10	96.0	-	-	-	513.4	263.3	212.1	0.0	486.3
settembre	30	0.06	96.0	-	-	-	388.7	199.3	160.6	0.0	363.2
ottobre	13	0.03	96.0	-	-	-	233.9	120.0	96.7	0.0	217.8
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore

$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	11	315	315	0	315	0
maggio	31	1073	1073	0	1073	0
giugno	30	1389	1389	0	1389	0
luglio	31	1875	1875	0	1875	0
agosto	31	1350	1350	0	1350	0
settembre	30	1046	1046	0	1046	0
ottobre	13	354	354	0	354	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	177	7403	7403	0	7403	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2713	4336	6616	9071	11945	11771	13945	10961	8064	4542	2793	1866

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	7403 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0.0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	457.8 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA

secondo UNI/TS 11300-3

Zona 3 : Piano secondo

Modalità di funzionamento dell'impianto:

Continuato

SERVIZIO RAFFRESCAMENTO

Rendimenti stagionali dell'impianto:

Descrizione	Simbolo	Valore	u.m.
Rendimento di emissione	$\eta_{C,e}$	97.0	%
Rendimento di regolazione	$\eta_{C,rg}$	96.0	%
Rendimento di distribuzione	$\eta_{C,d}$	100.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. utile)	$\eta_{C,gen,ut}$	489.4	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,gen,p,nren}$	251.0	%
Rendimento di generazione (risp. a en. pr. non tot.)	$\eta_{C,gen,p,tot}$	202.2	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. non rinn.)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0.0	%
Rendimento globale medio stagionale (risp. a en. pr. tot.)	$\eta_{C,g,p,tot}$	461.7	%

Caratteristiche sottosistema di emissione:

Tipo di terminale di erogazione **Bocchette in sistemi ad aria canalizzata, anemostati, diffusori lineari a soffitto, terminali sistemi di dislocamento**

Fabbisogni elettrici **0** W

Caratteristiche sottosistema di regolazione:

Tipo **Controllo singolo ambiente**

Caratteristiche **Regolazione modulante (banda 2°C)**

SOTTOSISTEMA DI GENERAZIONE

Dati generali:

Servizio **Raffrescamento**
 Tipo di generatore **Pompa di calore**
 Metodo di calcolo **secondo UNI/TS 11300-3**

Marca/Serie/Modello **Pompa di Calore**
 Tipo di pompa di calore **Elettrica**
 Potenza frigorifera nominale $\Phi_{gn,nom}$ **78.40** kW

Sorgente unità esterna **Aria**

Temperatura bulbo secco aria esterna **0.0** °C

Sorgente unità interna **Aria**

Temperatura bulbo umido aria **19.0** °C

Prestazioni dichiarate:

Fk [%]	100%	75%	50%	25%	20%	15%	10%	5%	2%	1%
EER [-]	4.54	5.86	7.38	9.80	9.21	8.33	7.15	4.90	2.55	1.37

Legenda simboli

Fk Fattore di carico della pompa di calore

EER Prestazione della pompa di calore

Dati unità esterna:

Percentuale portata d'aria dei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Assenza di setti insonorizzati

Dati unità interna:

Velocità ventilatore **Media**

Percentuale portata d'aria nei canali **100.0** % (valore rispetto alla portata nominale)

Lunghezza tubazione di aspirazione **7.50** m

Fabbisogni elettrici:

Potenza elettrica degli ausiliari **0** W

Vettore energetico:

Tipo **Energia elettrica**

Fattore di conversione in energia primaria (rinnovabile) $f_{p,ren}$ **0.470** -

Fattore di conversione in energia primaria (non rinnovabile) $f_{p,nren}$ **1.950** -

Fattore di conversione in energia primaria f_p **2.420** -

Fattore di emissione di CO₂ **0.4600** kg_{CO2}/kWh

RISULTATI DI CALCOLO MENSILI

Risultati mensili servizio raffrescamento

Zona 3 : Piano secondo

Fabbisogni termici

Mese	gg	Q _{C,nd} [kWh]	Q _{C,sys,out} [kWh]	Q _{C,sys,out,cont} [kWh]	Q _{C,sys,out,corr} [kWh]	Q _{cr} [kWh]	Q _v [kWh]	Q _{C,gen,out} [kWh]	Q _{C,gen,in} [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	15	0	620	620	620	666	0	666	307
maggio	31	64	3019	3019	3019	3242	0	3242	822
giugno	30	2403	4494	4494	4494	4826	1020	5846	1055
luglio	31	5105	5788	5788	5788	6216	2754	8969	1396
agosto	31	1552	4034	4034	4034	4332	1030	5362	1032
settembre	30	154	2905	2905	2905	3120	117	3237	808
ottobre	14	1	497	497	497	534	0	534	271
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALI	182	9279	21358	21358	21358	22936	4921	27856	5692

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,nd}$	Fabbisogno di energia termica utile del fabbricato (ventilazione naturale)
$Q_{C,sys,out}$	Fabbisogno di energia termica utile dell'edificio (ventilazione meccanica)
$Q_{C,sys,out,cont}$	Fabbisogno corretto per contabilizzazione
$Q_{C,sys,out,corr}$	Fabbisogno corretto per ulteriori fattori
Q_{cr}	Fabbisogno effettivo di energia termica
Q_v	Fabbisogno per il trattamento dell'aria
$Q_{C,gen,out}$	Fabbisogno in uscita dalla generazione
$Q_{C,gen,in}$	Fabbisogno in ingresso alla generazione

Fabbisogni elettrici

Mese	gg	$Q_{C,em,aux}$ [kWh]	$Q_{C,du,aux}$ [kWh]	$Q_{C,dp,aux}$ [kWh]	$Q_{C,gen,aux}$ [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-
aprile	15	0	0	0	0
maggio	31	0	0	0	0
giugno	30	0	0	0	0
luglio	31	0	0	0	0
agosto	31	0	0	0	0
settembre	30	0	0	0	0
ottobre	14	0	0	0	0
novembre	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-
TOTALI	182	0	0	0	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,em,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari emissione
$Q_{C,du,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione di utenza
$Q_{C,dp,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari distribuzione primaria
$Q_{C,gen,aux}$	Fabbisogno elettrico ausiliari generazione

Dettagli impianto termico

Mese	gg	Fk [-]	$\eta_{C,rg}$ [%]	$\eta_{C,d}$ [%]	$\eta_{C,s}$ [%]	$\eta_{C,dp}$ [%]	$\eta_{C,gen,ut}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,gen,p,tot}$ [%]	$\eta_{C,g,p,nren}$ [%]	$\eta_{C,g,p,tot}$ [%]
gennaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
aprile	15	0.02	96.0	-	-	-	216.7	111.1	89.5	0.0	201.8
maggio	31	0.06	96.0	-	-	-	394.3	202.2	162.9	0.0	367.2
giugno	30	0.10	96.0	-	-	-	554.0	284.1	228.9	0.0	522.6
luglio	31	0.15	96.0	-	-	-	642.7	329.6	265.6	0.0	612.1
agosto	31	0.09	96.0	-	-	-	519.8	266.5	214.8	0.0	490.9
settembre	30	0.06	96.0	-	-	-	400.4	205.4	165.5	0.0	373.9
ottobre	14	0.02	96.0	-	-	-	196.6	100.8	81.2	0.0	183.1
novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
Fk	Fattore di carico della pompa di calore

$\eta_{C,rg}$	Rendimento mensile di regolazione
$\eta_{C,d}$	Rendimento mensile di distribuzione
$\eta_{C,s}$	Rendimento mensile di accumulo
$\eta_{C,dp}$	Rendimento mensile di distribuzione primaria
$\eta_{C,gen,ut}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia utile
$\eta_{C,gen,p,nren}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,gen,p,tot}$	Rendimento mensile di generazione rispetto all'energia primaria totale
$\eta_{C,g,p,nren}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria non rinnovabile
$\eta_{C,g,p,tot}$	Rendimento globale medio mensile rispetto all'energia primaria totale

Fabbisogno di energia primaria

Mese	gg	$Q_{C,gn,in}$ [kWh]	$Q_{C,aux}$ [kWh]	$Q_{C,p,nren}$ [kWh]	$Q_{C,p,tot}$ [kWh]	Combustibile [kWh]
gennaio	-	-	-	-	-	-
febbraio	-	-	-	-	-	-
marzo	-	-	-	-	-	-
aprile	15	307	307	0	307	0
maggio	31	822	822	0	822	0
giugno	30	1055	1055	0	1055	0
luglio	31	1396	1396	0	1396	0
agosto	31	1032	1032	0	1032	0
settembre	30	808	808	0	808	0
ottobre	14	271	271	0	271	0
novembre	-	-	-	-	-	-
dicembre	-	-	-	-	-	-
TOTALI	182	5692	5692	0	5692	0

Legenda simboli

gg	Giorni compresi nel periodo di calcolo per raffrescamento
$Q_{C,gn,in}$	Energia termica in ingresso al sottosistema di generazione per raffrescamento
$Q_{C,aux}$	Fabbisogno elettrico totale per raffrescamento
$Q_{C,p,nren}$	Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile per raffrescamento
$Q_{C,p,tot}$	Fabbisogno di energia primaria totale per raffrescamento

Pannelli solari fotovoltaici

Energia elettrica da produzione fotovoltaica [kWh]:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
2024	3236	4937	6768	8913	8783	10406	8179	6017	3389	2084	1393

Fabbisogno di energia primaria non rinnovabile	$Q_{C,p,nren}$	0 kWh/anno
Fabbisogno di energia primaria totale	$Q_{C,p,tot}$	5692 kWh/anno
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria non rinnovabile)	$\eta_{C,g,p,nren}$	0.0 %
Rendimento globale medio stagionale (rispetto all'energia primaria totale)	$\eta_{C,g,p,tot}$	461.7 %
Consumo di energia elettrica effettivo		0 kWh/anno

FABBISOGNO DI ENERGIA PRIMARIA ILLUMINAZIONE

secondo UNI/TS 11300-2

Zona 1 - Piano terra

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - PT-POR-01 Portineria

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	230	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	46.11	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 2 - PT-UFF-01 Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27.77	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - PT-UFF-02 Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	120	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-

Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	23.79	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 4 - PT-REF-01 Refettorio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	420	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	84.49	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 5 - PT-ASS-01 Locale associazione		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	105	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	21.35	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 6 - PT-CUC-01 Cucina		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	100	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	20.17	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 7 - PT-ARC-01 Archivio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **490** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **98.98** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 8 - PT-ELE-01 Locale quadri elettrici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **150** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **30.50** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 9 - PT-SPO-01 Spogliatoio portineria

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **50** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **10.35** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 10 - PT-TPO-01 Toilette portineria		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	20	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	4.15	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 11 - PT-COR-01 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1110	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	223.00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 12 - PT-LSE-01 Locale di servizio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	9.56	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 13 - PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina		

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	45	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9.17	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 14 - PT-COR-05 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	34.44	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 15 - PT-TOD Tolitettes donne		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	195	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	38.57	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 16 - PT-COR-03 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	25	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	5.39	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 17 - PT-TOU Toilettes uomini		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	30.13	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 18 - PT-COR-02 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	75	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	15.70	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 19 - PT-DIS-01 DIspensa		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-

Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	9.57	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 20 - PT-SRI-01 Sala riunioni		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	475	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	94.72	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 21 - PT-SAT-01 Sala attesa		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	190	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	38.91	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 22 - PT-ASS-02/03 Locale associazione		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	800	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	159.36	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 23 - PT-TCU-01 Toilette cucina

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **30** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **6.32** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 24 - PT-COR-04 Corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **35** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **7.21** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 25 - PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **180** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **36.36** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATIIlluminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:**Locale: 11 - PS-SEM-02 Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	50.38	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 1 - PT-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	34.11	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 2 - PT-ASC-02 Locale ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
Fattore di manutenzione MF **0.80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **10.37** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 3 - PT-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
Fattore di manutenzione MF **0.80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **28.26** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 4 - PT-ASC Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	7.14	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	<i>1086.07</i>	<i>370.94</i>
2	<i>Piano primo</i>	<i>962.34</i>	<i>328.54</i>
3	<i>Piano secondo</i>	<i>880.02</i>	<i>300.52</i>

Locale: 5 - PT-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	205	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	41.36	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	<i>1086.07</i>	<i>370.94</i>
2	<i>Piano primo</i>	<i>962.34</i>	<i>328.54</i>
3	<i>Piano secondo</i>	<i>880.02</i>	<i>300.52</i>

Locale: 6 - PS-ASC-01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.00	-

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.64** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 7 - PP-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **250** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **50.87** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)
 Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 8 - PP-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.63** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 9 - PP-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
Fattore di manutenzione MF **0.80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **17.24** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 10 - PP-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
Livello di illuminamento E **Basso**
Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
Fattore di manutenzione MF **0.80** -
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **32.65** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 12 - PS-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.61** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 13 - PS-CAV-01 Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **10.12** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 14 - PS-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	31.26	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 15 - PP-ASC- 01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.00	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	3.66	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
1	2	PT-UFF-01 Uffici	237	167	403
1	3	PT-UFF-02 Uffici	203	143	346
1	4	PT-REF-01 Refettorio	710	507	1217
1	18	PT-COR-02 Corridoio	188	94	282
1	19	PT-DIS-01 Dispensa	125	57	182
1	23	PT-TCU-01 Toilette cucina	75	38	113
1	20	PT-SRI-01 Sala riunioni	803	568	1372
1	22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	1353	956	2309
1	5	PT-ASS-01 Locale associazione	228	128	357
1	6	PT-CUC-01 Cucina	250	121	371
1	7	PT-ARC-01 Archivio	1225	594	1819
1	8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	375	183	558
1	9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	125	62	187
1	10	PT-TPO-01 Toilette portineria	50	25	75
1	11	PT-COR-01 Corridoio	2775	1338	4113
1	12	PT-LSE-01 Locale di servizio	125	57	182
1	13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	113	55	168
1	14	PT-COR-05 Corridoio	425	207	632
1	15	PT-TOD Toilettette donne	488	231	719
1	16	PT-COR-03 Corridoio	63	32	95
1	17	PT-TOU Toilettette uomini	375	181	556
1	1	PT-POR-01 Portineria	500	277	777
1	21	PT-SAT-01 Sala attesa	321	233	555
1	24	PT-COR-04 Corridoio	88	43	131
1	25	PT-TOU/TOD Toilettette uomini e donne associazione	450	218	668

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
 $Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
 $Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	1036	553	120	1710	0	1710	3099
Febbraio	28	906	500	108	1515	0	1515	2742
Marzo	31	977	553	120	1650	0	1650	2984
Aprile	30	938	536	116	1590	0	1590	2874
Maggio	31	965	553	120	1638	0	1638	2961
Giugno	30	935	536	116	1586	0	1586	2867
Luglio	31	965	553	120	1638	0	1638	2960
Agosto	31	966	553	120	1639	0	1639	2963
Settembre	30	945	536	116	1597	0	1597	2888
Ottobre	31	995	553	120	1669	0	1669	3020
Novembre	30	994	536	116	1646	0	1646	2983
Dicembre	31	1046	553	120	1720	0	1720	3120

TOTALI		11668	6516	1413	19598	0	19598	35460
---------------	--	--------------	-------------	-------------	--------------	----------	--------------	--------------

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 2 - Piano primo

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - PP-INF-01 Infermeria

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	33.86	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 2 - PP-SRI-01 Sala riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	435	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	87.27	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - PP-UFF-01 Uffici

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	125	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25.40	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 4 - PP-UFF-02 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	125	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	25.58	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 5 - PP-UFF-03 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	28.03	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 6 - PP-UFF-04 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	130	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	26.84	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 7 - PP-UFF-05 Uffici		

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	135	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26.77	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 8 - PP-UFF-06 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	135	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	26.84	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 9 - PP-UFF-07 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27.85	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 10 - PP-UFF-08 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28.64	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 11 - PP-UFF-09 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	23.89	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 12 - PP-UFF-10 Uffici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	125	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	25.56	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 13 - PP-ATE-01 Area tecnica		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	850	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-

Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	170.55	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 14 - PP-ARC-01 Archivio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	260	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	51.59	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 15 - PP-ELE-01 Locale quadri elettrici		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	50	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10.41	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 16 - PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	20	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	4.01	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 17 - PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **25** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **4.93** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 18 - PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **25** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **5.08** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Locale: 19 - PP-COR-02 Corridoio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **30** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **6.34** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 20 - PP-COR-01 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1275	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	257.60	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 21 - PP-TOD Toilettes donne		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	175	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	34.88	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 22 - PP-LTI-01 Locale tecnico idrico		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	2.96	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 23 - PP-TOU Toilettes uomini		

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	27.46	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Locale: **11** - **PS-SEM-02 Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	50.38	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	1086.07	370.94
2	<i>Piano primo</i>	962.34	328.54
3	<i>Piano secondo</i>	880.02	300.52

Locale: **1** - **PT-SEM-02 Scale**

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **34.11** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 2 - PT-ASC-02 Locale ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **10.37** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 3 - PT-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **28.26** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 4 - PT-ASC Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno
 Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **7.14** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 5 - PT-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **205** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno
 Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **41.36** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)
 Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 6 - PS-ASC-01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	3.64	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 7 - PP-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	50.87	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 8 - PP-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.63** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 9 - PP-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **17.24** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 10 - PP-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	32.65	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 12 - PS-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	3.61	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 13 - PS-CAV-01 Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10.12	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	1086.07	370.94
2	<i>Piano primo</i>	962.34	328.54
3	<i>Piano secondo</i>	880.02	300.52

Locale: 14 - PS-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	31.26	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	1086.07	370.94
2	<i>Piano primo</i>	962.34	328.54
3	<i>Piano secondo</i>	880.02	300.52

Locale: 15 - PP-ASC- 01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d

3.66 m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione

0 W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza

0 W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza

0.0 h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
2	1	PP-INF-01 Infermeria	329	203	532
2	2	PP-SRI-01 Sala riunioni	841	524	1365
2	3	PP-UFF-01 Uffici	272	152	424
2	10	PP-UFF-08 Uffici	271	172	443
2	4	PP-UFF-02 Uffici	242	153	395
2	5	PP-UFF-03 Uffici	271	168	439
2	6	PP-UFF-04 Uffici	251	161	412
2	7	PP-UFF-05 Uffici	261	161	422
2	8	PP-UFF-06 Uffici	261	161	422
2	9	PP-UFF-07 Uffici	271	167	438
2	11	PP-UFF-09 Uffici	271	143	414
2	12	PP-UFF-10 Uffici	272	153	425
2	13	PP-ATE-01 Area tecnica	1849	1023	2872
2	14	PP-ARC-01 Archivio	503	310	812
2	20	PP-COR-01 Corridoio	3188	1546	4733
2	15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	125	62	187
2	16	PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria	50	24	74
2	17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	63	30	92
2	18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	63	30	93
2	19	PP-COR-02 Corridoio	75	38	113
2	21	PP-TOD Toilettes donne	438	209	647
2	22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	38	18	55
2	23	PP-TOU Toilettes uomini	350	165	515

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$ Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati

$Q_{ill,int,p}$ Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza

$Q_{ill,int}$ Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
Gennaio	31	946	490	106	1543	0	1543	2802

Febbraio	28	828	443	96	1367	0	1367	2479
Marzo	31	884	490	106	1481	0	1481	2681
Aprile	30	842	475	103	1420	0	1420	2568
Maggio	31	864	490	106	1461	0	1461	2641
Giugno	30	834	475	103	1412	0	1412	2552
Luglio	31	862	490	106	1459	0	1459	2638
Agosto	31	866	490	106	1463	0	1463	2645
Settembre	30	856	475	103	1433	0	1433	2595
Ottobre	31	905	490	106	1502	0	1502	2721
Novembre	30	907	475	103	1485	0	1485	2695
Dicembre	31	955	490	106	1552	0	1552	2819
TOTALI		10552	5774	1252	17578	0	17578	31836

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

Zona 3 - Piano secondo

Illuminazione artificiale interna dei locali climatizzati:

Locale: 1 - PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	550	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	110.61	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 2 - PS-SRI-01 Sala riunioni

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	360	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	71.84	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Locale: 3 - PS-SFO-01 Sala formazione

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	235	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	47.06	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
--	-------------	--

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 4 - PS-PCC-01 Sala controllo centrale		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1060	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	212.17	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 5 - PS-LSE-01 Locale di servizio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	90	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	18.00	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 6 - PS-COR-02 Corridoio		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	1140	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	228.32	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 7 - PS-ELE-01 Locali quadri elettrici		

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	95	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	19.19	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 8 - PS-SMA-01 Sala macchine PCC		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	515	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	102.54	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 9 - PS-TOD Toilettes donne		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	190	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	37.72	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 10 - PS-LTI-01 Locale tecnico idrico		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	15	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	2.97	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Locale: 11 - PS-TOU Toilettes uomini		
Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	145	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	29.60	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE LOCALI NON CLIMATIZZATI

Illuminazione artificiale interna dei locali non climatizzati:

Locale: 11 - PS-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	250	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	50.38	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	<i>Piano terra</i>	<i>1086.07</i>	<i>370.94</i>

2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 1 - PT-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	170	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.95	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	34.11	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 2 - PT-ASC-02 Locale ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	10.37	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 3 - PT-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	28.26	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 4 - PT-ASC Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	7.14	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 5 - PT-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	205	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **41.36** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)

Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 6 - PS-ASC-01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -

Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.64** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W

Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W

Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 7 - PP-SEM-02 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **250** W

Livello di illuminamento E **Basso**

Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno

Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.95** -

Fattore di assenza medio F_A **0.00** -

Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **50.87** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici **5.00** kWh_{el}/(m²anno)
 Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza **1.00** kWh_{el}/(m²anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 8 - PP-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.63** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 9 - PP-CAV Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno

Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **17.24** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 10 - PP-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno
 Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **32.65** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 12 - PS-ASC-02 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi **0** W
 Livello di illuminamento E **Basso**
 Tempo di operatività durante il giorno **2250** h/anno
 Tempo di operatività durante la notte **250** h/anno
 Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{OC} **0.00** -
 Fattore di assenza medio F_A **0.00** -
 Fattore di manutenzione MF **0.80** -
 Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d **3.61** m²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione **0** W
 Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0** W
 Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza **0.0** h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 13 - PS-CAV-01 Cavedio

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.00	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	10.12	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 14 - PS-SEM-01 Scale

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	150	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F _{oc}	0.95	-
Fattore di assenza medio F _A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A _d	31.26	m ²
Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :		
Fabbisogno per i comandi di illuminazione automatici	5.00	kWh _{el} /(m ² anno)
Fabbisogno per l'illuminazione di emergenza	1.00	kWh _{el} /(m ² anno)

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
------	-------------	------------------------------	---------------------------

1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

Locale: 15 - PP-ASC- 01 Ascensore

Potenza elettrica installata dei dispositivi luminosi	0	W
Livello di illuminamento E	Basso	
Tempo di operatività durante il giorno	2250	h/anno
Tempo di operatività durante la notte	250	h/anno
Fattore dipendente dal tipo di controllo dell'illuminazione F_{oc}	0.00	-
Fattore di assenza medio F_A	0.00	-
Fattore di manutenzione MF	0.80	-
Area che beneficia dell'illuminazione naturale A_d	3.66	m ²

Illuminazione per dispositivi di controllo e di emergenza :

Potenza parassita dei comandi degli apparecchi di illuminazione	0	W
Potenza di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0	W
Ore giornaliere di caricamento dell'illuminazione di emergenza	0.0	h/giorno

Dettagli ripartizione dei fabbisogni del servizio tra le zone termiche:

Zona	Descrizione	Sup. utile [m ²]	Millesimi di ripartizione
1	Piano terra	1086.07	370.94
2	Piano primo	962.34	328.54
3	Piano secondo	880.02	300.52

FABBISOGNI SERVIZIO ILLUMINAZIONE

Fabbisogni elettrici per illuminazione dei locali climatizzati

Zona	Locale	Descrizione	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]
3	5	PS-LSE-01 Locale di servizio	225	108	333
3	1	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	1196	664	1860
3	6	PS-COR-02 Corridoio	2480	1370	3850
3	2	PS-SRI-01 Sala riunioni	696	431	1127
3	3	PS-SFO-01 Sala formazione	397	282	680
3	7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	238	115	353
3	8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	871	615	1486
3	4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	2306	1273	3579
3	9	PS-TOD Toilettas donne	475	226	701
3	10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	38	18	55
3	11	PS-TOU Toilettas uomini	363	178	540

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna

Fabbisogni mensili per illuminazione

Mese	Giorni	$Q_{ill,int,a}$	$Q_{ill,int,p}$	$Q_{ill,int,u}$	$Q_{ill,int}$	$Q_{ill,est}$	Q_{ill}	$Q_{p,ill}$
------	--------	-----------------	-----------------	-----------------	---------------	---------------	-----------	-------------

		[kWh _{el}]	[kWh _{el}]	[kWh _{el}]	[kWh _{el}]	[kWh _{el}]	[kWh _{el}]	[kWh]
Gennaio	31	846	448	97	1391	0	1391	2524
Febbraio	28	734	405	88	1227	0	1227	2221
Marzo	31	775	448	97	1321	0	1321	2387
Aprile	30	735	434	94	1263	0	1263	2279
Maggio	31	751	448	97	1297	0	1297	2339
Giugno	30	725	434	94	1253	0	1253	2259
Luglio	31	749	448	97	1295	0	1295	2336
Agosto	31	755	448	97	1300	0	1300	2346
Settembre	30	751	434	94	1279	0	1279	2311
Ottobre	31	800	448	97	1345	0	1345	2434
Novembre	30	809	434	94	1337	0	1337	2424
Dicembre	31	855	448	97	1401	0	1401	2542
TOTALI		9284	5280	1145	15710	0	15710	28401

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI ILLUMINAZIONE COMPLESSIVI

Fabbisogni per il servizio illuminazione di ogni zona

Zona	$Q_{ill,int,a}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,p}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int,u}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,int}$ [kWh _{el}]	$Q_{ill,est}$ [kWh _{el}]	Q_{ill} [kWh _{el}]	$Q_{p,ill}$ [kWh]
1 - Piano terra	11668	6516	1413	19598	0	19598	35460
2 - Piano primo	10552	5774	1252	17578	0	17578	31836
3 - Piano secondo	9284	5280	1145	15710	0	15710	28401
TOTALI	31504	17571	3810	52885	0	52885	95696

Legenda simboli

$Q_{ill,int,a}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali climatizzati
$Q_{ill,int,p}$	Fabbisogno di energia elettrica per dispositivi di controllo e di emergenza
$Q_{ill,int,u}$	Fabbisogno di energia elettrica per l'illuminazione artificiale dei locali non climatizzati
$Q_{ill,int}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale interna
$Q_{ill,est}$	Fabbisogno di energia elettrica totale per l'illuminazione artificiale esterna
Q_{ill}	Fabbisogno di energia elettrica totale
$Q_{p,ill}$	Fabbisogno di energia primaria per il servizio illuminazione

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : Edificio D01 - Uffici e PCC	DPR 412/93	<i>E.2</i>	Superficie utile	<i>2928.43</i>	m ²
---	------------	------------	------------------	----------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>36764</i>	<i>65522</i>	<i>102286</i>	<i>12.55</i>	<i>22.37</i>	<i>34.93</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>2074</i>	<i>5420</i>	<i>7494</i>	<i>0.71</i>	<i>1.85</i>	<i>2.56</i>
<i>Raffrescamento</i>	<i>832</i>	<i>22246</i>	<i>23078</i>	<i>0.28</i>	<i>7.60</i>	<i>7.88</i>
<i>Ventilazione</i>	<i>12066</i>	<i>28256</i>	<i>40322</i>	<i>4.12</i>	<i>9.65</i>	<i>13.77</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>21131</i>	<i>47693</i>	<i>68825</i>	<i>7.22</i>	<i>16.29</i>	<i>23.50</i>
<i>Trasporto</i>	<i>387</i>	<i>889</i>	<i>1275</i>	<i>0.13</i>	<i>0.30</i>	<i>0.44</i>
TOTALE	<i>73254</i>	<i>170026</i>	<i>243281</i>	<i>25.01</i>	<i>58.06</i>	<i>83.08</i>

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Energia elettrica</i>	<i>37566</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>17281</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto</i>

Zona 1 : Piano terra	DPR 412/93	<i>E.2</i>	Superficie utile	<i>1086.07</i>	m ²
-----------------------------	------------	------------	------------------	----------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>10335</i>	<i>18247</i>	<i>28582</i>	<i>9.52</i>	<i>16.80</i>	<i>26.32</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>931</i>	<i>1954</i>	<i>2885</i>	<i>0.86</i>	<i>1.80</i>	<i>2.66</i>
<i>Raffrescamento</i>	<i>832</i>	<i>9152</i>	<i>9984</i>	<i>0.77</i>	<i>8.43</i>	<i>9.19</i>
<i>Ventilazione</i>	<i>5128</i>	<i>9118</i>	<i>14246</i>	<i>4.72</i>	<i>8.40</i>	<i>13.12</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>9768</i>	<i>16943</i>	<i>26712</i>	<i>8.99</i>	<i>15.60</i>	<i>24.59</i>
<i>Trasporto</i>	<i>164</i>	<i>292</i>	<i>457</i>	<i>0.15</i>	<i>0.27</i>	<i>0.42</i>
TOTALE	<i>27158</i>	<i>55706</i>	<i>82864</i>	<i>25.01</i>	<i>51.29</i>	<i>76.30</i>

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
<i>Energia elettrica</i>	<i>13845</i>	<i>kWhel/anno</i>	<i>6368</i>	<i>Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto</i>

Zona 2 : Piano primo	DPR 412/93	<i>E.2</i>	Superficie utile	<i>962.34</i>	m ²
-----------------------------	------------	------------	------------------	---------------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
<i>Riscaldamento</i>	<i>14453</i>	<i>25232</i>	<i>39685</i>	<i>15.02</i>	<i>26.22</i>	<i>41.24</i>
<i>Acqua calda sanitaria</i>	<i>572</i>	<i>1800</i>	<i>2372</i>	<i>0.59</i>	<i>1.87</i>	<i>2.46</i>
<i>Raffrescamento</i>	<i>0</i>	<i>7403</i>	<i>7403</i>	<i>0.00</i>	<i>7.69</i>	<i>7.69</i>
<i>Ventilazione</i>	<i>3299</i>	<i>9615</i>	<i>12914</i>	<i>3.43</i>	<i>9.99</i>	<i>13.42</i>
<i>Illuminazione</i>	<i>5699</i>	<i>16029</i>	<i>21728</i>	<i>5.92</i>	<i>16.66</i>	<i>22.58</i>

Trasporto	106	308	414	0.11	0.32	0.43
TOTALE	24129	60387	84515	25.07	62.75	87.82

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	12430	kWhel/anno	5718	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

Zona 3 : Piano secondo	DPR 412/93	E.2	Superficie utile	880.02	m ²
-------------------------------	------------	-----	------------------	--------	----------------

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m ²]	EP,ren [kWh/m ²]	EP,tot [kWh/m ²]
Riscaldamento	11975	22043	34019	13.61	25.05	38.66
Acqua calda sanitaria	572	1633	2205	0.65	1.86	2.51
Raffrescamento	0	5692	5692	0.00	6.47	6.47
Ventilazione	3640	9523	13162	4.14	10.82	14.96
Illuminazione	5664	14170	19834	6.44	16.10	22.54
Trasporto	117	305	422	0.13	0.35	0.48
TOTALE	21968	53366	75334	24.96	60.64	85.60

Vettori energetici ed emissioni di CO₂

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO ₂ [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	11292	kWhel/anno	5194	Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto

PANNELLI SOLARI TERMICI

calcolo secondo UNI/TS 11300-4

Edificio : Edificio D01 - Uffici e PCC

Numero totale di collettori solari **3**
 Superficie totale di apertura dei collettori **6.00** m²
 Consumo annuale di energia elettrica **160** kWh
 Percentuale di copertura per acqua sanitaria **38.5** %

Servizio acqua calda sanitaria

Mese	Q _{W,solare} [kWh]	Q _{pw} con solare [kWh]	Q _{pw} senza solare [kWh]	% _{cop,W} [%]
Gennaio	35	973	1019	5.8
Febbraio	135	655	848	25.0
Marzo	212	578	857	35.4
Aprile	291	407	753	50.1
Maggio	371	304	698	61.8
Giugno	366	254	589	63.1
Luglio	442	190	558	73.8
Agosto	368	277	620	61.3
Settembre	291	350	642	50.2
Ottobre	148	575	738	24.6
Novembre	58	764	835	10.0
Dicembre	0	979	970	0.0
TOTALI	2717	6305	9127	38.5

Legenda simboli

Q_{W,solare} Producibilità solare pannelli per acqua calda sanitaria
 Q_{pw} con solare Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, con il contributo termico solare
 Q_{pw} senza solare Fabbisogno di energia primaria per acqua sanitaria, senza il contributo termico solare
 %_{cop,W} Percentuale di copertura solare rispetto al fabbisogno di energia in uscita dalla generazione per acqua calda sanitaria

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **-30.0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **27.5** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0.00**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Dati collettore solare

Collettore solare utilizzato **PARADIGMA ITALIA SRL/EasySun II/EasySun II**
 Numero di collettori solari **3**
 Superficie di apertura del singolo collettore **2.00** m²
 Superficie lorda del singolo collettore **2.15** m²

Rendimento del collettore a perdite nulle	η_0	0.78	
Coefficiente di perdita lineare	a_1	3.500	W/m ² K
Coefficiente di perdita quadratico	a_2	0.015	W/m ² K ²
Coefficiente di modifica angolo di incidenza	IAM	0.94	

Produttività solare del sottocampo

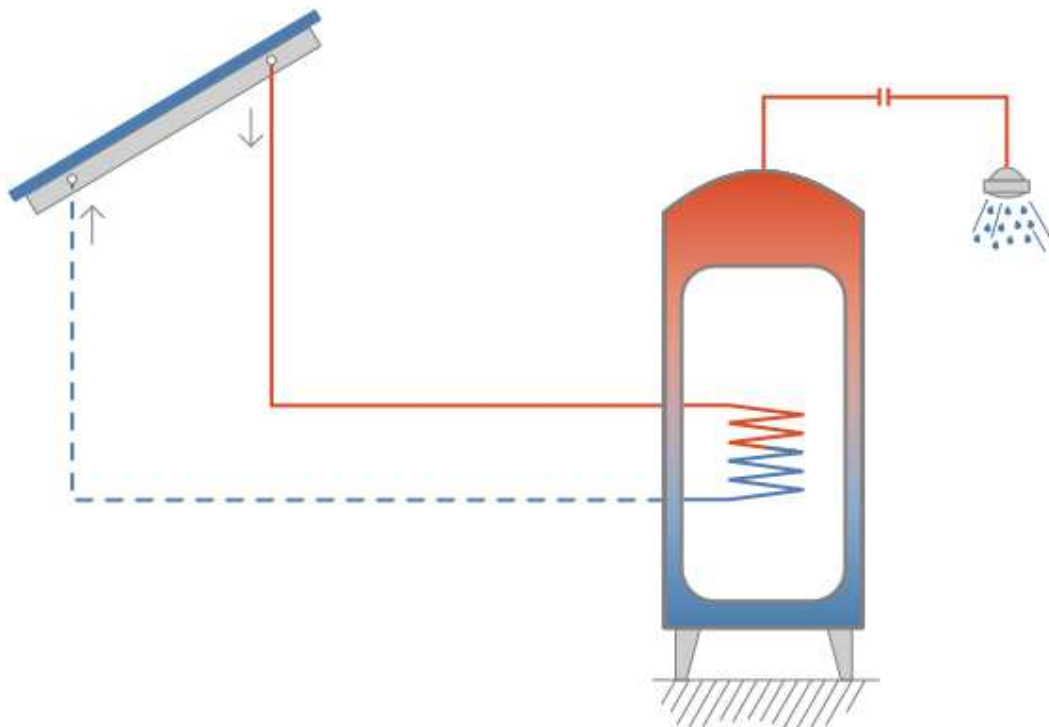
Mese	I_r [kWh/m ²]	$Q_{W,solare}$ [kWh]
Gennaio	56.3	35
Febbraio	83.1	135
Marzo	111.6	212
Aprile	138.8	291
Maggio	170.3	371
Giugno	162.1	366
Luglio	195.3	442
Agosto	163.3	368
Settembre	132.2	291
Ottobre	80.8	148
Novembre	55.5	58
Dicembre	38.1	0
TOTALI	1387.5	2717

Legenda simboli

I_r	Irradiazione solare captata dai collettori solari
$Q_{W,solare}$	Produttività solare pannelli per acqua sanitaria

Configurazione impianto

Accumulo acqua calda sanitaria	di preriscaldamento
Accumulo riscaldamento	-



Dati accumulo solare - Acqua calda sanitaria

Volume nominale **200.00** litri

Dispersione termica (k_{boll}) **0.784** W/K

Ambiente di installazione **Interno**

Temperatura ambiente installazione **20.0** °C

Descrizione rete preriscaldamento **(nessuno)**

Metodo di calcolo **Analitico**

Risultati accumulo di preriscaldamento

Mese	Temperatura accumulo [°C]	Perdita accumulo preriscaldamento [kWh]	Perdita rete di preriscaldamento [kWh]
Gennaio	15.0	0	0
Febbraio	20.1	0	0
Marzo	22.9	2	0
Aprile	26.9	4	0
Maggio	30.0	6	0
Giugno	30.4	6	0
Luglio	33.2	8	0
Agosto	29.9	6	0
Settembre	26.9	4	0
Ottobre	20.0	0	0
Novembre	16.1	0	0
Dicembre	13.7	0	0
TOTALI	-	35	0

Dati distribuzione

Coefficiente di perdita delle tubazioni **8.00** W/K

Efficienza del circuito η_{loop} **0.80**

Fabbisogni elettrici

Potenza assorbita dagli ausiliari **80** W

Ore di funzionamento annue **2000** h

Dettagli impianto solare termico

Mese	Ir [kWh]	Q _{solare} [kWh]	η_{solare} [kWh]	Q _{w,aux,solare} [kWh]
Gennaio	337.9	35	10	6
Febbraio	498.5	135	27	10
Marzo	669.6	212	32	13
Aprile	833.0	291	35	16
Maggio	1021.6	371	36	20
Giugno	972.9	366	38	19
Luglio	1172.0	442	38	23
Agosto	979.8	368	38	19
Settembre	793.4	291	37	15
Ottobre	484.7	148	30	9
Novembre	333.2	58	17	6

Dicembre	228.3	0	0	4
TOTALI	8325.0	2717	33	160

Legenda simboli

I_r	Irradiazione solare captata dall'impianto solare
Q_{solare}	Producibilità solare dei pannelli
η_{solare}	Rendimento dell'impianto solare
$Q_{W,\text{aux},\text{solare}}$	Consumo energia elettrica per acqua sanitaria

Dettagli dimensionamento impianto solare (servizio acqua sanitaria)

Mese	Producibilità totale [kWh]	Carico acqua sanitaria [kWh]	Eccedenza [kWh]	% di copertura del carico [%]
Gennaio	35	600	0	5.8
Febbraio	135	542	0	25.0
Marzo	212	600	0	35.4
Aprile	291	580	0	50.1
Maggio	371	600	0	61.8
Giugno	366	580	0	63.1
Luglio	442	600	0	73.8
Agosto	368	600	0	61.3
Settembre	291	580	0	50.2
Ottobre	148	600	0	24.6
Novembre	58	580	0	10.0
Dicembre	0	600	0	0.0
TOTALI	2717	7060	0	38.5

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Zona 1 : Piano terra

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	44986	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	49218	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	71.7	%
Energia elettrica da rete	13927	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	9696	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	1377
Febbraio	2201
Marzo	3358
Aprile	4604
Maggio	6063
Giugno	5975
Luglio	7079
Agosto	5564
Settembre	4093
Ottobre	2306
Novembre	1418
Dicembre	947
TOTALI	44986

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato	Sotecni PV/Sotecni_
Numero di moduli	100
Potenza di picco totale	43500 Wp
Superficie utile totale	217.00 m ²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco	W_{pv}	435	Wp
Superficie utile	A_{pv}	2.17	m ²
Fattore di efficienza	f_{pv}	0.80	-
Efficienza nominale		0.20	-

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud	γ	25.0	°
Inclinazione rispetto al piano orizzontale	β	1.0	°
Coefficiente di riflettanza (albedo)		0.27	

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	39.6	1377
febbraio	63.3	2201
marzo	96.5	3358
aprile	132.3	4604
maggio	174.2	6063
giugno	171.7	5975
luglio	203.4	7079
agosto	159.9	5564
settembre	117.6	4093
ottobre	66.3	2306
novembre	40.7	1418
dicembre	27.2	947
TOTALI	1292.7	44986

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 2 : Piano primo

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **88623** kWh/anno
 Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **53510** kWh/anno
 Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **76.9** %

Energia elettrica da rete **12374** kWh/anno
 Energia elettrica prodotta e non consumata **47486** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	2713
Febbraio	4336
Marzo	6616
Aprile	9071
Maggio	11945
Giugno	11771
Luglio	13945
Agosto	10961
Settembre	8064
Ottobre	4542
Novembre	2793
Dicembre	1866
TOTALI	88623

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato **Sotecni PV/Sotecni_**
 Numero di moduli **197**
 Potenza di picco totale **85695** Wp

Superficie utile totale **427.49** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **435** W_p
Superficie utile A_{pv} **2.17** m²
Fattore di efficienza f_{pv} **0.80** -
Efficienza nominale **0.20** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **25.0** °
Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **1.0** °
Coefficiente di riflettanza (albedo) **0.27**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	39.6	2713
febbraio	63.3	4336
marzo	96.5	6616
aprile	132.3	9071
maggio	174.2	11945
giugno	171.7	11771
luglio	203.4	13945
agosto	159.9	10961
settembre	117.6	8064
ottobre	66.3	4542
novembre	40.7	2793
dicembre	27.2	1866
TOTALI	1292.7	88623

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Zona 3 : Piano secondo

Energia elettrica da produzione fotovoltaica **66130** kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto **45432** kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo **75.2** %

Energia elettrica da rete **11265** kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata **31963** kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	2024
Febbraio	3236
Marzo	4937

Aprile	6768
Maggio	8913
Giugno	8783
Luglio	10406
Agosto	8179
Settembre	6017
Ottobre	3389
Novembre	2084
Dicembre	1393
TOTALI	66130

Descrizione sottocampo: **Nuovo sottocampo**

Modulo utilizzato **Sotecni PV/Sotecni_**
 Numero di moduli **147**
 Potenza di picco totale **63945** Wp
 Superficie utile totale **318.99** m²

Dati del singolo modulo

Potenza di picco W_{pv} **435** Wp
 Superficie utile A_{pv} **2.17** m²
 Fattore di efficienza f_{pv} **0.80** -
 Efficienza nominale **0.20** -

Dati posizionamento pannelli

Orientamento rispetto al sud γ **25.0** °
 Inclinazione rispetto al piano orizzontale β **1.0** °
 Coefficiente di riflettanza (albedo) **0.27**

Ombreggiamento **(nessuno)**

Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Mese	E_{pv} [kWh/m ²]	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
gennaio	39.6	2024
febbraio	63.3	3236
marzo	96.5	4937
aprile	132.3	6768
maggio	174.2	8913
giugno	171.7	8783
luglio	203.4	10406
agosto	159.9	8179
settembre	117.6	6017
ottobre	66.3	3389
novembre	40.7	2084
dicembre	27.2	1393
TOTALI	1292.7	66130

Legenda simboli

E_{pv} Irradiazione solare mensile incidente sull'impianto fotovoltaico
 $E_{el,pv,out}$ Energia elettrica mensile prodotta dal sottocampo

Calcolo dei carichi termici estivi secondo il metodo Carrier - Pizzetti

EDIFICIO ***Edificio D01 - Uffici e PCC***

INDIRIZZO ***Deposito Borgo Panigale***

COMMITTENTE ***Comune di Bologna***

INDIRIZZO

COMUNE ***Bologna***

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.: ***D01 PCC_04.E0001***

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

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località **Bologna**
 Provincia **Bologna**
 Altitudine s.l.m. **54** m
 Latitudine nord **44° 29'** Longitudine est **11° 20'**
 Gradi giorno **2259**
 Zona climatica **E**

Località di riferimento

per dati invernali **Bologna**
 per dati estivi **Bologna**

Stazioni di rilevazione

per la temperatura **Bologna**
 per l'irradiazione **Bologna**
 per il vento **Bologna**

Caratteristiche del vento

Regione di vento: **B**
 Direzione prevalente **Sud-Ovest**
 Distanza dal mare **> 40** km
 Velocità media del vento **2.0** m/s
 Velocità massima del vento **4.0** m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto **-5.0** °C
 Stagione di riscaldamento convenzionale dal **15 October** al **15 April**

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto **33.0** °C
 Temperatura esterna bulbo umido **22.9** °C
 Umidità relativa **43.0** %
 Escursione termica giornaliera **12** °C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	1.3	5.4	9.6	13.6	17.7	22.2	24.8	21.6	19.3	15.6	9.3	3.8

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m ²	1.6	2.6	3.8	5.5	8.3	9.2	9.7	7.0	4.8	2.9	1.9	1.4
Nord-Est	MJ/m ²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Est	MJ/m ²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Sud-Est	MJ/m ²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Sud	MJ/m ²	7.6	10.8	10.1	10.2	10.2	9.5	10.9	10.5	10.7	7.8	6.6	4.5
Sud-Ovest	MJ/m ²	6.0	9.0	9.6	11.3	12.3	11.6	13.6	12.1	11.0	7.0	5.4	3.6
Ovest	MJ/m ²	3.6	6.1	7.9	10.7	13.1	13.1	15.3	12.3	9.7	5.4	3.6	2.3
Nord-Ovest	MJ/m ²	1.8	3.3	5.2	7.9	10.9	11.4	12.8	9.7	6.8	3.5	2.1	1.4
Orizz. Diffusa	MJ/m ²	2.4	3.6	5.4	7.0	9.4	9.8	9.6	8.5	6.7	4.3	2.9	2.1
Orizz. Diretta	MJ/m ²	2.1	4.4	5.7	8.8	10.8	10.8	14.0	10.0	7.3	3.3	1.9	1.0

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: **273** W/m²

SOMMARIO CARICHI TERMICI nell'ora di massimo carico della zona

ZONA: **1** **Piano terra**

Mese: **Luglio**

Ora di massimo carico della zona: **16**

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	PT-POR-01 Portineria	41	546	2115	1451	2895	1258	4153
2	PT-UFF-01 Uffici	98	524	392	1359	2065	308	2373
3	PT-UFF-02 Uffici	101	491	336	729	1426	231	1657
4	PT-REF-01 Refettorio	328	1214	11924	6922	11517	8871	20388
5	PT-ASS-01 Locale associazione	40	350	1883	3537	4174	1636	5810
6	PT-CUC-01 Cucina	0	361	7116	2378	5817	4038	9855
7	PT-ARC-01 Archivio	38	1193	873	495	2117	481	2598
8	PT-ELE-01 Locale quadri elettrici	0	654	323	1153	1952	178	2130
9	PT-SPO-01 Spogliatoio portineria	0	403	1461	694	1693	864	2558
10	PT-TPO-01 Toilette portineria	0	202	586	578	1018	347	1365
11	PT-COR-01 Corridoio	147	3308	2164	4181	7326	2475	9800
12	PT-LSE-01 Locale di servizio	0	264	118	48	365	65	430
13	PT-SPO-02 Spogliatoio personale cucina	0	175	1294	1172	1875	766	2641
14	PT-COR-05 Corridoio	0	556	304	646	1140	365	1506
15	PT-TOD Toilettes donne	0	636	5443	1723	4581	3222	7803
16	PT-COR-03 Corridoio	0	177	761	101	588	450	1039
17	PT-TOU Toilettes uomini	0	501	4252	1565	3802	2517	6318
18	PT-COR-02 Corridoio	0	344	138	294	610	167	776
19	PT-DIS-01 Dispensa	0	223	135	48	332	74	406
20	PT-SRI-01 Sala riunioni	52	1333	10026	15974	19559	7825	27385
21	PT-SAT-01 Sala attesa	141	511	343	1245	1821	419	2240
22	PT-ASS-02/03 Locale associazione	444	2373	19678	20747	30327	12915	43242
23	PT-TCU-01 Toilette cucina	0	159	892	619	1142	528	1670
24	PT-COR-04 Corridoio	0	203	64	135	325	77	402
25	PT-TOU/TOD Toilettes uomini e donne associazione	0	755	5131	1682	4531	3037	7568
Totali		1431	17456	77750	69474	112998	53113	166111

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

ZONA: **2** **Piano primo**

Mese: *Luglio*

Ora di massimo carico della zona: **14**

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	PP-INF-01 Infermeria	82	536	279	1389	2040	246	2286
2	PP-SRI-01 Sala riunioni	45	1130	10058	15936	19326	7843	27169
3	PP-UFF-01 Uffici	66	475	335	1957	2510	322	2832
4	PP-UFF-02 Uffici	72	476	337	1958	2520	324	2843
5	PP-UFF-03 Uffici	74	497	369	1970	2569	341	2910
6	PP-UFF-04 Uffici	76	487	354	1964	2548	333	2880
7	PP-UFF-05 Uffici	78	486	353	744	1420	240	1661
8	PP-UFF-06 Uffici	80	487	354	1964	2551	333	2884
9	PP-UFF-07 Uffici	78	495	367	1969	2569	340	2909
10	PP-UFF-08 Uffici	75	502	377	753	1454	254	1708
11	PP-UFF-09 Uffici	73	462	315	729	1360	219	1580
12	PP-UFF-10 Uffici	67	476	337	738	1386	232	1618
13	PP-ATE-01 Area tecnica	133	1590	22464	4698	15524	13361	28885
14	PP-ARC-01 Archivio	48	705	1529	758	2197	843	3039
15	PP-ELE-01 Locale quadri elettrici	0	412	103	1052	1510	57	1567
16	PP-DIN-01 Locale a disposizione infermeria	0	123	53	1240	1294	121	1415
17	PP-DIN-02 Locale a disposizione infermeria	0	134	65	1245	1316	128	1444
18	PP-TIN-01 Toilette Locale infermeria	0	136	669	595	1002	398	1400
19	PP-COR-02 Corridoio	0	179	84	119	299	82	382
20	PP-COR-01 Corridoio	89	4135	2121	4830	8524	2650	11174
21	PP-TOD Toilettes donne	0	538	4020	1614	3773	2399	6172
22	PP-LTI-01 Locale tecnico idrico	0	96	390	15	286	215	501
23	PP-TOU Toilettes uomini	0	390	435	927	1361	390	1752
Totali		1135	14947	45764	49165	79340	31672	111012

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

ZONA: **3** *Piano secondo*

Mese: *Luglio*

Ora di massimo carico della zona: **14**

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	PS-PCM-01 Postazione controllo mobilità	204	1637	1457	4213	6433	1079	7512

2	PS-SRI-01 Sala riunioni	220	1081	1139	12559	13471	1529	15000
3	PS-SFO-01 Sala formazione	172	795	6199	1885	4945	4106	9051
4	PS-PCC-01 Sala controllo centrale	338	2387	2795	7161	10680	2000	12680
5	PS-LSE-01 Locale di servizio	0	368	237	90	565	131	695
6	PS-COR-02 Corridoio	67	3341	3007	4281	7726	2970	10696
7	PS-ELE-01 Locali quadri elettrici	0	341	190	1096	1522	104	1627
8	PS-SMA-01 Sala macchine PCC	490	1500	1351	11503	13685	1158	14843
9	PS-TOD Toilettes donne	0	569	4968	1707	4289	2955	7244
10	PS-LTI-01 Locale tecnico idrico	0	99	391	15	289	216	505
11	PS-TOU Toilettes uomini	0	411	3899	1555	3546	2319	5865
Totali		1491	12530	25632	46065	67151	18567	85718

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

CARICHI TERMICI INTERO EDIFICIO

Edificio : Edificio D01 - Uffici e PCC

Mese: Luglio

Ora di massimo carico dell'edificio: **16**

Volume netto totale climatizzato	8416.80	m ³
Superficie netta totale climatizzata	2928.43	m ²
Coefficiente di contemporaneità per persone	1.00	-
Coefficiente di contemporaneità per carichi elettrici	1.00	-
Numero totale di persone	460.45	-
Numero totale di persone con coefficiente contemporaneità	460.45	-
Potenza elettrica totale	15054.05	W
Potenza elettrica totale con coefficiente di contemporaneità	15054.05	W
Totale altro calore sensibile	99000	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	3208	9118	82224	164704	155670	103583	259253
10	2591	19712	100311	164704	189597	97721	287318
12	2962	31862	133136	164704	225353	107311	332664
14	4000	44700	149146	164704	259198	103352	362550
16	4483	44270	149146	164704	259251	103352	362603
18	2997	40862	133191	164704	244104	97650	341754

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	21181	29469	15054	0	99000	164704
10	21181	29469	15054	0	99000	164704
12	21181	29469	15054	0	99000	164704
14	21181	29469	15054	0	99000	164704
16	21181	29469	15054	0	99000	164704
18	21181	29469	15054	0	99000	164704

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	3208	9118	82224	164704	155670	103583	259253
10	2591	19712	100311	164704	189597	97721	287318
12	2962	31862	133136	164704	225353	107311	332664
14	4000	44700	149146	164704	259198	103352	362550
16	4483	44270	149146	164704	259251	103352	362603
18	2997	40862	133191	164704	244104	97650	341754

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	21181	29469	15054	0	99000	164704
10	21181	29469	15054	0	99000	164704
12	21181	29469	15054	0	99000	164704
14	21181	29469	15054	0	99000	164704
16	21181	29469	15054	0	99000	164704
18	21181	29469	15054	0	99000	164704

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