

COMUNE DI MONTONE

Piazza Fortebraccio, 3 - 06014 Montone (PG)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

COMPONENTE 1: POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALL'UNIVERSITA'
INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA



C						
B						
A						
-	MAGGIO 2023	Emisione		EXUP	EXUP	EXUP
REV.	DATA	EMISSIONE/AGGIORNAMENTO	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Progetto

REALIZZAZIONE NUOVO POLO PER L'INFANZIA

CUP: G38H22000070006

Livello di progettazione

PROGETTO DEFINITIVO

EXUP

EXUP s.r.l.
via S. Pertini, 12 - 06019 Umbertide (PG)
tel. 075 941 58 71 info@exup.it www.exup.it



UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Socio N.887

oice

ASSOCIATO

Il R.U.P.
Geom. Claudio MARIOTTI

Nome file
23016_Impaginazione definitivo.pln

Commessa
23_016

Scala
/

Elab
d-RE

Oggetto

RELAZIONI
Relazione di calcolo impianti tecnologici

Tav

10

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	IMPIANTI MECCANICI.....	3
1.1	DATI TECNICI DI RIFERIMENTO.....	3
2.1	CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI.....	7
3	IMPIANTO IDRICO SANITARIO	8
4	IMPIANTO FOGNANTE	11
5	IMPIANTO DI TRATTAMENTO PER REFLUI CIVILI	12
2.	IMPIANTO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE	13
6	IMPIANTO ELETTRICO	14
6.1	DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE.....	14
6.2	ILLUMINAZIONE INTERNA.....	15
6.3	IMPIANTO DI TERRA	16

ALLEGATO 1: CALCOLO DEI CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI
E DEL FABBISOGNO DI ENERGIA

ALLEGATO 2: DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO UNI 9182

ALLEGATO 3: DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE UNI 12056

ALLEGATO 4: DIMENSIONAMENTO LINEE ELETTRICHE DI DISTRIBUZIONE

ALLEGATO 5: CALCOLI ILLUMINOTECNICI

ALLEGATO 6: VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO I FULMINI

ALLEGATO 7: RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

1 PREMESSA

Il presente documento è parte integrante del progetto definitivo per la realizzazione degli impianti tecnologici nell'ambito della "Realizzazione nuovo polo per l'infanzia - Montone (PG)".

Si riportano i criteri di dimensionamento e di calcolo dei seguenti impianti:

- Impianto di riscaldamento e raffrescamento;
- Impianto di ventilazione;
- Impianto idrico;
- Impianto fognante;
- Impianto elettrico.

2 IMPIANTI MECCANICI

1.1 DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

Le condizioni termoigrometriche esterne considerate sono quelle relative al Comune di Montone di seguito riportate:

Condizioni termoigrometriche esterne:

Zona climatica	E
Inverno	-2°C; 80% U.R.
Estate	28,6°C; 55% U.R.

Condizioni termoigrometriche interne:

Invernali Interne	20°C; 50% U.R.
Estive Interne	26°C; 50% U.R.

Tolleranze ammesse:

Temperatura	± 1°C
Umidità	± 10%

Occupazione

L'occupazione considerata è conforme alle indicazioni presenti nel progetto architettonico, in mancanza di tali dati sono stati impiegati indici di affollamento conformi alla UNI 10339/95.

Aria di rinnovo (UNI 10339)

Asili nido	15 mc/h a persona
Sale Insegnanti	21 mc/h a persona
Sale lettura	21 mc/h a persona
Laboratori	24 mc/h a persona
Corridoi e disimpegni	0.5 vol/h
Bagni	8 vol/h (estrazione)
Spogliatoi	4 vol/h

Aria di rinnovo (UNI 16798:2019)

Portata d'aria di ventilazione in funzione degli occupanti (q_p):

Category	Expected Percentage Dissatisfied	Airflow per person l/s/pers
I	15	10
II	20	7
III	30	
IV	> 30	< 4

Tabella B.6- norma UNI 16798:2019

Portata d'aria di ventilazione in funzione delle emissioni dell'edificio (q_B):

	Very low polluting building	Low polluting building	Non low-polluting building
Category I:	0,5 l/s, m ²	1,0 l/s, m ²	2,0 l/s, m ²
Category II:	0,35 l/s, m ²	0,7 l/s, m ²	1,4 l/s, m ²
Category III:	0,3 l/s, m ²	0,4 l/s, m ²	0,8 l/s, m ²

Portata di ventilazione totale: $q_{tot}=n \times q_p + A \times q_B$

dove:

q_{tot} = portata totale di ventilazione in ambiente (l/s)

n= numero di persone previste in ambiente

q_p = portata d'aria per persona (l/s)

A= area dell'ambiente (m²)

q_B = portata d'aria di ventilazione per le emissioni dell'edificio (l/s m²)

L'edificio sarà dotato di unità di ventilazione con recupero di calore ad alta efficienza.

La portata d'aria immessa ed estratta è stata calcolata considerando la norma UNI 10339 e quanto previsto dalla norma UNI 16798:2019 (classe II, low polluting building, annex B.1). Il calcolo completo dell'aria immessa ed estratta nei singoli ambienti dall'impianto di ventilazione meccanica controllata è di seguito riportato:

Ambiente	Numero Occupanti	Area (m ²)	Portata d'aria Occupazione (l/s persona)	Portata d'aria Low-polluted building (l/s m ²)	Portata d'aria Totale (l/s)	Portata d'aria Totale (m ³ /h)
PIANO TERRA						
AREA ACCOGLIENZA	5	36,21	7	0,7	60	217
CORRIDOIO	5	45,56	7	0,7	67	241
UFFICIO PT	2	8,8	7	0,7	20	73
SPOGLIATOIO	2	3,32	7	0,7	16	59
SPORZIONAMENTO	3	23,34	7	0,7	37	134
AULA LATTANTI PT	18	38,17	7	0,7	153	550
DORMITORIO	10	12,23	7	0,7	79	283
AULA MEDI PT	18	45,7	7	0,7	158	569
AULA GRANDI	18	56,51	7	0,7	166	596
PIANO PRIMO						
ATT. LIBERE REFETTORIO 1P	60	54,05	7	0,7	458	1648
STANZA ASSISTENTE	2	14,55	7	0,7	24	87
SEZIONE A 1P	21	54,05	7	0,7	185	665
SEZIONE B 1P	21	55,08	7	0,7	186	668
SEZIONE C 1P	21	55,03	7	0,7	186	668
SPOGL. INSEGNANTI	1	4,34	7	0,7	10	36

Le portate d'aria considerate nel calcolo consentono di classificare l'edificio in termini di qualità dell'aria interna in posizione variabile tra IDA2 ed IDA3, secondo la UNI EN 13779.

Livelli sonori (Potenza sonora)

Il livello di rumorosità ritenuto accettabile all'interno degli ambienti è compreso tra 30-40 dB(A).
Il livello di rumorosità massimo delle unità esterne non deve essere superiore ai 75 dB(A).

Velocità dell'aria ambiente

Si fa riferimento al volume convenzionalmente occupato definito dalla UNI 10339/95.

Entro tale volume le velocità massime dell'aria saranno:

- in fase di riscaldamento da 0,05 a 0,15 m/s
- in fase di raffreddamento da 0,05 a 0,15 m/s

Carichi esterni ed interni

Il calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento dell'edificio è stato effettuato secondo la legge 10/91 e s.m.i e le norme UNI vigenti in particolare la UNI 11300 e la UNI 10349.

Impianto idrico sanitario fognante

I dati tecnici presi in considerazione, secondo cui saranno dimensionati gli impianti, sono i seguenti:

- temperatura acqua fredda sanitaria: 15° C
- temperatura acqua calda sanitaria: distribuzione 45°C-stoccaggio 55°C
- pressione di utilizzo acqua: 250 - 300 kPa;

nel dimensionamento delle tubazioni si è considerato, in base alla portata, una velocità massima dell'acqua nelle tubazioni pari a:

- reti principali da 1-1,5 m/s
- diramazioni secondarie da 0,5-1 m/s
- pressione massima d'esercizio di tubazioni e valvole: P=600 kPa.

Le portate minime delle utenze considerate sono di seguito riportate:

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa	Scarico Ø mm
Lavabi	0,10	50	40
Bidet	0,10	50	40
Vasi a cassetta	0,10	50	110
Doccia	0,15	50	40

Al fine del calcolo della portata di acqua contemporanea, ci si è attenuti alla percentuale di contemporaneità in funzione del numero degli apparecchi serviti, derivante dalla seguente tabella:

n. apparecchi serviti	% contemporaneità
Fino a 2	100
Fino a 3	80
Fino a 4	70
Fino a 6	60
Fino a 10	50

Livelli sonori (Potenza sonora)

Il livello di rumorosità ritenuto accettabile all'interno degli ambienti è compreso tra 30-40 dB(A).
Il livello di rumorosità massimo delle unità esterne, potenza sonora, non deve essere superiore ai 75 dB(A).

Velocità dei fluidi

La velocità di seguito specificate rappresentano i limiti minimi e massimi entro cui si è eseguito il calcolo.

Velocità dell'acqua nelle tubazioni

Compresa tra $V = 0,5$ e $2,5$ m/s per cadute di pressione comprese mediamente tra 100 e 250 Pa/ml.

Velocità dell'aria ambiente

Si fa riferimento al volume convenzionalmente occupato definito dalla UNI 10339.

Entro tale volume le velocità massime dell'aria saranno:

- in fase di riscaldamento da 0.05 a 0,2 m/s
- in fase di raffreddamento da 0.05 a 0,2 m/s

2.1 CARICHI TERMICI ESTIVI ED INVERNALI

Il calcolo dei fabbisogni di energia termica dell'edificio è stato effettuato secondo la legge 10/91 e successive modificazioni e le norme UNI vigenti in particolare la UNI/TS 11300 e la UNI 10349.

Il calcolo dei carichi termici invernali è stato effettuato secondo la UNI 12831.

Il calcolo dei carichi termici estivi è stato effettuato secondo il metodo ASHRAE o delle funzioni di trasferimento.

Per il calcolo estivo sono stati considerati i seguenti carichi interni:

Carichi interni-Persone

Relativamente alle attività svolte, si sono assunti i seguenti valori per il calcolo dei carichi interni relativi alle persone:

Sensibile	65 W
Latente	55 W
Coefficiente di Contemporaneità totale per presenza di persone	0.8

Carichi interni-Illuminazione

Sale eventi e video	7 W/m ²
Zone di ingresso	5 W/m ²
Coefficiente di Contemporaneità totale per apparecchi di illuminazione	0.8

Carichi interni-Apparecchiature

Sale eventi e video	0.5 W/m ²
Zone di ingresso	5 W/m ²
Coefficiente di Contemporaneità totale per carichi elettrici	0.7

Il calcolo completo dei carichi termici estivi e delle dispersioni invernali dei diversi ambienti è riportato nell'**ALLEGATO 1**.

Note le dispersioni estive e le rientrate di calore invernali, considerata la portata di aria ottimale nei vari ambienti è stato possibile dimensionare la potenza termica e frigorifera di tutte le unità di condizionamento.

3 IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario è stato dimensionato nel rispetto della Norma UNI 9182 dove sono riportati i criteri di progettazione, collaudo e gestione per gli impianti di distribuzione d'acqua fredda e calda.

Metodo di calcolo rete idrica

Dati di progetto

temperatura acqua fredda sanitaria	15 °C.
temperatura di stoccaggio ACS	55 °C
temperatura distribuzione ACS	45 °C.
pressione acqua potabile acquedotto	n.d. bar

Il calcolo delle tubazioni è stato effettuato tenendo conto dei seguenti valori minimi di portata e pressione da garantire ai diversi utilizzatori:

	acqua fredda	acqua calda	pressione
Lavabi	0,10 l/s	0,10 l/s	50kPa
Bidet	0,10 l/s	0,10 l/s	50kPa
Vasi a cassetta	0,10 l/s	0,10 l/s	50kPa
Doccia	0,15 l/s	0,10 l/s	50kPa

In questo caso la pressione di utilizzo dell'acqua considerata sarà circa 300 - 450 kPa, assicurata dalla rete pubblica.

Il metodo utilizzato nel dimensionamento delle reti di acqua potabile fredda e calda e di alimentazione WC, è quello delle unità di carico (UC) come da Norma UNI 9182, in quanto permette di assumere valori stabiliti delle portate massime contemporanee.

Apparecchio	Alimentazione	Unità di carico		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua calda + acqua fredda
Lavabo	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Vasca	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Doccia	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	Cassetta	5,00	-	5,00
Vaso	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Orinatoio	Rubinetto a vela	0,75	-	0,75
Orinatoio	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Lavello	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavatoio di cucina	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Pilozzo	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Vuotatoio	Cassetta	5,00	-	5,00
Vuotatoio	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Lavabo a canale (per ogni posto)	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapiedi	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapadelle	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavabo clinico	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Beverino	Rubinetto a molla	0,75	-	0,75
Doccia di emergenza	Comando a pressione	3,00	-	3,00
Idrantino Ø 3/8"	Solo acqua fredda	2,00	-	2,00
Idrantino Ø 1/2"	Solo acqua fredda	4,00	-	4,00
Idrantino Ø 3/4"	Solo acqua fredda	6,00	-	6,00
Idrantino Ø 1"	Solo acqua fredda	10,00	-	10,00

Tale metodo associa ad ogni apparecchio di erogazione un valore di UC sia per l'acqua fredda sia per l'acqua calda.

Si effettua la somma delle unità di carico e si determina la portata massima contemporanea. Al fine del calcolo della portata di acqua contemporanea, ci si è attenuti alla percentuale di contemporaneità in funzione del numero degli apparecchi serviti, derivante dalla seguente tabella:

n. apparecchi serviti	% contemporaneità
Fino a 2	100
Fino a 3	80
Fino a 4	70
Fino a 6	60
Fino a 10	50

Nota la portata massima contemporanea si determina il diametro della tubazione tenendo conto delle seguenti velocità massime di scorrimento dei fluidi:

diramazioni ed allacciamenti agli apparecchi	da 0.8 m/s
diramazioni secondarie dalle colonne alle singole utilizzazioni	da 0.8 a 1 m/s
colonne montanti e reti secondarie entro controsoffittatura	da 1 a 1.2 m/s
collettori primari orizzontali e percorsi a soffitto di vani tecnici	da 1.5 a 1.6 m/s
collettori primari di centrale idrica e percorsi interrati	a 2 m/s

Le schemature dei bagni saranno realizzate con tubazioni multistrato preisolato. I diametri delle tubazioni utilizzati per l'allacciamento dei singoli apparecchi sono ampiamente sufficienti a contenere la velocità dell'acqua a valori inferiori a 1 m/s, velocità che non dà origine a vibrazioni e/o rumorosità moleste nelle tubazioni.

Le reti di distribuzione principali dell'acqua fredda, calda e di ricircolo saranno in multistrato PEX-AL-PEX per la posa sottotraccia e con isolamento idoneo; per la posa interrata saranno impiegate tubazioni in polietilene ad alta densità PN 16 per le tubazioni di acqua fredda e in polietilene reticolato PE-Xa isolato da uno strato coibente in poliuretano inserito tra la tubazione interna e quella esterna di protezione in PE, per le tubazioni di acqua calda e ricircolo.

Lo spessore dell'isolamento delle tubazioni sarà conforme a quanto previsto dal D.P.R. 412/93 e risulta necessario in modo da limitare le dispersioni per le tubazioni dell'acqua calda e di ricircolo e per evitare, nella stagione estiva, lo stillicidio della condensa sulle pareti delle tubazioni di acqua fredda.

Nell'**ALLEGATO 2** si riportano i calcoli di dimensionamento per l'impianto idrico sanitario secondo la norma UNI 9182.

4 IMPIANTO FOGNANTE

L'impianto di scarico delle acque reflue è stato dimensionato nel rispetto della Norma UNI EN 12056/2 dove sono riportati i criteri di progettazione e calcolo per i sistemi di scarico acque reflue funzionanti a gravità all'interno degli edifici.

Metodo di calcolo rete di scarico acque reflue

Il metodo di calcolo utilizzato nel dimensionamento della rete di scarico delle acque reflue è quello delle unità di scarico (DU).

Ad ogni apparecchio sanitario si attribuisce una DU in funzione del sistema di scarico.

	Unità di scarico DU
Lavabo, bidè	0.5 l/s
WC, capacità cassetta 6l	2 l/s
Lavello, Lavabiancheria	0,8 l/s
Docce	0,8 l/s

Il calcolo della portata di acque reflue prevista per un impianto di scarico (Q_{ww}) si effettua come segue:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} \text{ (l / s)}$$

dove $\sum DU$ rappresenta la somma delle unità di scarico dei vari apparecchi, K il coefficiente di frequenza di utilizzo.

Utilizzo degli apparecchi	Coefficiente K
Uso intermittente, per esempio in abitazioni, locande, uffici	0,5
Uso frequente, per esempio in ospedali, scuole, ristoranti, alberghi	0,7
Uso molto frequente, per esempio in bagni e/o docce pubbliche	1,0
Uso speciale, per esempio laboratori	1,2

In base al sistema di ventilazione scelto e la pendenza adottata, si determinano i diametri delle colonne di scarico e dei collettori, consultando le relative tabelle e rispettando i relativi limiti.

Le diramazioni di scarico sono state dimensionate considerando direttamente la sequenza degli apparecchi serviti e il sistema di ventilazione previsto. Le colonne di scarico avranno un diametro pari a DN110, mentre i collettori di scarico avranno un diametro variabile tra DN110, DN125 e DN160, quest'ultimo previsto per il tratto di collegamento al collettore stradale. Tali diametri sono sufficienti a far defluire le acque reflue in modo da non avere otturazioni, esalazioni e ristagni nelle tubazioni. La rete di scarico sarà realizzata in polipropilene (PP).

Nell'**ALLEGATO 3** si riporta il dimensionamento dell'impianto fognante secondo la UNI 12056.

5 IMPIANTO DI TRATTAMENTO PER REFLUI CIVILI

Si prevede un sistema di trattamento delle acque nere realizzato con le modalità previste dalla D.G.R. Umbria del 7 maggio 2019, n. 627 "Direttiva Tecnica in materia di scarichi acque reflue - approvazione e pubblicazione" e del D.L.vo 152 del 03.04.2006.

Nell'attività saranno presenti massimo n.100 utenti, considerando una dotazione idrica di 50 l/g per i periodi di piena occupazione con un consumo idrico giornaliero pari a 5,0 mc/g .

La determinazione del numero di abitanti equivalenti, con riferimento alla D.G.R. Umbria del 7 maggio 2019, n. 627, è possibile definirla con la seguente modalità:

1 abitante equivalente ogni 10 posti banco, pertanto avremo un numero di $100 : 10 = 10$ A.E. quindi il numero di abitanti equivalenti minimo che si è considerato nel dimensionamento dell'impianto è pari a 10 A.E.

L'impianto di trattamento sarà costituito essenzialmente da:

- Pozzetto prelievo campioni in ingresso
- N.1 vasca di sedimentazione/digestione di tipo Imhoff;
- N.1 pozzetto prelievo campioni.
- N.1 pozzetto di scarico esistente per l'immissione nella rete cittadina

La fossa Imhoff prevista provvederà alla sedimentazione e alla digestione, il sistema consente in questo modo un trattamento di chiarificazione e una parziale stabilizzazione dei reflui.

L'ubicazione della fossa sarà esterna ai fabbricati e disterà oltre 5 m dai muri perimetrali di fondazione e oltre 20 m da condotte e/o fossi di acqua potabile interrati.

La vasca sarà interrata ed avrà accesso dall'alto a mezzo di idoneo pozzetto, sarà dotata di tubazione di ventilazione del diametro DN125 con sbocco in copertura.

In via cautelativa la fossa ha una capacità massima per n.30 abitanti equivalenti, superiore al numero minimo di A.E. necessari alla struttura.

La fossa imhoff sarà realizzata in polietilene corrugato prefabbricato del tipo cilindrico e avrà dimensioni $h = 225$ cm e diametro $\phi 195$ cm e sarà certificata dal produttore, secondo quanto previsto dalla DGR n.627 della Regione Umbria.

Il fango sarà esportato con periodicità bimestrale, o comunque a seconda delle necessità da ditta autorizzata allo smaltimento.

Il volume chiarificato sarà smaltito nel pozzetto esistente a quota -7,20 nella rete di raccolta acque nere cittadine.

Per le acque grigie proveniente dagli scarichi della cucina è stato previsto un degrassatore composto da una vasca in polietilene, diam. 110 cm, installato a quota -7,20, dotato di pozzetti di ingresso e prelievo campioni, dimensionato per massimo 25 A.E.

I grassi saranno esportati con periodicità mensile, o comunque a seconda delle necessità da ditta autorizzata allo smaltimento.

Anche in questo caso il volume chiarificato sarà smaltito nel pozzetto esistente della rete di raccolta delle acque cittadine.

2. IMPIANTO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE

Nel progetto è stata prevista la raccolta delle acque di dilavamento delle coperture per una superficie totale pari a circa $S=465 \text{ m}^2$. Il dimensionamento della riserva idrica delle acque meteoriche è stato effettuato considerando:

- Precipitazione media annua pari a 870 mm/m^2 ,
- Superficie totale di raccolta pari a 465 m^2 ;
- Coefficiente di deflusso pari a $0,5$;

$$V_{\text{rmax}} = 870 \text{ mm/m}^2 \times 465 \text{ m}^2 \times 0,5 = 20 \text{ mc}$$

Considerando:

- Superficie potenzialmente irrigabile pari a circa 200 m^2 ;
- Fabbisogno irrigazione pari a circa $60 \text{ l/m}^2\text{anno}$;

$$V_{\text{rprogetto}} = 200 \text{ m}^2 \times 60 \text{ l/m}^2\text{anno} = 12000 \text{ litri}$$

Pertanto le acque del piazzale trattate saranno accumulate in un serbatoio in polietilene della capacità $C=10.000$ litri, dotato di un filtro per l'intercettazione di solidi grossolani maggiori di 1 mm .

Le acque meteoriche recuperate potranno essere utilizzate in futuro per alimentare l'impianto di irrigazione delle aree esterne.

6 IMPIANTO ELETTRICO

6.1 DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE

I calcoli sono stati eseguiti per determinare la sezione dei cavi sui diversi circuiti in funzione delle caute di tensioni massime ammissibili, della distanza limite protetta e coordinati con le apparecchiature di protezione previste.

Calcolo della sezione dei cavi

Il dimensionamento dei cavi è stato effettuato con idonei programmi di calcolo informatizzati. I programmi usano un procedimento di calcolo che utilizzano le seguenti formule:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I}{K \cdot \Delta V} \quad [\text{mm}^2] \quad (\text{collegamenti bipolari})$$

$$S = 1,73 \cdot \frac{L \cdot I}{K \cdot \Delta V} \quad [\text{mm}^2] \quad (\text{collegamenti tripolari})$$

dove:

K = coefficiente di resistenza (rame = 56);

L = lunghezza del collegamento [m];

I = corrente massima assorbita [A];

ΔV = caduta di tensione massima ammessa [V];

La determinazione della sezione viene fatta anche in funzione di coefficienti (altrimenti deducibili dalle norme CEI 64-8) che tengono conto del tipo di cavo, della modalità di posa e della temperatura ambiente.

La sezione ottenuta sarà, ovviamente, compatibile con la corrente massima assorbita (verifica della portata).

Il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato considerando le attuali utenze; in ogni caso la caduta totale di tensione sarà inferiore al 3% per gli impianti di illuminazione ed al 4% per gli impianti di distribuzione energia (F.M.).

I calcoli per determinare la sezione dei cavi sono riportati nell' **ALLEGATO 4**.

6.2 ILLUMINAZIONE INTERNA

Illuminamento medio

L'illuminamento medio è stato calcolato tramite l'impiego di opportuni software in funzione del particolare apparecchio illuminante e della geometria dell'ambiente

Il grado di uniformità dell'illuminamento U_o è ottenuto dal rapporto tra l'illuminamento minimo E_{min} ed l'illuminamento massimo E_{max} del locale:

$$U_o = \frac{E_{min}}{E_{max}}$$

Luminanza nel campo visivo

La luminanza è determinata valutando:

- il campo visivo;
- lo sfondo che contiene il campo visivo;
- le zone periferiche circostanti al campo visivo;
- le verticali più lontane poste di fronte all'osservatore.

Abbagliamento

Per la progettazione dell'impianto di illuminazione si è tenuto conto di:

- *abbagliamento diretto*, provocato da sorgenti luminose poste nella stessa direzione di osservazione;
- *abbagliamento indiretto*, provocato da sorgenti luminose non ubicate nella stessa direzione di osservazione;
- *abbagliamento riflesso*, quando è prodotto da riflessioni speculari di uno o più oggetti o sorgenti luminose che possono non essere presenti nell'ambiente.

Gli effetti sulla prestazione visiva possono del tipo:

- *abbagliamento perturbatore* (disabilityglare), quando produce una limitazione della visione, senza generare una sensazione sgradevole;
- *abbagliamento molesto* (discomfortglare), quando provoca nell'osservatore sensazioni di disagio psicologico, affaticamento visivo pur senza compromettere la visione.

Il grado di abbagliamento (o indice di abbagliamento) è un parametro di tipo convenzionale per la valutazione dell'effetto provocato all'osservatore.

L'abbagliamento può essere valutato mediante appositi diagrammi relativi ad ogni apparecchio che forniscono la luminanza limite di abbagliamento al variare dell'angolo visivo da 45° a 85°, riferito ad ogni classe di qualità in corrispondenza al livello di illuminamento previsto. Il controllo dell'abbagliamento è eseguito sulla base della relazione geometrica tra l'apparecchio ed l'osservatore rivolto verso lo stesso.

Nella pratica si calcola l'ampiezza dell'angolo γ (angolo di irraggiamento) formato dall'asse verticale dell'apparecchio luminoso e dalla linea congiungente osservatore-apparecchio, variabile tra 45° e 85° , verificando che entro tale zona visiva non esistano direzioni superiori al limite indicato nel diagramma di classe di qualità considerata. Con riferimento alla formula seguente il valore dell'angolo γ è dato dalla seguente relazione:

$$ig_\gamma = \frac{a}{H_s} \quad \text{dove:}$$

a è la distanza orizzontale tra osservatore e baricentro dell'apparecchio luminoso;

H_s è la distanza verticale tra l'apparecchio illuminante e il livello orizzontale dell'occhio, posto convenzionalmente a 120 cm dal pavimento.

Il metodo suddetto non tiene conto di diversi fattori alcuni dei quali ad esempio sono l'effetto prodotto dagli altri apparecchi illuminanti presenti nell'ambiente e soprattutto dalla posizione effettiva dell'osservatore rispetto a quella di riferimento.

Contrasto

Un importante fattore da controllare, in fase di collaudo, è la resa del contrasto che può definirsi la valutazione dell'aspetto di due zone del campo visive viste simultaneamente.

Il contrasto C relativo alla luminanza di adattamento di un oggetto:

$$C = \frac{L_a - L_b}{L_a}$$

dove:

L_a è la luminanza dell'oggetto;

L_b è la luminanza dell'area di sfondo.

La valutazione della condizione di contrasto è eseguita mediante l'indice CRF.R (*Contrastrenderingfactor*), calcolato dal rapporto tra il contrasto nella condizione di illuminamento (C) e il contrasto di riferimento (C_r):

$$CRF.R = \frac{C}{C_r}$$

Il valore standard di C_r è 0,917.

I calcoli illuminotecnici sono riportati nell' **ALLEGATO 5**.

6.3 IMPIANTO DI TERRA

La sezione del conduttore di terra viene calcolata con la relazione riportata nella Norma CEI 11-1 e ripresa dalla Norma 99-2-3 2011, CEI EN 61636-1 e la Norma CEI EN 50522 entrata in vigore dal 01/11/2013, e precisamente:

$$S \geq \frac{\sqrt{I^2 t}}{K}$$

dove I è la corrente di guasto che il conduttore deve portare, t è il tempo di intervento delle protezioni e K è una costante che per il rame nudo vale $K = 228$.

Il conduttore di messa a terra è un particolare conduttore di protezione (basso termine) la cui sezione viene stabilita in base alle regole della Norma CEI 64-8, e precisamente:

- Una convenzionale: pari alla metà del conduttore di fase se di sez. maggiore di 25 mm²;
- L'altra basata sul calcolo delle sollecitazioni termiche (in condizioni adiabatiche) con la formula soprariportata.

Nel nostro caso, considerato che la corrente di doppio guasto a terra raggiunge il valore di I= 10 kA e viene interrotta entro 0,20 s dalle protezioni del distributore si avrà per un conduttore in rame nudo a temperatura iniziale di 30°C la sezione pari a:

$$S = \frac{10.000 \sqrt{0,2}}{228} = 19,6 \text{ mm}^2$$

si può adottare una sezione di 25 mm².

Data, Maggio 2023

Il Tecnico

ALLEGATO 1:

RELAZIONE DI CALCOLO

Comune:	Montone (PG)
Descrizione:	REALIZZAZIONE NUOVO POLO PER L'INFANZIA CUP: G38H22000070006 - CIG: 96433063DB
Committente:	COMUNE DI MONTONE PIAZZA FORTEBRACCIO n.3 06014 MONTONE (PG)
Progettista impianti termici:	Dott. Ing. Vitali Francesco

Parametri climatici della località

Gradi giorno
2279 °C

Temperatura minima di progetto
-1,9 °C

Altitudine
482 m

Zona climatica
E

Giorni di riscaldamento
183

Velocità del vento
2,1 m/s

Zona di vento
2

Province di riferimento
PG
PU

Temperature medie mensili (°C)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
3,8	5,0	7,8	11,4	16,8	19,6	23,6	23,7	17,2	12,7	8,2	3,0

Irradianza media mensile (W/m²)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Orizz.	55,6	116,9	134,3	209,5	248,8	252,3	289,4	272,0	188,7	131,9	68,3	59,0
S	91,5	169,9	125,8	133,0	119,2	110,5	128,0	150,7	153,6	166,8	107,7	116,8
SE/SO	72,6	141,0	119,7	150,3	148,9	139,9	165,1	182,1	156,7	144,0	86,4	90,0
E/O	43,5	92,2	96,6	143,3	162,1	160,4	186,9	184,2	134,1	101,0	53,3	48,8
NE/NO	22,0	43,5	59,9	102,0	131,6	138,8	155,1	134,5	85,8	52,1	26,9	21,0
N	20,0	31,9	41,2	64,7	94,8	109,0	113,9	83,3	53,3	36,9	23,6	19,2

Dispersioni dei locali

Edificio Edificio

Subalterno Asilo Montone

Asilo

Locale	θ_i [°C]	P_t [W]	P_v [W]	P_{RH} [W]	P [W]
ANTIB. H	20,00	34,73	45,48	74,63	154,84
WC H	20,00	33,00	43,22	70,94	147,16
SP. EDUC.	20,00	33,20	43,48	71,37	148,06
DEP. PANNOLINI	20,00	97,32	87,45	143,51	328,29
CORRIDOIO	20,00	220,40	591,80	971,21	1 783,40
RAMPA	20,00	1 123,56	828,39	1 040,94	2 992,89
AULA GRANDI	20,00	574,98	607,69	997,29	2 179,96
SERVIZI MEDI	20,00	28,45	92,54	151,87	272,86
SERVIZI GRANDI	20,00	84,53	93,21	152,96	330,71
AULA MEDI	20,00	456,06	496,58	814,93	1 767,57
DORMITORIO	20,00	40,90	133,02	218,29	392,20
SPORZIONAMENTO	20,00	191,72	251,62	412,94	856,28
SPOGL. SP.	20,00	11,02	35,84	58,81	105,66
WC SP.	20,00	11,86	38,59	63,32	113,78
DISPENSA	20,00	18,23	59,30	97,33	174,86
DIS. 1	20,00	72,87	27,44	45,04	145,34
UFFICIO	20,00	175,77	93,60	153,59	422,96
AREA ACCOGLIENZA	20,00	352,04	392,60	644,31	1 388,96
FASCIATOIO	20,00	80,97	69,21	113,58	263,75
WC MAESTRE	20,00	35,98	47,12	77,33	160,43
AULA LATTANTI	20,00	296,50	422,25	692,95	1 411,69
LAVANDERIA 1	20,00	30,01	39,31	64,51	133,83
RIPOSTIGLIO	20,00	224,12	293,52	481,70	999,34
ATT. LIBERE/REFETTORIO	20,00	912,14	1 052,01	1 681,69	3 645,84
BAGNO A	20,00	88,88	88,78	141,91	319,58
SEZIONE A	20,00	511,43	606,35	969,26	2 087,04
SPOGLIATOIO INSEGNANTE	20,00	10,69	47,69	76,23	134,61
STANZA ASSISTENTE	20,00	151,60	161,86	258,75	572,22
SEZIONE B	20,00	499,54	613,84	981,25	2 094,63
SEZIONE C	20,00	453,45	614,89	982,93	2 051,27
BAGNO B	20,00	125,60	81,31	129,98	336,89
BAGNO C	20,00	136,92	81,79	130,75	349,46
ANTIB. A	20,00	37,85	63,81	102,01	203,67
WC INS.	20,00	10,66	47,57	76,03	134,26
ANTIB. B	20,00	70,98	64,57	103,21	238,76
ANTIB. C	20,00	81,51	64,35	102,87	248,73
DISIMPEGNO	20,00	97,98	307,27	491,18	896,43
Totale zona		7 417,45	8 729,35	13 841,40	29 988,21
Totale subalterno		7 417,45	8 729,35	13 841,40	29 988,21
Totale edificio		7 417,45	8 729,35	13 841,40	29 988,21
TOTALE		7 417,45	8 729,35	13 841,40	29 988,21

Legenda
 θ_i : temperatura interna
 P_t : potenza dispersa per trasmissione
 P_v : potenza dispersa per ventilazione
 P_{RH} : potenza di ripresa richiesta per compensare gli effetti del riscaldamento intermittente
 P : potenza dispersa totale

Zone termiche non calcolate

Temperatura interna T_u [°C]

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
Zone non riscaldate	13,4	13,8	15,0	16,5	18,7	19,8	21,5	21,5	18,9	17,0	15,2	13,0

Edificio Edificio

Subalterno Asilo Montone

Asilo

Perdita di calore per trasmissione

Perdite di calore per trasmissione verso l'esterno

Strutture Esterne

Struttura	Esposizione	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a.	Nord-Est	70,712	0,165	11,697
M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a.	Sud-Ovest	47,689	0,165	7,889
M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a.	Nord-Ovest	32,002	0,165	5,294
M2 - Setto esterno controterra in c.a.	Sud-Est	42,721	0,163	6,985
M2 - Setto esterno controterra in c.a.	Nord-Est	106,292	0,163	17,378
M2 - Setto esterno controterra in c.a.	Nord-Ovest	14,750	0,163	2,412
M3 - Tamponamento esterno in laterizio	Nord-Est	6,806	0,149	1,014
M3 - Tamponamento esterno in laterizio	Sud-Ovest	66,199	0,149	9,866
M3 - Tamponamento esterno in laterizio	Nord-Ovest	17,683	0,149	2,635
S1 - Solaio piano terra	Orizzontale	380,543	0,154	58,597
S3 - Solaio di copertura	Orizzontale	401,925	0,115	46,328
FE01 120X120	Sud-Ovest	5,760	1,148	6,613
FE01 120X120	Nord-Est	1,440	1,148	1,653
FE02 120X275	Sud-Ovest	9,900	1,096	10,851
FE03 275X275	Sud-Ovest	7,563	1,037	7,840
FE04 270X120	Sud-Ovest	3,240	1,097	3,554
FE06 290X275	Sud-Ovest	16,008	1,115	17,852
FE07 440X175	Nord-Ovest	7,700	1,123	8,647
FE08 300X275	Nord-Est	16,500	1,111	18,329
FE09 320X275	Sud-Ovest	17,600	1,104	19,428
FE09 320X275	Nord-Est	8,800	1,104	9,714
PE01 90X240	Sud-Ovest	4,320	1,136	4,907
PE04 180X210	Sud-Ovest	3,780	1,138	4,301
PE05 180X240	Nord-Ovest	4,320	1,196	5,165
PE06 90X210	Sud-Ovest	1,890	1,142	2,158
Totale		1 296,144		291,107

H _D	291,107
----------------	---------

Riscaldamento

Perdita di calore per trasmissione verso locali non riscaldati

Strutture verso il locale Q.E.

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	4,807	0,317	1,522
D1 - Divisorio interno	8,022	0,345	2,768
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [1]	1,741	0,308	0,536
	14,570		4,825

Totale	4,825
b _{tr}	0,411
H _U Q.E. [W/K]	1,982

Strutture verso il locale C.T.

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	3,684	0,317	1,166
D1 - Divisorio interno	14,779	0,345	5,100
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [1]	12,341	0,308	3,796
	30,805		10,062

Totale	10,062
--------	--------

b_{tr}	0,411
H_U C.T. [W/K]	4,134

Strutture verso il locale M.

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	5,433	0,317	1,720
D1 - Divisorio interno	11,291	0,345	3,896
	16,725		5,616

Totale	5,616
b _{tr}	0,411
H _U M. [W/K]	2,307

Strutture verso il locale DEP. A

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	14,239	0,345	4,913
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [2]	2,785	0,321	0,895
	17,023		5,808

Totale	5,808
b _{tr}	0,411
H _U DEP. A [W/K]	2,386

Strutture verso il locale DEP. A.L.

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	4,936	0,317	1,563
D1 - Divisorio interno	10,995	0,345	3,794
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [2]	3,017	0,321	0,970
	18,949		6,326

Totale	6,326
b _{tr}	0,411
H _U DEP. A.L. [W/K]	2,599

Strutture verso il locale DEPOSITO B

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	11,180	0,345	3,858
	11,180		3,858

Totale	3,858
b _{tr}	0,411
H _U DEPOSITO B [W/K]	1,585

Strutture verso il locale DEPOSITO C

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	11,184	0,345	3,859
	11,184		3,859

Totale	3,859
b _{tr}	0,411
H _U DEPOSITO C [W/K]	1,585

H _U [W/K]	16,578
----------------------	--------

[illegible]

Raffrescamento

Perdita di calore per trasmissione verso locali non riscaldati

Strutture verso il locale Q.E.

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	4,807	0,317	1,522
D1 - Divisorio interno	8,022	0,345	2,768
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [1]	1,741	0,308	0,536
	14,570		4,825

Totale	4,825
b _{tr}	0,411
H _U Q.E. [W/K]	1,982

Strutture verso il locale C.T.

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	3,684	0,317	1,166
D1 - Divisorio interno	14,779	0,345	5,100
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [1]	12,341	0,308	3,796
	30,805		10,062

Totale	10,062
b _{tr}	0,411
H _U C.T. [W/K]	4,134

Strutture verso il locale M.

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	5,433	0,317	1,720
D1 - Divisorio interno	11,291	0,345	3,896
	16,725		5,616

Totale	5,616
b _{tr}	0,411
H _U M. [W/K]	2,307

Strutture verso il locale DEP. A

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	14,239	0,345	4,913
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [2]	2,785	0,321	0,895
	17,023		5,808

Totale	5,808
b _{tr}	0,411
H _U DEP. A [W/K]	2,386

Strutture verso il locale DEP. A.L.

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
SD - Setto divisorio interno in c.a.	4,936	0,317	1,563
D1 - Divisorio interno	10,995	0,345	3,794
S2 - Solaio interpiano con riscaldamento a pavimento [2]	3,017	0,321	0,970
	18,949		6,326

Totale	6,326
b _{tr}	0,411
H _U DEP. A.L. [W/K]	2,599

Strutture verso il locale DEPOSITO B

Struttura	A [m ²]	U [W/m ² K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	11,180	0,345	3,858
	11,180		3,858

Totale	3,858
b _{tr}	0,411
H _U DEPOSITO B [W/K]	1,585

Strutture verso il locale DEPOSITO C

Struttura	A [m²]	U [W/m²K]	H [W/K]
D1 - Divisorio interno	11,184	0,345	3,859
	11,184		3,859

Totale	3,859
b _{tr}	0,411
H _U DEPOSITO C [W/K]	1,585

H _U [W/K]	16,578
----------------------	--------

Mese	gg	θ _{int,set,C} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{tr,adj} [W/K]	Fr*Φ _r [W]	Q _{sol,op} [kWh]	Q _{C,tr} [kWh]
Giugno	24	26,0	20,1	5,9	307,685	258,586	304,719	886,017
Luglio	31	26,0	23,6	2,4	307,685	310,611	440,851	343,068
Agosto	31	26,0	23,7	2,3	307,685	337,178	420,189	361,243
Settembre	7	26,0	19,5	6,5	307,685	286,843	77,364	307,128
Totale								1 897,455

Legenda

- A: area struttura
- U: trasmittanza termica struttura
- H: coefficiente di scambio termico
- b_{tr}: fattore di correzione del locale
- l: lunghezza ponte termico
- ψ: trasmittanza termica lineica ponte termico
- θ_{int,set,H}: temperatura interna di set-up nel periodo di riscaldamento
- θ_{int,set,C}: temperatura interna di set-up nel periodo di raffrescamento
- θ_e: temperatura esterna
- T_a: temperatura locale adiacente
- H_{tr,adj}: coefficiente di scambio termico per trasmissione
- Fr*Φ_r: extra flusso termico dovuto alla radiazione infrarossa verso la volta celeste
- Q_{H,tr}: energia scambiata nel periodo di riscaldamento
- Q_{C,tr}: energia scambiata nel periodo di raffrescamento
- P: perimetro pavimento esposto al terreno
- S_w: spessore pareti perimetrali
- d_{is}: spessore isolante
- λ_{is}: conduttività isolante
- D: larghezza isolamento di bordo
- z: altezza pavimento dal terreno
- U_w: trasmittanza pareti spazio areato
- ε: area apertura di ventilazione
- U_g: trasmittanza pavimento interrato

Perdita di calore per ventilazione

V [m³]	n [1/h]	q _{ve} [m³/h]	H [W/K]
2 391,603	1,96	4 685,433	734,051

Mese	gg	θ _{int,set,H} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{H,ve} [kWh]
Gennaio	31	20,0	3,8	16,2	734,051	8 837,712
Febbraio	28	20,0	5,0	15,0	734,051	7 390,511
Marzo	31	20,0	7,8	12,2	734,051	6 653,176
Aprile	15	20,0	10,6	9,4	734,051	2 482,765
Ottobre	17	20,0	11,6	8,4	734,051	2 528,799
Novembre	30	20,0	8,2	11,8	734,051	6 227,151
Dicembre	31	20,0	3,0	17,0	734,051	9 274,619
Totale						43 394,7

Mese	gg	θ _{int,set,C} [°C]	θ _e [°C]	Δθ [°C]	H _{ve,adj} [W/K]	Q _{C,ve} [kWh]
Giugno	24	26,0	20,1	5,9	734,051	2 473,937
Luglio	31	26,0	23,6	2,4	734,051	1 301,062
Agosto	31	26,0	23,7	2,3	734,051	1 246,449
Settembre	7	26,0	19,5	6,5	734,051	798,607
Totale						5 820,055

Legenda

- V: volume netto locale
- n: ricambi d'aria
- q_{ve}: portata d'aria
- H_{ve,adj}: coefficiente di scambio termico
- θ_{int,set}: temperatura interna
- θ_e: temperatura esterna
- Q_{H,ve}: energia scambiata nel periodo di riscaldamento
- Q_{C,ve}: energia scambiata nel periodo di raffrescamento

Riscaldamento

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

FE09 320X275 su M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Nord-Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	22,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,302	37,722
Febbraio	28	43,5	0,306	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,349	68,622
Marzo	31	59,9	0,309	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,369	105,645
Aprile	15	92,5	0,308	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,368	78,864
Ottobre	17	45,6	0,306	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,352	43,789
Novembre	30	26,9	0,303	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,325	45,036
Dicembre	31	21,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,304	35,940
Totale										415,618

FE09 320X275 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	72,6	0,316	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,426	130,997
Febbraio	28	141,0	0,316	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,426	229,930
Marzo	31	119,7	0,307	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,360	210,249
Aprile	15	143,4	0,296	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,271	117,284
Ottobre	17	129,1	0,313	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,402	126,500
Novembre	30	86,4	0,318	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,439	151,686
Dicembre	31	90,0	0,317	1,000	1,000	1,000	1,000	7,680	2,434	162,945
Totale										1 129,591

FE01 120X120 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Nord-Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	22,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,350	5,727
Febbraio	28	43,5	0,306	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,357	10,418
Marzo	31	59,9	0,309	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,360	16,039
Aprile	15	92,5	0,308	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,360	11,973
Ottobre	17	45,6	0,306	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,357	6,648
Novembre	30	26,9	0,303	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,353	6,838
Dicembre	31	21,0	0,300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,350	5,457
Totale										63,100

FE01 120X120 su M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Sud-Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w,mn} [kWh]
Gennaio	31	72,6	0,316	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,368	19,888
Febbraio	28	141,0	0,316	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,368	34,909
Marzo	31	119,7	0,307	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,358	31,921
Aprile	15	143,4	0,296	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,345	17,806
Ottobre	17	129,1	0,313	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,365	19,206
Novembre	30	86,4	0,318	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,370	23,029
Dicembre	31	90,0	0,317	1,000	1,000	1,000	1,000	1,166	0,370	24,739
Totale										171,498

Riepilogo

Mese	Q _{sol,w,mn} [kWh]	Q _{sd,w} [kWh]	Q _{sol,w} [kWh]
Gennaio	1 192,459	0,000	1 192,459
Febbraio	2 103,467	0,000	2 103,467
Marzo	2 108,890	0,000	2 108,890
Aprile	1 262,585	0,000	1 262,585
Ottobre	1 183,348	0,000	1 183,348
Novembre	1 386,660	0,000	1 386,660
Dicembre	1 435,804	0,000	1 435,804
Totale	10 673,213	0,000	10 673,213

Raffrescamento

FE08 300X275 su M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Nord-Est)

[illegible]

FE08 300X275 su M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Nord-Est)

[illegible]

FE06 290X275 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

[illegible]

PE01 90X240 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

[illegible]

FE01 120X120 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

[illegible]

FE06 290X275 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

[illegible]

PE01 90X240 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Sud-Ovest)

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

FE01 120X120 su M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Nord-Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w} [kWh]
Giugno	24	141,2	0,298	1,000	1,000	1,000	0,925	1,166	0,321	26,089
Luglio	31	155,1	0,297	1,000	1,000	1,000	0,926	1,166	0,321	37,048
Agosto	31	134,5	0,305	1,000	1,000	1,000	0,925	1,166	0,329	32,948
Settembre	7	103,1	0,309	1,000	1,000	1,000	0,927	1,166	0,334	5,781
Totale										101,866

FE01 120X120 su M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Sud-Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ²]	gg _l	F _{hor}	F _{fin}	F _{ov}	F _{sh,gl}	A _g [m ²]	A _{sol,w} [m ²]	Q _{sol,w} [kWh]
Giugno	24	144,5	0,285	1,000	1,000	1,000	0,876	1,166	0,291	24,237
Luglio	31	165,1	0,284	1,000	1,000	1,000	0,865	1,166	0,286	35,160
Agosto	31	182,1	0,289	1,000	1,000	1,000	0,852	1,166	0,288	38,966
Settembre	7	165,7	0,301	1,000	1,000	1,000	0,851	1,166	0,299	8,320
Totale										106,683

Riepilogo

Mese	Q _{sol,w} [kWh]
Giugno	2 029,140
Luglio	2 922,767
Agosto	3 011,629
Settembre	607,131
Totale	8 570,667

Legenda

- gg_i: trasmissione solare
- F_{hor}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni
- F_{fin}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti verticali
- F_{ov}: fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti orizzontali
- F_{sh,gl}: fattore di riduzione dovuto a tendaggi
- A_g: area trasparente
- A_{sol,w}: area equivalente
- Q_{sol,w,mn}: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetrati
- Q_{sd,w}: apporti serra diretti attraverso le partizioni trasparenti
- Q_{sol,w}: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti vetrati comprensivi dei contributi serra

Apporti solari attraverso superfici opache

Riscaldamento

M2 - Setto esterno controterra in c.a. (esposizione Nord-Est)

[illegible]

M2 - Setto esterno controterra in c.a. (esposizione Sud-Est)

[illegible]

M2 - Setto esterno controterra in c.a. (esposizione Nord-Ovest)

[illegible]

M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Nord-Est)

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible]

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sd,op}$ [kWh]	Q_{si} [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Gennaio	93,917	6,235	0,000	0,000	100,152
Febbraio	171,961	11,064	0,000	0,000	183,024
Marzo	207,220	10,917	0,000	0,000	218,137
Aprile	140,026	6,925	0,000	0,000	146,951
Ottobre	101,741	6,958	0,000	0,000	108,699
Novembre	110,382	7,211	0,000	0,000	117,593
Dicembre	103,717	7,585	0,000	0,000	111,301
Totale	928,963	56,895	0,000	0,000	985,858

[illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

M1 - Setto esterno di tamponamento in c.a. (esposizione Nord-Ovest)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Giugno	24	141,2	1,000	1,000	1,000	0,6	32,0	0,165	0,040	0,127	10,330
Luglio	31	155,1	1,000	1,000	1,000	0,6	32,0	0,165	0,040	0,127	14,662
Agosto	31	134,5	1,000	1,000	1,000	0,6	32,0	0,165	0,040	0,127	12,717
Settembre	7	103,1	1,000	1,000	1,000	0,6	32,0	0,165	0,040	0,127	2,200
Totale											39,910

M3 - Tamponamento esterno in laterizio (esposizione Nord-Est)

Mese	gg	I_{sol} [W/m ² gg]	F_{hor}	F_{fin}	F_{ov}	α_{sol}	A_c [m ²]	$U_{c,eq}$ [W/m ² K]	R_{se} [m ² K/W]	$A_{sol,op}$ [m ²]	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]
Giugno	24	141,2	1,000	1,000	1,000	0,6	6,8	0,149	0,040	0,024	1,979
Luglio	31	155,1	1,000	1,000	1,000	0,6	6,8	0,149	0,040	0,024	2,809
Agosto	31	134,5	1,000	1,000	1,000	0,6	6,8	0,149	0,040	0,024	2,437
Settembre	7	103,1	1,000	1,000	1,000	0,6	6,8	0,149	0,040	0,024	0,422
Totale											7,647

Riepilogo

Mese	$Q_{sol,op,mn}$ [kWh]	$Q_{sol,mn,u}$ [kWh]	$Q_{sol,op}$ [kWh]
Giugno	293,753	10,966	304,719
Luglio	424,260	16,591	440,851
Agosto	402,582	17,607	420,189
Settembre	74,095	3,269	77,364
Totale	1 194,691	48,432	1 243,123

Legenda

F_{hor} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad ostruzioni

F_{fin} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti orizzontali

F_{ov} : fattore di riduzione ombreggiatura dovuta ad oggetti verticali

α_{sol} : coefficiente di assorbimento della radiazione solare

A_c : area della struttura

$U_{c,eq}$: trasmittanza termica della struttura

R_{se} : Resistenza superficiale esterna della struttura

$A_{sol,op}$: area equivalente

$Q_{sol,op,mn}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi

$Q_{sol,mn,u}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare negli ambienti non climatizzati adiacenti

$Q_{sd,op}$: apporti serra diretti attraverso le partizioni opache

Q_{si} : apporti serra indiretti attraverso le partizioni opache e trasparenti

$Q_{sol,op}$: apporti di energia termica dovuti alla radiazione solare incidente su componenti opachi comprensivi degli apporti serra e degli apporti degli ambienti non climatizzati adiacenti

Fabbisogno energetico utile

Riscaldamento

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Gennaio	3 743,2	8 837,7	2 288,4	1 192,5	0,277	0,991	9 131,7
Febbraio	3 082,9	7 390,5	2 067,0	2 103,5	0,398	0,973	6 413,7
Marzo	2 739,6	6 653,2	2 288,4	2 108,9	0,468	0,959	5 177,9
Aprile	979,3	2 482,8	1 107,3	1 262,6	0,685	0,893	1 345,2
Ottobre	1 041,7	2 528,8	1 255,0	1 183,3	0,683	0,894	1 391,1
Novembre	2 615,8	6 227,2	2 214,6	1 386,7	0,407	0,972	5 343,5
Dicembre	3 940,3	9 274,6	2 288,4	1 435,8	0,282	0,990	9 526,5
Totale							38 329,6

Raffrescamento

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	$Q_{sol,w}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Giugno	886,0	2 473,9	1 771,7	2 029,1	1,131	0,937	654,0
Luglio	343,1	1 301,1	2 288,4	2 922,8	3,170	1,000	3 567,2
Agosto	361,2	1 246,4	2 288,4	3 011,6	3,297	1,000	3 692,5
Settembre	307,1	798,6	516,7	607,1	1,016	0,897	131,9
Totale							8 045,5

Acqua calda sanitaria

Mese	gg	V_w [l]	θ_{er} [°C]	θ_0 [°C]	$Q_{W,nd}$
Gennaio	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Febbraio	28	520,00	12,75	40,00	461,02
Marzo	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Aprile	30	520,00	12,75	40,00	493,95
Maggio	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Giugno	30	520,00	12,75	40,00	493,95
Luglio	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Agosto	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Settembre	30	520,00	12,75	40,00	493,95
Ottobre	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Novembre	30	520,00	12,75	40,00	493,95
Dicembre	31	520,00	12,75	40,00	510,41
Totale					6 009,70

Fabbisogno energia primaria per il riscaldamento della zona

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	Q'_{H} [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnen,H}$ [kWh]	$Q_{pren,H}$ [kWh]	$Q_{plot,H}$ [kWh]
Gennaio	7 223,6	7 186,8	98,0	97,0	98,5	273,1	66,0	4 489,9	6 457,5	10 947,4
Febbraio	4 831,9	4 798,7	98,0	97,0	98,5	296,2	74,5	1 866,2	4 619,3	6 485,5
Marzo	3 772,7	3 736,0	98,0	97,0	98,5	342,0	80,1	989,9	3 722,1	4 712,1
Aprile	869,6	851,8	98,0	97,0	98,5	430,6	95,6	0,0	910,0	910,0
Ottobre	905,2	885,1	98,0	97,0	98,5	488,9	93,6	29,3	937,6	966,9
Novembre	4 012,3	3 976,8	98,0	97,0	98,5	345,4	73,4	1 672,7	3 793,8	5 466,5
Dicembre	7 524,3	7 487,5	98,0	97,0	98,5	265,8	65,8	4 721,6	6 715,7	11 437,3
Totale	29 139,7	28 922,7	98,0	97,0	98,5	298,4	71,2	13 769,7	27 155,9	40 925,7

Fabbisogno energia primaria per il raffrescamento della zona

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnren,C}$ [kWh]	$Q_{pren,C}$ [kWh]	$Q_{ptot,C}$ [kWh]
Maggio	122,7	97,0	98,0	98,0	68,0	63,3	0,0	193,7	193,7
Giugno	967,3	97,0	98,0	98,0	132,1	123,1	0,0	786,0	786,0
Luglio	3 848,0	97,0	98,0	98,0	247,9	231,0	0,0	1 666,0	1 666,0
Agosto	3 961,5	97,0	98,0	98,0	249,1	221,5	111,3	1 677,1	1 788,4
Settembre	289,2	97,0	98,0	98,0	118,6	110,5	0,0	261,7	261,7
Totale	9 188,7	97,0	98,0	98,0	213,7	195,7	111,3	4 584,5	4 695,7

Fabbisogno energia primaria per l'acqua calda sanitaria della zona

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	η_{er} [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{pnren,W}$ [kWh]	$Q_{pren,W}$ [kWh]	$Q_{ptot,W}$ [kWh]
Gennaio	510,4	100,0	92,6	347,6	69,0	254,5	484,8	739,3
Febbraio	461,0	100,0	92,6	363,7	75,8	148,3	460,0	608,3
Marzo	510,4	100,0	92,6	401,1	79,9	117,1	521,8	638,9
Aprile	493,9	100,0	92,6	442,5	92,2	0,0	535,5	535,5
Maggio	510,4	100,0	92,6	519,2	92,3	0,0	553,0	553,0
Giugno	493,9	100,0	92,6	574,0	92,3	0,0	534,9	534,9
Luglio	510,4	100,0	92,6	675,4	92,4	0,0	552,5	552,5
Agosto	510,4	100,0	92,6	677,7	91,7	5,3	551,0	556,3
Settembre	493,9	100,0	92,6	522,8	92,3	0,0	535,1	535,1
Ottobre	510,4	100,0	92,6	457,9	90,1	18,3	548,3	566,6
Novembre	493,9	100,0	92,6	411,0	74,3	177,3	487,6	664,9
Dicembre	510,4	100,0	92,6	336,1	68,8	258,6	483,7	742,4
Totale	6 009,7	100,0	92,6	453,2	83,1	979,5	6 248,3	7 227,7

Legenda

$Q_{H,tr}$: energia scambiata per trasmissione

$Q_{H,ve}$: energia scambiata per ventilazione

Q_{int} : energia da apporti gratuiti interni

$Q_{sol,w}$: energia da apporti solari interni (superfici trasparenti)

γ : rapporto tra apporti interni e energia scambiata per trasmissione e ventilazione

μ : fattore di utilizzazione degli apporti gratuiti

$Q_{H,nd}$: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento

$Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento

$Q_{W,nd}$: fabbisogno energetico utile per l'acqua calda sanitaria

Q'_{H} : fabbisogno energetico utile per il riscaldamento al netto dei recuperi

$Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento

η_e : rendimento di emissione

η_c : rendimento di regolazione

η_d : rendimento di distribuzione

η_{gn} : rendimento di generazione

η_g : rendimento globale

Q_p : fabbisogno di energia primaria

Asilo Montone

Fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento

Mese	$Q_{H,nd}$ [kWh]	Q'_{H} [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,H}$ [kWh]	$Q_{p,ren,H}$ [kWh]	$Q_{p,tot,H}$ [kWh]
Gennaio	7 223,6	7 186,8	98,0	97,0	98,5	273,1	66,0	4 489,9	6 457,5	10 947,4
Febbraio	4 831,9	4 798,7	98,0	97,0	98,5	296,2	74,5	1 866,2	4 619,3	6 485,5
Marzo	3 772,7	3 736,0	98,0	97,0	98,5	342,0	80,1	989,9	3 722,1	4 712,1
Aprile	869,6	851,8	98,0	97,0	98,5	430,6	95,6	0,0	910,0	910,0
Ottobre	905,2	885,1	98,0	97,0	98,5	488,9	93,6	29,3	937,6	966,9
Novembre	4 012,3	3 976,8	98,0	97,0	98,5	345,4	73,4	1 672,7	3 793,8	5 466,5
Dicembre	7 524,3	7 487,5	98,0	97,0	98,5	265,8	65,8	4 721,6	6 715,7	11 437,3
Totale	29 139,7	28 922,7	98,0	97,0	98,5	298,4	71,2	13 769,7	27 155,9	40 925,7

Fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento

Mese	$Q_{C,nd}$ [kWh]	η_e [%]	η_c [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,C}$ [kWh]	$Q_{p,ren,C}$ [kWh]	$Q_{p,tot,C}$ [kWh]
Maggio	122,7	97,0	98,0	98,0	68,0	63,3	0,0	193,7	193,7
Giugno	967,3	97,0	98,0	98,0	132,1	123,1	0,0	786,0	786,0
Luglio	3 848,0	97,0	98,0	98,0	247,9	231,0	0,0	1 666,0	1 666,0
Agosto	3 961,5	97,0	98,0	98,0	249,1	221,5	111,3	1 677,1	1 788,4
Settembre	289,2	97,0	98,0	98,0	118,6	110,5	0,0	261,7	261,7
Totale	9 188,7	97,0	98,0	98,0	213,7	195,7	111,3	4 584,5	4 695,7

Fabbisogno di energia primaria per l'acqua calda sanitaria

Mese	$Q_{W,nd}$ [kWh]	η_{er} [%]	η_d [%]	η_{gn} [%]	η_g [%]	$Q_{p,nren,W}$ [kWh]	$Q_{p,ren,W}$ [kWh]	$Q_{p,tot,W}$ [kWh]
Gennaio	510,4	100,0	92,6	347,6	69,0	254,5	484,8	739,3
Febbraio	461,0	100,0	92,6	363,7	75,8	148,3	460,0	608,3
Marzo	510,4	100,0	92,6	401,1	79,9	117,1	521,8	638,9
Aprile	493,9	100,0	92,6	442,5	92,2	0,0	535,5	535,5
Maggio	510,4	100,0	92,6	519,2	92,3	0,0	553,0	553,0
Giugno	493,9	100,0	92,6	574,0	92,3	0,0	534,9	534,9
Luglio	510,4	100,0	92,6	675,4	92,4	0,0	552,5	552,5
Agosto	510,4	100,0	92,6	677,7	91,7	5,3	551,0	556,3
Settembre	493,9	100,0	92,6	522,8	92,3	0,0	535,1	535,1
Ottobre	510,4	100,0	92,6	457,9	90,1	18,3	548,3	566,6
Novembre	493,9	100,0	92,6	411,0	74,3	177,3	487,6	664,9
Dicembre	510,4	100,0	92,6	336,1	68,8	258,6	483,7	742,4
Totale	6 009,7	100,0	92,6	453,2	83,1	979,5	6 248,3	7 227,7

Fabbisogno di energia elettrica per l’illuminazione

Asilo

Fabbisogno energetico di illuminazione artificiale Q_a [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
ANTIB. H	6,8	6,1	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	80,0
WC H	6,8	6,1	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	80,0
SP. EDUC.	6,8	6,1	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	80,0
DEP. PANNOLINI	13,6	12,3	13,6	13,2	13,6	13,2	13,6	13,6	13,2	13,6	13,2	13,6	160,0
CORRIDOIO	115,5	104,3	115,5	111,8	115,5	111,8	115,5	115,5	111,8	115,5	111,8	115,5	1 360,0
RAMPA	82,6	70,1	72,6	68,2	69,6	67,2	69,3	69,8	70,2	75,8	78,4	84,2	878,2
AULA GRANDI	94,6	82,5	87,2	82,3	84,1	81,2	83,9	84,7	84,6	89,9	90,5	95,4	1 041,0
SERVIZI MEDI	15,3	13,8	15,3	14,8	15,3	14,8	15,3	15,3	14,8	15,3	14,8	15,3	180,0
SERVIZI GRANDI	14,2	12,4	13,1	12,3	12,6	12,2	12,6	12,7	12,7	13,5	13,6	14,3	156,2
AULA MEDI	72,5	61,5	63,7	59,9	61,1	59,0	60,8	61,3	61,6	66,5	68,8	73,8	770,4
DORMITORIO	20,4	18,4	20,4	19,7	20,4	19,7	20,4	20,4	19,7	20,4	19,7	20,4	240,0
SPORZIONAMENTO	47,3	41,3	43,6	41,2	42,1	40,6	41,9	42,4	42,3	44,9	45,2	47,7	520,5
SPOGL. SP.	5,9	5,4	5,9	5,8	5,9	5,8	5,9	5,9	5,8	5,9	5,8	5,9	70,0
WC SP.	5,1	4,6	5,1	4,9	5,1	4,9	5,1	5,1	4,9	5,1	4,9	5,1	60,0
DISPENSA	8,5	7,7	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	100,0
DIS. 1	3,9	3,2	3,3	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,5	3,6	4,0	40,4
UFFICIO	12,9	10,6	11,0	10,4	10,6	10,3	10,6	10,6	10,6	11,6	12,2	13,2	134,6
AREA ACCOGLIENZA	61,5	53,6	56,7	53,5	54,7	52,8	54,5	55,1	55,0	58,4	58,8	62,0	676,7
FASCIATOIO	10,1	8,6	8,9	8,4	8,5	8,3	8,5	8,6	8,6	9,3	9,6	10,3	107,9
WC MAESTRE	8,5	7,7	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	100,0
AULA LATTANTI	61,5	53,6	56,7	53,5	54,7	52,8	54,5	55,1	55,0	58,4	58,8	62,0	676,7
LAVANDERIA 1	6,8	6,1	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	6,8	6,6	6,8	6,6	6,8	80,0
RIPOSTIGLIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ATT. LIBERE/REFETTORIO	149,8	130,6	138,1	130,4	133,2	128,6	132,8	134,1	133,9	142,3	143,3	151,1	1 648,3
BAGNO A	12,6	11,0	11,6	11,0	11,2	10,8	11,2	11,3	11,3	12,0	12,1	12,7	138,8
SEZIONE A	81,2	68,9	71,3	67,0	68,4	66,0	68,1	68,6	69,0	74,5	77,1	82,7	862,8
SPOGLIATOIO INSEGNANTE	8,5	7,7	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	100,0
STANZA ASSISTENTE	21,7	18,5	19,1	18,0	18,3	17,7	18,2	18,4	18,5	20,0	20,6	22,1	231,1
SEZIONE B	88,3	77,0	81,4	76,8	78,5	75,8	78,3	79,1	79,0	83,9	84,5	89,1	971,6
SEZIONE C	88,3	77,0	81,4	76,8	78,5	75,8	78,3	79,1	79,0	83,9	84,5	89,1	971,6
BAGNO B	12,6	11,0	11,6	11,0	11,2	10,8	11,2	11,3	11,3	12,0	12,1	12,7	138,8
BAGNO C	12,6	11,0	11,6	11,0	11,2	10,8	11,2	11,3	11,3	12,0	12,1	12,7	138,8
ANTIB. A	8,5	7,7	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	100,0
WC INS.	8,5	7,7	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	8,5	8,2	8,5	8,2	8,5	100,0
ANTIB. B	11,9	10,7	11,9	11,5	11,9	11,5	11,9	11,9	11,5	11,9	11,5	11,9	140,0
ANTIB. C	11,9	10,7	11,9	11,5	11,9	11,5	11,9	11,9	11,5	11,9	11,5	11,9	140,0
DISIMPEGNO	44,2	39,9	44,2	42,7	44,2	42,7	44,2	44,2	42,7	44,2	42,7	44,2	520,0
Totale	1 241,4	1 085,5	1 156,4	1 098,1	1 125,2	1 087,2	1 122,7	1 129,9	1 120,3	1 185,9	1 189,0	1 252,7	13 794,4

Fabbisogno energetico di illuminazione parassita Q_p [kWh]

Locale	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Anno
ANTIB. H	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	24,9
WC H	2,0	1,8	2,0	1,9	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	2,0	1,9	2,0	23,6
SP. EDUC.	2,0	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	23,8
DEP. PANNOLINI	4,1	3,7	4,1	3,9	4,1	3,9	4,1	4,1	3,9	4,1	3,9	4,1	47,8
CORRIDOIO	27,5	24,8	27,5	26,6	27,5	26,6	27,5	27,5	26,6	27,5	26,6	27,5	323,7
RAMPA	29,5	26,6	29,5	28,5	29,5	28,5	29,5	29,5	28,5	29,5	28,5	29,5	347,0
AULA GRANDI	28,2	25,5	28,2	27,3	28,2	27,3	28,2	28,2	27,3	28,2	27,3	28,2	332,4
SERVIZI MEDI	4,3	3,9	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	50,6
SERVIZI GRANDI	4,3	3,9	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	51,0
AULA MEDI	23,1	20,8	23,1	22,3	23,1	22,3	23,1	23,1	22,3	23,1	22,3	23,1	271,6
DORMITORIO	6,2	5,6	6,2	6,0	6,2	6,0	6,2	6,2	6,0	6,2	6,0	6,2	72,8
SPORZIONAMENTO	11,7	10,6	11,7	11,3	11,7	11,3	11,7	11,7	11,3	11,7	11,3	11,7	137,6
SPOGL. SP.	1,7	1,5	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	19,6
WC SP.	1,8	1,6	1,8	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8	1,7	1,8	21,1
DISPENSA	2,8	2,5	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	32,4
DIS. 1	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	15,0
UFFICIO	4,3	3,9	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3	4,2	4,3	4,2	4,3	51,2
AREA ACCOGLIENZA	18,2	16,5	18,2	17,7	18,2	17,7	18,2	18,2	17,7	18,2	17,7	18,2	214,8
FASCIATOIO	3,2	2,9	3,2	3,1	3,2	3,1	3,2	3,2	3,1	3,2	3,1	3,2	37,9
WC MAESTRE	2,2	2,0	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	25,8
AULA LATTANTI	19,6	17,7	19,6	19,0	19,6	19,0	19,6	19,6	19,0	19,6	19,0	19,6	231,0
LAVANDERIA 1	1,8	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	21,5
RIPOSTIGLIO	13,6	12,3	13,6	13,2	13,6	13,2	13,6	13,6	13,2	13,6	13,2	13,6	160,6
ATT. LIBERE/REFETTORIO	47,6	43,0	47,6	46,1	47,6	46,1	47,6	47,6	46,1	47,6	46,1	47,6	560,6
BAGNO A	4,0	3,6	4,0	3,9	4,0	3,9	4,0	4,0	3,9	4,0	3,9	4,0	47,3
SEZIONE A	27,4	24,8	27,4	26,6	27,4	26,6	27,4	27,4	26,6	27,4	26,6	27,4	323,1
SPOGLIATOIO INSEGNANTE	2,2	1,9	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	25,4
STANZA ASSISTENTE	7,3	6,6	7,3	7,1	7,3	7,1	7,3	7,3	7,1	7,3	7,1	7,3	86,3
SEZIONE B	27,8	25,1	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	327,1
SEZIONE C	27,8	25,1	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	27,8	26,9	27,8	26,9	27,8	327,6
BAGNO B	3,7	3,3	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	43,3
BAGNO C	3,7	3,3	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	3,6	3,7	43,6
ANTIB. A	2,9	2,6	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	34,0
WC INS.	2,2	1,9	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,1	2,2	25,3
ANTIB. B	2,9	2,6	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	34,4
ANTIB. C	2,9	2,6	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	34,3
DISIMPEGNO	13,9	12,6	13,9	13,5	13,9	13,5	13,9	13,9	13,5	13,9	13,5	13,9	163,7
Totale	391,9	353,9	391,9	379,2	391,9	379,2	391,9	391,9	379,2	391,9	379,2	391,9	4 613,8

Totale

Totale Qa	1 241,4	1 085,5	1 156,4	1 098,1	1 125,2	1 087,2	1 122,7	1 129,9	1 120,3	1 185,9	1 189,0	1 252,7	13 794,4
Totale Qp	391,9	353,9	391,9	379,2	391,9	379,2	391,9	391,9	379,2	391,9	379,2	391,9	4 613,8
Totale	1 633,3	1 439,4	1 548,3	1 477,3	1 517,0	1 466,4	1 514,5	1 521,8	1 499,5	1 577,8	1 568,2	1 644,6	18 408,2

Riepilogo fonti rinnovabili (energia primaria)

	Riscaldamento	Acqua calda	Raffrescamento	Ventilazione	Illuminazione	Trasporto
Fonti rinnovabili termiche [kWh]	23 864	5 313	27	1 797	2 650	0
Fonti rinnovabili elettriche [kWh]	3 292	935	4 558	7 209	13 617	0
Totale [kWh]	27 156	6 248	4 584	9 007	16 267	0

Legenda

$Q_{H,nd}$: fabbisogno energetico utile per il riscaldamento

Q'_H : fabbisogno energetico utile per il riscaldamento al netto dei recuperi

$Q_{C,nd}$: fabbisogno energetico utile per il raffrescamento

η_e : rendimento di emissione

η_c : rendimento di regolazione

η_d : rendimento di distribuzione

η_{gn} : rendimento di generazione

η_g : rendimento globale

Q_p : fabbisogno di energia primaria

PdC 125 kW

[illegible]

Fabbisogno energia primaria circuito raffrescamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia primaria circuito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PdC per ACS

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia termica fornita acqua calda	554	500	554	536	553	535	552	552	535	553	536	554	6 514
Fabbisogno energia acqua calda	159	138	138	121	107	93	82	82	102	121	130	165	1 437
COP	3,48	3,64	4,01	4,43	5,19	5,74	6,75	6,78	5,23	4,58	4,11	3,36	4,53
Energia rinnovabile acqua calda	395	363	416	415	446	442	471	471	433	432	405	389	5 077
Fabbisogno energia elettrica ausiliari acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia elettrica circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Energia primaria [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Fabbisogno energia primaria acqua calda	311	268	269	236	208	182	160	159	200	236	254	321	2 803
Fabbisogno energia primaria ausiliari acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogno energia primaria circuito acqua calda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fotovoltaico Asilo

Ftv Asilo

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia elettrica prodotta	1 055	1 975	2 306	3 313	3 910	3 775	4 508	4 386	3 086	2 396	1 245	1 182	33 137

Energia [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
Energia primaria prodotta	1 055	1 975	2 306	3 313	3 910	3 775	4 508	4 386	3 086	2 396	1 245	1 182	33 137

Energia primaria e quote rinnovabili

Asilo Montone

Ep rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	6 457	4 619	3 722	910	0	0	0	0	0	938	3 794	6 716	27 156
C	0	0	0	0	194	786	1 666	1 677	262	0	0	0	4 584
W	485	460	522	536	553	535	552	551	535	548	488	484	6 248
V	654	738	889	559	335	1 118	1 155	1 135	447	608	705	663	9 007
L	965	1 064	1 247	1 547	1 589	1 536	1 587	1 566	1 569	1 582	1 032	985	16 267
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8 561	6 881	6 380	3 552	2 671	3 975	4 960	4 929	2 813	3 675	6 019	8 847	63 263

Ep non rinnovabile [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	4 490	1 866	990	0	0	0	0	0	0	29	1 673	4 722	13 770
C	0	0	0	0	0	0	0	111	0	0	0	0	111
W	254	148	117	0	0	0	0	5	0	18	177	259	979
V	1 845	1 125	980	0	0	0	0	75	0	96	1 521	1 813	7 456
L	2 723	1 622	1 374	0	0	0	0	104	0	250	2 228	2 693	10 995
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9 313	4 762	3 461	0	0	0	0	296	0	394	5 599	9 486	33 311

Ep totale [kWh]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	10 947	6 485	4 712	910	0	0	0	0	0	967	5 467	11 437	40 926
C	0	0	0	0	194	786	1 666	1 788	262	0	0	0	4 696
W	739	608	639	536	553	535	552	556	535	567	665	742	7 228
V	2 499	1 863	1 869	559	335	1 118	1 155	1 210	447	704	2 226	2 476	16 462
L	3 688	2 686	2 621	1 547	1 589	1 536	1 587	1 669	1 569	1 832	3 260	3 678	27 262
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17 874	11 642	9 841	3 552	2 671	3 975	4 960	5 224	2 813	4 069	11 617	18 333	96 573

Quota rinnovabile

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	59 %	71 %	79 %	100 %	---	---	---	---	---	97 %	69 %	59 %	66 %
C	---	---	---	---	100 %	100 %	100 %	94 %	100 %	---	---	---	98 %
W	66 %	76 %	82 %	100 %	100 %	100 %	100 %	99 %	100 %	97 %	73 %	65 %	86 %
V	26 %	40 %	48 %	100 %	100 %	100 %	100 %	94 %	100 %	86 %	32 %	27 %	55 %
L	26 %	40 %	48 %	100 %	100 %	100 %	100 %	94 %	100 %	86 %	32 %	27 %	60 %
T	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	48 %	59 %	65 %	100 %	100 %	100 %	100 %	94 %	100 %	90 %	52 %	48 %	66 %

Indici di prestazione energetica

Asilo Montone

EP rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	8,40	6,01	4,84	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22	4,93	8,73	35,31
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,02	2,17	2,18	0,34	0,00	0,00	0,00	5,96
W	0,63	0,60	0,68	0,70	0,72	0,70	0,72	0,72	0,70	0,71	0,63	0,63	8,13
V	0,85	0,96	1,16	0,73	0,44	1,45	1,50	1,48	0,58	0,79	0,92	0,86	11,71
L	1,25	1,38	1,62	2,01	2,07	2,00	2,06	2,04	2,04	2,06	1,34	1,28	21,15
T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	11,13	8,95	8,30	4,62	3,47	5,17	6,45	6,41	3,66	4,78	7,83	11,50	82,27

EP non rinnovabile [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	5,84	2,43	1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	2,18	6,14	17,91
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
W	0,33	0,19	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,23	0,34	1,27
V	2,40	1,46	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,12	1,98	2,36	9,70
L	3,54	2,11	1,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,33	2,90	3,50	14,30
T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	12,11	6,19	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00	0,51	7,28	12,34	43,32

EP totale [kWh/m²]

Servizio	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale
H	14,24	8,43	6,13	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	7,11	14,87	53,22
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,02	2,17	2,33	0,34	0,00	0,00	0,00	6,11
W	0,96	0,79	0,83	0,70	0,72	0,70	0,72	0,72	0,70	0,74	0,86	0,97	9,40
V	3,25	2,42	2,43	0,73	0,44	1,45	1,50	1,57	0,58	0,92	2,89	3,22	21,41
L	4,80	3,49	3,41	2,01	2,07	2,00	2,06	2,17	2,04	2,38	4,24	4,78	35,45
T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	23,24	15,14	12,80	4,62	3,47	5,17	6,45	6,79	3,66	5,29	15,11	23,84	125,59

ALLEGATO 2:

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO SANITARIO UNI 9182

TIPO DI TUBAZIONE: f = acqua fredda c = acqua calda	TIPO DI DIMENSIONAMENTO: (°) = Basse perdite di carico (°°) = Alte perdite di carico
--	---

Codice tubazione	Tipo di tubazione	Apparecchi singoli				UNITA' DI CARICO				DIMENSIONAMENTO				
		Lavabo	Bidet	Vaso con cassetta	Lavello	Lavabo	Bidet	Vaso con cassetta	Lavello	Totale UNITA' DI CARICO	Tipo di vaso	Portata (l/s)	Tipo di dimensionamento	Diametro (pollici)
bagno tipo	c	2	0	3	0	3	0	0	0	3	(C)	0,28	(°°)	1/2"
	f	2	0	3	0	3	0	15	0	18	(C)	0,85	(°°)	1"
piano terra	c	12	2	10	0	18	3	0	0	21	(C)	0,97	(°°)	1"
	f	12	2	10	0	18	3	50	0	71	(C)	2,43	(°°)	1" 1/2
piano primo	c	7	0	10	0	10,5	0	0	0	10,5	(C)	0,53	(°°)	3/4"
	f	7	0	10	0	10,5	0	50	0	60,5	(C)	2,21	(°°)	1" 1/4
piano terra-piano primo	c	19	2	20	0	28,5	3	0	0	31,5	(C)	1,35	(°°)	1" 1/4
	f	19	2	20	0	28,5	3	100	0	131,5	(C)	3,79	(°°)	2"

ALLEGATO 3:

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO FOGNANTE UNI12056-2

COEFFICIENTE DI FREQUENZA
k
0,7
PORTATA ACQUE REFLUE
Q_{ww} [l/s]

	UNITA' DI SCARICO	DIAMETRO
APPARECCHIO	DU [l/s]	d [mm]
Lavabo LB - Bidet	0,5	50
Vaso WC	2	110
Lavatrice	0,8	50
Lavello da cucina	0,8	50

DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DI SCARICO PIANO TERRA					
		Quantità	DU [l/s]	Q _{ww} [l/s]	diametro [mm]
WC SP.	LB	1	0,5		
	WC	1	2		
	BIDET	1	0,5		
SPORZIONAMENTO	LAVELLO DA CUCINA	2	1,6		
		ΣDU	4,6	1,50	110
BAGNO A	WC	3	6		
ANTIB. A	LB	2	1		
	SC.6	ΣDU	7	1,85	110
FASCIATOIO	LB	1	0,5		
	WC	1	2		
	SC.5	ΣDU	2,5	1,11	110
WC INS.	LB	1	0,5		
	WC	1	2		
SERVIZI MEDI	LB	2	1		
	WC	3	6		
SERVIZI GRANDI	LB	2	1		
	WC	3	6		
	SC.3+SC.4	ΣDU	16,5	2,84	110
BAGNO C	WC	3	6		
ANTIB. C	LB	2	1		
	SC.2	ΣDU	7	1,85	110
BAGNO B	WC	3	6		
ANTIB. B	LB	2	1		
	SC.1	ΣDU	7	1,85	110
WC MAESTRE	LB	1	0,5		
	WC	1	2		
	BIDET	1	0,5		
LAVANDERIA	LAVATRICE	1	0,8		

	LB	1	0,5		
WC H	LB	1	0,5		
	WC	1	2		
ANTIBAGNO H	LB	1	0,5		
		ΣDU	7,3	1,89	110
DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DI SCARICO					
TUBAZIONE SC.6		ΣDU	11,6	2,38	125
TUBAZIONE SC.6+SC.5		ΣDU	14,1	2,63	125
TUBAZIONE SC.6+SC.5+SC.4+SC.3		ΣDU	30,6	3,87	125
TUBAZIONE SC.1		ΣDU	14,3	2,64	125
TUBAZIONE SC.1+SC2		ΣDU	21,3	3,23	125
TOTALE		ΣDU	51,9	5,04	125

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QST] QUADRO SOTTOCONTATORE****LINEA: SOTTOCONTATORE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
52,86	89,49	85,7	89,49	80,16	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1	3F+N+PE	uni	1	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 50 1x 25 1x 25	0,37	0,1	8,31	13,85	0,01	0,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
89,49	216	16	15,72	12,07	0,05

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
SOTTOCONTATORE	NG125 a	4	C	125	125	-	1,25	1,25
Q1	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QST] QUADRO SOTTOCONTATORE****LINEA: 2****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
52,86	89,49	85,7	89,49	80,16	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	50	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 50 1x 25 1x 25	18,52	5,05	26,83	18,9	0,91	0,92	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
89,49	216	15,72	7,74	1,74	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QST] QUADRO SOTTOCONTATORE****LINEA: SCARICATORE DI SOVRATENSIONE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
52,86	89,49	85,7	89,49	80,16	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	C120 N	4	C	125	125	-	1,25	1,25
Q1	4	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: MULTIMETRO DIGITALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA**LINEA:** SCARICATORE DI SOVRATENSIONE**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO CENTRALE TERMICA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
34,74	58,69	54,34	58,69	54,78	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	uni	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase	neutro	PE	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 35	1x 25	1x 25	5,29	1,01	32,12	19,91	0,15	1,08	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
58,69	176	7,74	6,72	1,44	0,05

Designazione / Conduttore
FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO CENTRALE TERMICA	C120 N	4	C	100	100	-	1	1
Q1.1.3	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
12,11	20,28	17,92	20,28	20,28	0,89			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.4	3F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 6 1x 6 1x 6		92,6	4,05	119,43	22,95	0,89	1,82	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
20,28	31	7,74	2,08	0,51	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE	iC40 N	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1.1.4	3+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO AULA LATTANTI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,22	15,55	15,55	0	0	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.5	F+N+PE	uni	25	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 6 1x 6 1x 6	77,17	3,38	104,0	22,28	1,14	2,07	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
15,55	34	3,68	1,14	0,57	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO AULA LATTANTI	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO AULA MEDI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	11,83	0	0,9			

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.6	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	61,73	2,7	88,56	21,6	0,69	1,62	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
11,83	34	3,68	1,33	0,66	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO AULA MEDI	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1.1.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO AULA GRANDI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,5	16,9	0	0	16,9	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.7	F+N+PE	uni	15	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 6 1x 6 1x 6		46,3	2,03	73,13	20,93	0,74	1,67	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
16,9	64	3,68	1,59	0,7	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO AULA GRANDI	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1.1.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RECUPERATORI DI CALORE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORI DI CALORE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA**LINEA:** 10**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RECUPERATORE REC1****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.2	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	249,07	23,58	1,01	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	19,5	3,68	0,49	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORE REC1	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RECUPERATORE REC2****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.3	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	148,16	3,12	174,99	22,02	0,67	1,6	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
4,83	19,5	3,68	0,7	0,35	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORE REC2	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: GENERALE LUCI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,8	8,69	0	8,69	0	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE LUCI	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: CORRIDOIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	1,93	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.5	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	249,07	23,58	0,4	1,33	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
1,93	19,5	3,68	0,49	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
CORRIDOIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: BAGNI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	0	1,44	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.6	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	249,07	23,58	0,3	1,23	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
1,44	19,5	3,68	0,49	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
BAGNI	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RIPOSTIGLIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0,96	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.7	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				148,16	3,12	174,99	22,02	0,13	1,06	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,96	19,5	3,68	0,7	0,35	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RIPOSTIGLIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: HALL****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	0	1,44	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.8	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				296,32	6,24	323,15	25,14	0,4	1,33	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,44	19,5	3,68	0,38	0,19	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
HALL	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.8	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: UFFICIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.9	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	296,32	6,24	323,15	25,14	0,13	1,06	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	3,68	0,38	0,19	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
UFFICIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.9	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: LUCI SICUREZZA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.10	F+N+PE	multi	40	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	520,7	23,62	0,22	1,15	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
0,48	26	3,68	0,24	0,1	0,05

Designazione / Conduttore

FTG18OM16-0,6/1kV - B2ca-s1a,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI SICUREZZA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.10	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: LUCI PENSILINA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0,96	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.2.11	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				296,32	6,24	323,15	25,14	0,27	1,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,96	19,5	3,68	0,38	0,19	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI PENSILINA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.11	1+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.11	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: LUCI ESTERNE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0,96	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.12	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				296,32	6,24	323,15	25,14	0,27	1,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,96	19,5	3,68	0,38	0,19	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI ESTERNE	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.12	1+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.12	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: OROLOGIO ASTRONOMICO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: PRESE CORRIDOIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.10	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		138,9	4,29	165,73	23,19	0,63	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	3,68	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE CORRIDOIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: PRESE BAGNI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.11	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		138,9	4,29	165,73	23,19	0,63	1,56	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	3,68	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE BAGNI	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.11	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: PRESE UFFICIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.12	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		185,2	5,72	212,03	24,62	0,85	1,78	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	3,68	0,58	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE UFFICIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.12	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA

LINEA: BMS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0	0,96	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.13	F+N+PE	uni	5	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,78	63,87	19,68	0,03	0,96	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,96	19,5	3,68	1,8	0,88	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
BMS	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.13	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RACK DATI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.14	F+N+PE	uni	5	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,78	63,87	19,68	0,08	1,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	3,68	1,8	0,88	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RACK DATI	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.14	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: CENTRALE INCENDI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0	0,96	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.15	F+N+PE	multi	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,55	63,87	19,45	0,03	0,96	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,96	36	3,68	1,8	0,79	0,05

Designazione / Conduttore

FTG18OM16-0,6/1kV - B2ca-s1a,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
CENTRALE INCENDI	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.15	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO PIANO 1°****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
11,79	23,5	20,12	23,5	13,35	0,89			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.16	3F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 10 1x 10 1x 10	37,04	2,38	63,87	21,28	0,42	1,34	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
23,5	42	7,74	3,77	0,88	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO PIANO 1°	iC40 N	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.16	3+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: QUADRO PIANO 1°****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.17	3F+N+PE	uni	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori neutro	Conduttori PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 25	1x 25	1x 25	3,7	0,53	30,53	19,43	0	0,92	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	141	7,74	7,01	1,55	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO PIANO 1°	C120 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q1.1.17	4	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.18	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.19	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.20	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QGPT] QUADRO GENERALE PIANO TERRA****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.21	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
34,74	58,69	54,34	58,69	54,78	0,9		0,9	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} / I _{Δm} [kA]	I _{cw} [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	NSXm100N A	100	8	2,13	1,50	10

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: SCARICATORE SOVRATENSIONE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: POMPA DI CALORE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
33	52,92	52,92	52,92	52,92	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.3	3F+N+PE	uni	15	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 25 1x 25 1x 25		11,11	1,59	43,23	21,5	0,29	1,37	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
52,92	141	6,72	5,26	1,11	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
POMPA DI CALORE	C120 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q2.1.3	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: LUCE/PRESA CT****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.4	F+N+PE	uni	1	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				7,41	0,16	39,53	20,07	0,01	1,1	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
2,41	19,5	3,1	2,64	1,24	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCE/PRESA CT	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: GENERALE POMPE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	4,83	4,83	2,41	2,41	0,89		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE POMPE	iC40 N	3+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.5	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: POMPA 1****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.2.1	F+N+PE	uni	5	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,78	69,16	20,69	0,08	1,17	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
2,41	19,5	3,1	1,65	0,8	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
POMPA 1	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.2.1	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: POMPA 2****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	2,41	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.2.2	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				74,08	1,56	106,2	21,47	0,16	1,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	3,1	1,11	0,55	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
POMPA 2	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: POMPA 3****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.2.3	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,56	106,2	21,47	0,16	1,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	3,1	1,11	0,55	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
POMPA 3	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.2.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: POMPA RICIRCOLO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.2.4	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,56	106,2	21,47	0,16	1,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	3,1	1,11	0,55	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
POMPA RICIRCOLO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.2.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: SCALDAQUA PDC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.6	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				74,08	1,56	106,2	21,47	0,67	1,76	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	19,5	3,1	1,11	0,55	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
SCALDAQUA PDC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.6	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: AUTOCLAVE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.7	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	74,08	1,56	106,2	21,47	0,33	1,42	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
4,83	19,5	3,1	1,11	0,55	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
AUTOCLAVE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: REGOLAZIONE CT****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
REGOLAZIONE CT	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: MODULI CONTABILIZZ.****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
MODULI CONTABILIZZ.	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QCT] QUADRO CENTRALE TERMICA****LINEA: AUX****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.10	F+N+PE	uni	50	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				370,4	7,8	402,52	27,71	0,16	1,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	37	3,1	0,31	0,13	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
AUX	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
12,11	20,28	17,92	20,28	20,28	0,89		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	3+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: PIANO COTTURA INDUZIONE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
6	9,62	9,62	9,62	9,62	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.2	3F+N+PE	uni	1	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	4,63	0,14	124,06	23,09	0,02	1,84	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,62	24	2,08	2,01	0,49	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Piano cottura induzione	iC40 a	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q3.1.2	3+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: LUCI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	230,55	25,29	0,15	1,97	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,44	19,5	1	0,53	0,27	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Luci	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: PRESE DI SERVIZIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.4	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase	neutro	PE	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 4	1x 4	1x 4	46,3	1,43	165,73	24,38	0,21	2,03	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE DI SERVIZIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: FRIGORIFERO BT****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.5	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	46,3	1,43	165,73	24,38	0,21	2,03	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
FRIGORIFERO BT	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: FRIGORIFERO TN****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.6	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase	neutro	PE	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 4	1x 4	1x 4	46,3	1,43	165,73	24,38	0,21	2,03	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
4,83	26	1	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
FRIGORIFERO TN	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: FRIGORIFERO TN****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.7	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase	neutro	PE	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x 4	1x 4	1x 4	46,3	1,43	165,73	24,38	0,21	2,03	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
4,83	26	1	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
FRIGORIFERO TN	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: LAVASTOVIGLIE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	0	9,66	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.8	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		46,3	1,43	165,73	24,38	0,42	2,25	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1	0,73	0,37	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LAVASTOVIGLIE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.8	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE

LINEA: PRESE BANCO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.9	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	188,88	25,1	0,63	2,46	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1	0,65	0,33	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE BANCO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.9	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: MONTAVIVANDE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L3.1.10	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		69,45	2,15	188,88	25,1	0,63	2,46	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1	0,65	0,33	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
MONTAVIVANDE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.10	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: CAPPA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.11	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				74,08	1,56	193,51	24,51	0,33	2,16	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	19,5	1	0,63	0,32	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Cappa	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.11	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QK] QUADRO SALA SOMMINISTRAZIONE****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.12	1+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,22	15,55	15,55	0	0	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QAL] QUADRO AULA LATTANTI**LINEA:** CONTATORE ENERGIA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	1,93	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	215,12	24,62	0,2	2,28	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,14	0,57	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: LUCI DORMITORIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	215,12	24,62	0,05	2,12	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,14	0,57	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI DORMITORIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: LUCI WC+EM****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	215,12	24,62	0,05	2,12	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
0,48	19,5	1,14	0,57	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC+EM	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q4.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: PRESE AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	173,45	24,42	0,63	2,71	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,14	0,7	0,36	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: PRESE DORMITORIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.6	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	173,45	24,42	0,31	2,39	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,14	0,7	0,36	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE DORMITORIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAL] QUADRO AULA LATTANTI****LINEA: PRESE WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L4.1.7	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	173,45	24,42	0,31	2,39	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,14	0,7	0,36	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q4.1.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAM] QUADRO AULA MEDI****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	11,83	0	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QAM] QUADRO AULA MEDI**LINEA:** CONTATORE ENERGIA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAM] QUADRO AULA MEDI****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	1,93	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm ²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	199,68	23,94	0,2	1,83	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,33	0,61	0,31	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q5.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAM] QUADRO AULA MEDI****LINEA: LUCI WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	199,68	23,94	0,05	1,67	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,33	0,61	0,31	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q5.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAM] QUADRO AULA MEDI****LINEA: PRESE AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 4 1x 4 1x 4		69,45	2,15	158,01	23,75	0,63	2,26	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
9,66	26	1,33	0,77	0,39	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q5.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAM] QUADRO AULA MEDI****LINEA: PRESE WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L5.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	158,01	23,75	0,31	1,94	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,33	0,77	0,39	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q5.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAG] QUADRO AULA GRANDI****LINEA: 1****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
3,5	16,9	0	0	16,9	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
1	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QAG] QUADRO AULA GRANDI**LINEA:** CONTATORE ENERGIA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAG] QUADRO AULA GRANDI****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	0	1,93	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L6.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	184,25	23,27	0,2	1,88	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,59	0,66	0,32	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q6.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAG] QUADRO AULA GRANDI****LINEA: LUCI WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L6.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	184,25	23,27	0,05	1,72	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
0,48	19,5	1,59	0,66	0,32	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC	iC40 a	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q6.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAG] QUADRO AULA GRANDI****LINEA: PRESE AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	0	9,66	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L6.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	142,58	23,07	0,63	2,31	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,59	0,85	0,4	0,05

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q6.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QAG] QUADRO AULA GRANDI****LINEA: PRESE WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L6.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE 1x 4 1x 4 1x 4	69,45	2,15	142,58	23,07	0,31	1,99	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,59	0,85	0,4	0,05

Designazione / Conduttore
FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q6.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** GENERALE**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
11,79	23,5	20,12	23,5	13,35	0,89		0,7	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I _n [A]	U _{imp} [kV]	I _{cm} / I _{Δm} [kA]	I _{cw} [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	63	6	N.D.	1,50	10

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** MULTIMETRO DIGITALE**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** SCARICATORE DI SOVRATENSIONE**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: QUADRO SEZIONE A****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	11,83	0	0	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L7.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²] neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6	1x 6	1x 6	46,3	2,03	110,17	23,31	0,52	1,87	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
11,83	34	1,79	1,08	0,54	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO SEZIONE A	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q7.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: QUADRO SEZIONE B****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	11,83	0	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.4	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6	1x 6	1x 6		30,87	1,35	94,74	22,63	0,34	1,69	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
11,83	34	1,79	1,25	0,62	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO SEZIONE B	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q7.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: QUADRO SEZIONE C****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	0	11,83	0,9			

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.5	F+N+PE	uni	10	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 6	1x 6	1x 6		30,87	1,35	94,74	22,63	0,34	1,69	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
11,83	64	1,79	1,25	0,59	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
QUADRO SEZIONE C	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q7.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RECUPERATORI DI CALORE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,5	12,07	12,07	0	0	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORI DI CALORE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.6	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** 8**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RECUPERATORE REC3****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.2	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	286,11	25,96	1,01	2,36	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	19,5	1,79	0,43	0,22	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORE REC3	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RECUPERATORE REC4****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.3	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				148,16	3,12	212,03	24,4	0,33	1,68	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	1,79	0,58	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORE REC4	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RECUPERATORE REC5****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.4	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				148,16	3,12	212,03	24,4	0,67	2,02	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	19,5	1,79	0,58	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RECUPERATORE REC5	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: GENERALE LUCI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,5	7,24	0	7,24	0	0,9		1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE LUCI	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** CONTATORE ENERGIA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: CORRIDOIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	1,93	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.6	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	286,11	25,96	0,4	1,75	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,79	0,43	0,22	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
CORRIDOIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.6	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: BAGNI/DEPOSITI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,3	1,44	0	1,44	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.7	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				222,24	4,68	286,11	25,96	0,3	1,65	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,44	19,5	1,79	0,43	0,22	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
BAGNI/DEPOSITI	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.7	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°

LINEA: REFETTORIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	1,93	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.8	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	296,32	6,24	360,19	27,52	0,54	1,89	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,79	0,34	0,17	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
REFETTORIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.8	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: UFFICIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.9	F+N+PE	uni	10	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				74,08	1,56	137,95	22,84	0,03	1,38	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,79	0,88	0,44	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
UFFICIO	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.9	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: LUCI SICUREZZA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.10	F+N+PE	multi	40	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	493,87	4,72	557,74	26,0	0,22	1,57	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	26	1,79	0,22	0,09	0,05

Designazione / Conduttore

FTG18OM16-0,6/1kV - B2ca-s1a,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI SICUREZZA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.10	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** LUCI ESTERNE**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,2	0,96	0	0,96	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.2.11	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				296,32	6,24	360,19	27,52	0,27	1,62	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
0,96	19,5	1,79	0,34	0,17	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI ESTERNE	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.2.11	1+N	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct7.2.11	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** OROLOGIO ASTRONOMICO**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: PRESE CORRIDOIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.8	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	4,29	202,77	25,57	0,63	1,98	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,79	0,6	0,31	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE CORRIDOIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°

LINEA: PRESE BAGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.9	F+N+PE	uni	30	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	138,9	4,29	202,77	25,57	0,63	1,98	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,79	0,6	0,31	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE BAGNI	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: PRESE UFFICIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.10	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	185,2	5,72	249,07	27,0	0,85	2,2	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,79	0,49	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE UFFICIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: PRESE REFETTORIO****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.11	F+N+PE	uni	40	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 4 1x 4 1x 4	185,2	5,72	249,07	27,0	1,7	3,05	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,79	0,49	0,25	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE REFETTORIO	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.11	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RACK DATI****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L7.1.12	F+N+PE	uni	5	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				37,04	0,78	100,91	22,06	0,08	1,43	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
2,41	19,5	1,79	1,18	0,59	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RACK DATI	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.12	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** RISERVA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.13	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** RISERVA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q7.1.14	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO:** [QP1] QUADRO PIANO 1°**LINEA:** RISERVA**CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.15	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QP1] QUADRO PIANO 1°****LINEA: RISERVA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
RISERVA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q7.1.16	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	11,83	0	0	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	1,93	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo}	X _{cavo}	R _{tot}	X _{tot}	ΔV _{cavo}	ΔV _{tot}	ΔV _{max prog}
fase		neutro		PE		[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[%]	[%]	[%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	111,12	2,34	221,29	25,65	0,2	2,07	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,08	0,55	0,28	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q8.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A****LINEA: LUCI WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0,48	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	221,29	25,65	0,05	1,92	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,08	0,55	0,28	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q8.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A

LINEA: PRESE AULA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	9,66	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L8.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	179,62	25,45	0,63	2,51	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,08	0,68	0,34	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q8.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSA] QUADRO SEZIONE A

LINEA: PRESE WC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L8.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	179,62	25,45	0,31	2,19	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,08	0,68	0,34	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q8.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	11,83	0	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	1,93	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L9.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	205,86	24,97	0,2	1,9	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc} max inizio linea [kA]	I _{cc} max Fine linea [kA]	I _{cc} min fine linea [kA]	I _{cc} Terra [kA]
1,93	19,5	1,25	0,59	0,3	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q9.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: LUCI WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0,48	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L9.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5		111,12	2,34	205,86	24,97	0,05	1,74	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,25	0,59	0,3	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q9.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: PRESE AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	9,66	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L9.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	164,19	24,78	0,63	2,33	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,25	0,74	0,38	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q9.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSB] QUADRO SEZIONE B****LINEA: PRESE WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	4,83	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L9.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	164,19	24,78	0,31	2,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,25	0,74	0,38	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q9.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: GENERALE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2,44	11,83	0	0	11,83	0,9		0,7	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
GENERALE	iC40 a	1+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: CONTATORE ENERGIA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: LUCI AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,4	1,93	0	0	1,93	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L10.1.2	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]						R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE										
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5				111,12	2,34	205,86	24,97	0,2	1,9	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,93	19,5	1,25	0,59	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI AULA	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q10.1.2	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: LUCI WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.3	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione	Conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE								
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5		111,12	2,34	205,86	24,97	0,05	1,74	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0,48	19,5	1,25	0,59	0,29	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LUCI WC	iC40 a	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q10.1.3	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: PRESE AULA****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
2	9,66	0	0	9,66	0,9	1		

CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.4	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	164,19	24,78	0,63	2,33	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
9,66	26	1,25	0,74	0,36	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatra	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE AULA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q10.1.4	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QSC] QUADRO SEZIONE C****LINEA: PRESE WC****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1	4,83	0	0	4,83	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L10.1.5	F+N+PE	uni	15	01	30			-	ravv.		1

Sezione fase	Conduttori [mm²]	neutro	PE	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 4	1x 4	1x 4		69,45	2,15	164,19	24,78	0,31	2,01	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
4,83	26	1,25	0,74	0,36	0,05

Designazione / Conduttore

FS17-450/750 V - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
PRESE WC	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q10.1.5	1+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QFV] QUADRO FOTOVOLTAICO****LINEA: PRE CONTATORE****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0			1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Pre contatore	iC60 L	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1	4	-	-	-				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QFV] QUADRO FOTOVOLTAICO****LINEA: CONTATORE ENEL****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _{b L1} [A]	I _{b L2} [A]	I _{b L3} [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0				

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

CALCOLI E VERIFICHE**QUADRO: [QFV] QUADRO FOTOVOLTAICO****LINEA: INVERTER****CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA**

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _b L1 [A]	I _b L2 [A]	I _b L3 [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0	0	0	0	0		1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L11.1.2	3F+N+PE	uni	5	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione conduttori [mm²]	R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase neutro PE							
1x 16 1x 16 1x 16	5,79	0,56	36,32	19,99	0	0,92	4

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{cc min fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
0	107	7,01	6,12	1,33	0,05

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
Inverter	iC60 L	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q11.1.2	4	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023

SCOPRI ALTRE STORIE

Iscriviti al nostro canale 

Arredo 3



Arredo3 ha scelto EcoStruxure™ di Schneider Electric per realizzare la digitalizzazione e l'efficientamento energetico delle linee produttive e accedere alle agevolazioni fiscali del piano industria 4.0.



Garage58



Garage58 ha scelto EcoStruxure Facility Expert Small Business, la soluzione Schneider Electric per il controllo e il monitoraggio delle piccole attività commerciali 24/7.



Iltom



Grazie alla piattaforma EcoStruxure™ di Schneider Electric, il gruppo Iltom ha potuto ammodernare ed efficientare i propri siti produttivi. Abbattere i costi delle accise e usufruire dei vantaggi dell'industria 4.0.



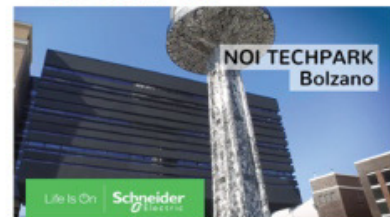
Gai



Dal controllo della produzione all'auto-produzione dell'energia: GAI, il costruttore leader di macchine imbottigliatrici sceglie la piattaforma EcoStruxure™ per la sua Smart Factory.



Noi Tech Park



Il Gruppo Bettiol in partnership con Schneider Electric ha realizzato la riqualifica del NOI Techpark di Bolzano, uno smart building per lo sviluppo sostenibile in pieno stile industria 4.0.



IEC+



Grazie alla soluzione EcoStruxure™ di Schneider Electric e alla sua app che utilizza la realtà aumentata, IEC+ ha potuto raggiungere un grado di automazione industriale tale da permettere ai suoi clienti di accedere al piano incentivi industria 4.0.



ECOSTRUXURE

SICUREZZA

EFFICIENZA

AFFIDABILITÀ

SOSTENIBILITÀ

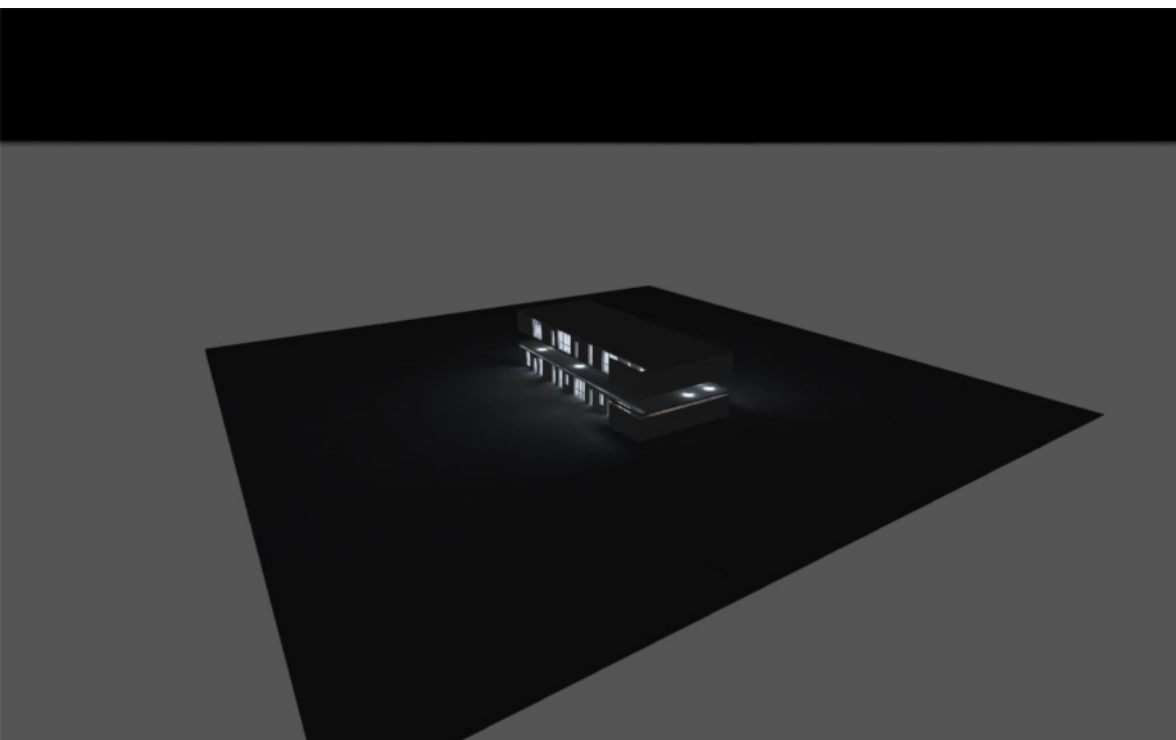


CLIENTE: COMUNE DI MONTONE

Impianto: ASILO

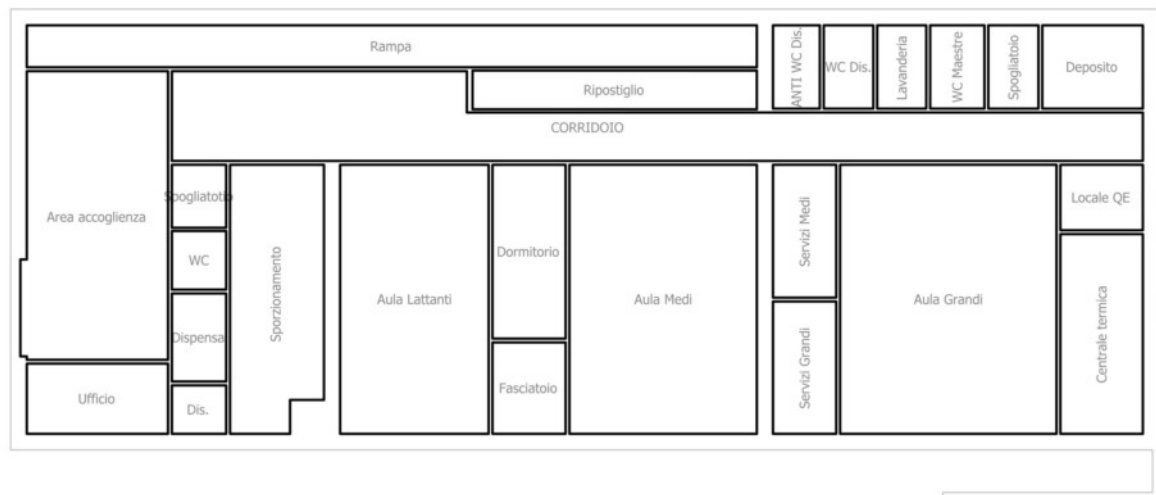
Riferimento: ASILO MONTONE

Data: 02/05/2023



Asilo Montone (PG)

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

ANTI WC Dis.

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 3.74 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.42 W/m ² = 1.19 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 540 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	24.0 W	2780 lm

Area accoglienza

P_{totale} 216.0 W	A_{Locale} 39.67 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.44 W/m ² = 1.29 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 421 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Aula Grandi

P_{totale} 216.0 W	A_{Locale} 55.81 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.87 W/m ² = 1.27 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 305 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Aula Lattanti

P_{totale} 216.0 W	A_{Locale} 38.30 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.64 W/m ² = 1.41 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 399 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Aula Medi

P_{totale} 216.0 W	A_{Locale} 48.31 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.47 W/m ² = 1.35 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 332 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Centrale termica

P_{totale} 64.0 W	A_{Locale} 15.79 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.05 W/m ² = 1.55 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 261 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	258SD3	BS100 LED 2X58 SD 3000K	64.0 W	7933 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

CORRIDOIO

P_{totale} 324.0 W	A_{Locale} 56.78 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.71 W/m ² = 2.32 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 246 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
9	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Deposito

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 8.03 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.48 W/m ² = 1.85 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 243 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Dis.

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 2.52 m ²	Valore di allacciamento specifico 14.28 W/m ² = 4.10 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 348 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Dispensa

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 4.58 m ²	Valore di allacciamento specifico 7.86 W/m ² = 1.85 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 426 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Dormitorio

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 12.17 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.92 W/m ² = 1.46 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 405 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Fasciatoio

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 6.40 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.62 W/m ² = 1.97 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 286 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Lavanderia

P_{totale} 24.0 W	A_{Locale} 3.92 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.12 W/m ² = 2.99 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 205 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	24.0 W	2780 lm

Locale QE

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 5.17 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.96 W/m ² = 2.44 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 285 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Servizi Grandi

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 8.02 m ²	Valore di allacciamento specifico 8.98 W/m ² = 1.31 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 687 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Servizi Medi

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 8.05 m ²	Valore di allacciamento specifico 8.95 W/m ² = 1.76 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (superficie utile)} 510 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Sporzionamento

P_{totale} 144.0 W	A_{Locale} 23.12 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.23 W/m ² = 1.21 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (superficie utile)} 515 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Ufficio

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 9.50 m ²	Valore di allacciamento specifico 7.58 W/m ² = 1.43 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (superficie utile)} 530 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Terra (Scena luce 1)

Elenco dei locali

WC Maestre

 P_{totale}

24.0 W

 A_{Locale} 4.33 m²**Valore di allacciamento specifico**5.54 W/m² = 2.26 W/m²/100 lx (Locale) $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$ (Superficie utile)

245 lx

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ_{Lampada}
1	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	24.0 W	2780 lm

Edificio 1 · Piano Terra

Lista lampade Φ_{totale}

216273 lm

 P_{totale}

1936.0 W

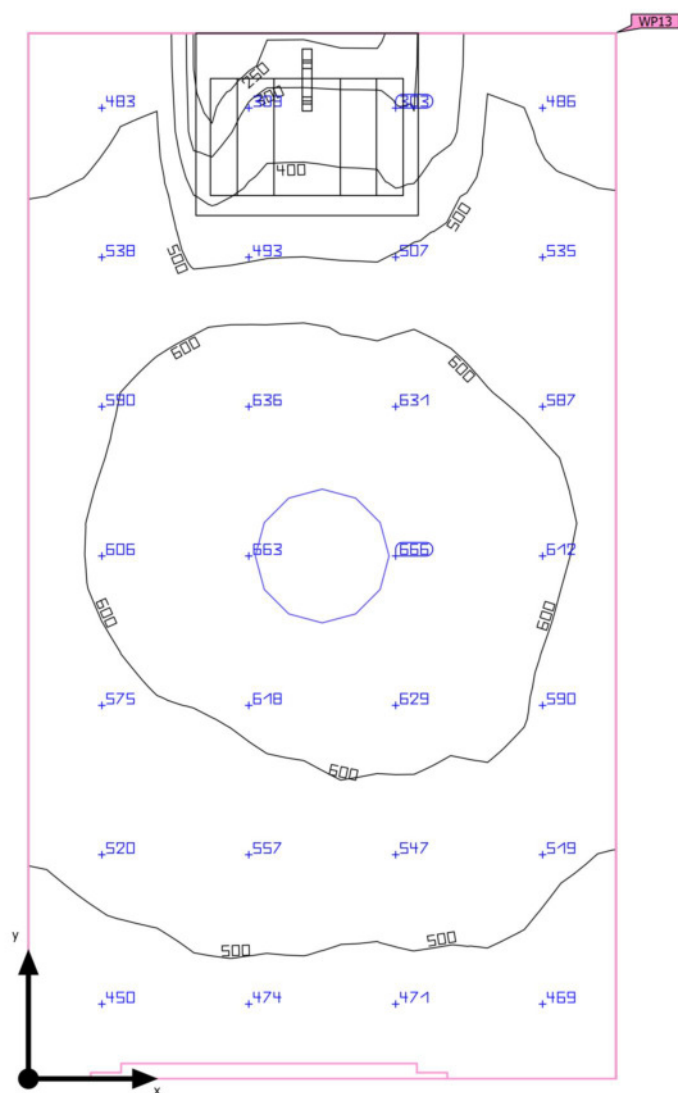
Efficienza

111.7 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
1	Beghelli SpA	258SD3	BS100 LED 2X58 SD 3000K	64.0 W	7933 lm	123.9 lm/W
48	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W
2	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W
3	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	24.0 W	2780 lm	115.8 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · ANTI WC Dis. (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	3.74 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 90.0 %, Pavimento: 90.0 %	Altezza di montaggio	2.400 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · ANTI WC Dis. (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	540 lx	≥ 200 lx	✓	WP13
	g_1	0.41	≥ 0.40	✓	WP13
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	19.8 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.42 W/m ²	–		
		1.19 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 1.450 m X 2.580 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

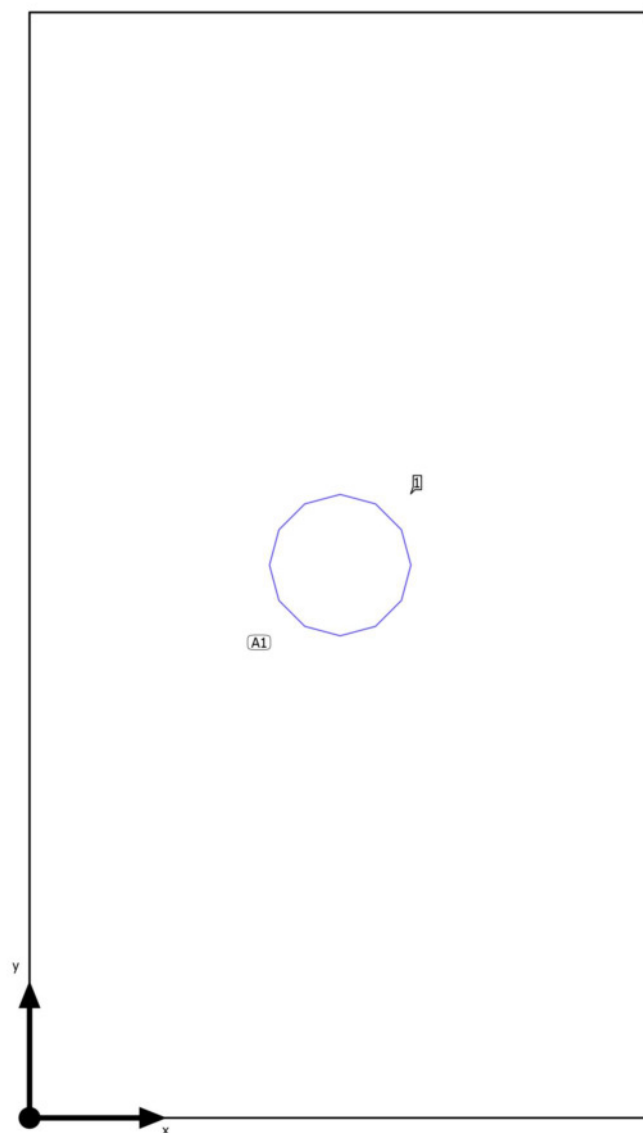
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

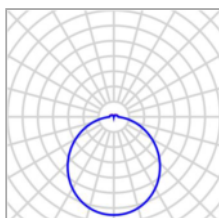
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	19	24.0 W	2780 lm	115.8 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · ANTI WC Dis.

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · ANTI WC Dis.

Disposizione lampade

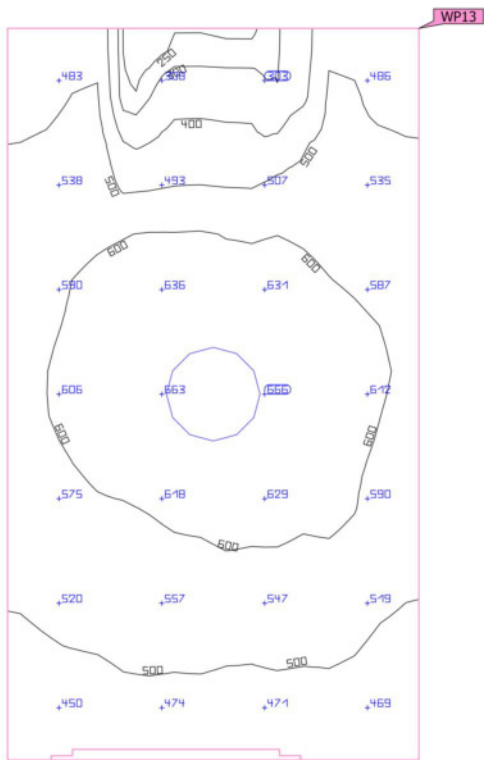
Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	24.0 W
Articolo No.	112646-00	$\Phi_{Lampada}$	2780 lm
Nome articolo	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco		
Dotazione	1x led_p_4k_24		

1 x Disano Illuminazione 748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	0.725 m / 1.290 m / 2.400 m	0.725 m	1.290 m	2.400 m	1
direzione X	1 Pz., Centro - centro, 1.450 m				
direzione Y	1 Pz., Centro - centro, 2.580 m				
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · ANTI WC Dis. (Scena luce 1)

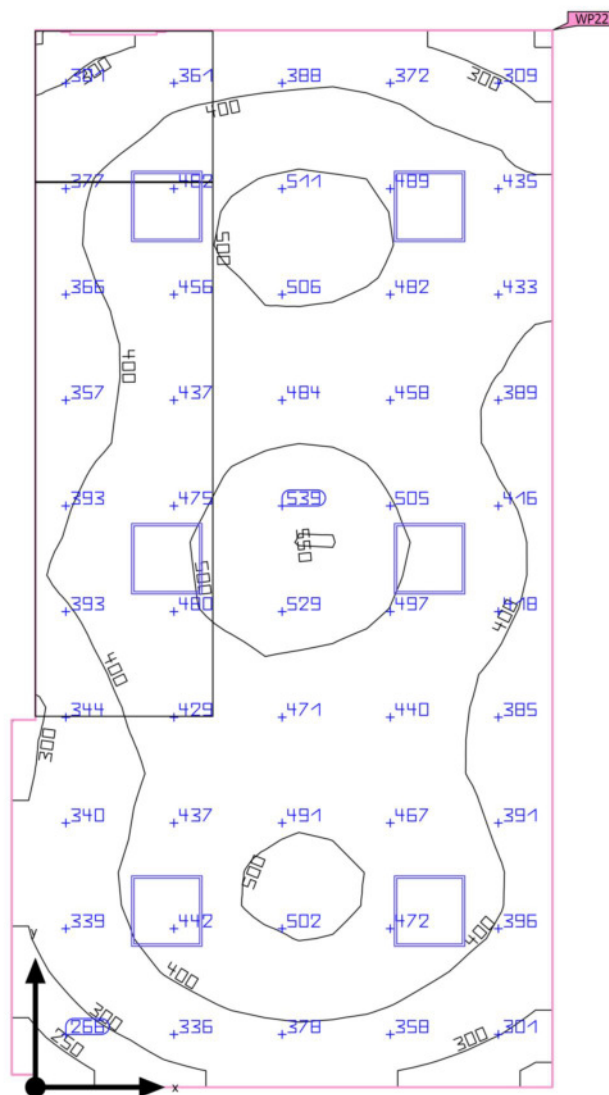
Superficie utile (ANTI WC Dis.)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (ANTI WC Dis.)	540 lx	222 lx	674 lx	0.41	0.33	WP13
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Edificio 1 · Piano Terra · Area accoglienza (Scena luce 1)

Riepilogo

Base	39.67 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 50.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Area accoglienza (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	421 lx	≥ 100 lx	✓	WP22
	g_1	0.50	≥ 0.40	✓	WP22
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[364.53 - 415.80] kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.44 W/m ²	–		
		1.29 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.937 m X 4.572 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

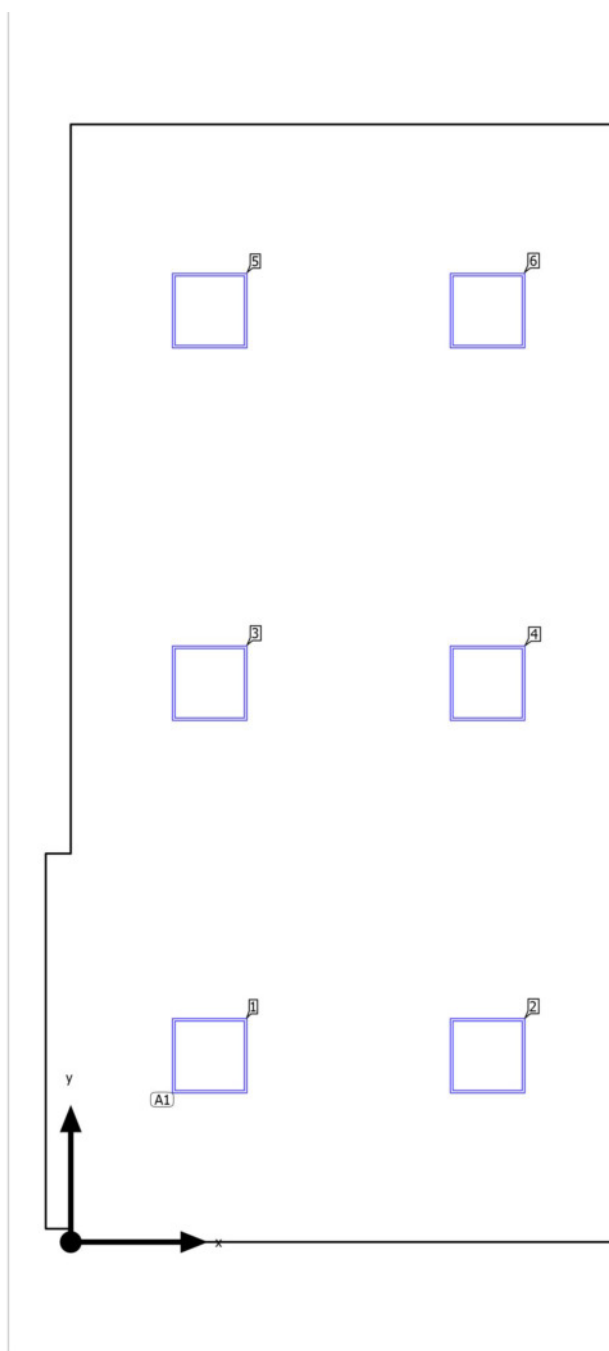
Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (5.28.1 Sale d'ingresso)

Lista lampade

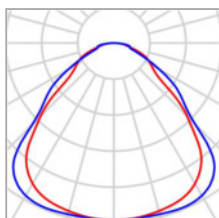
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Area accoglienza

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Area accoglienza

Disposizione lampade

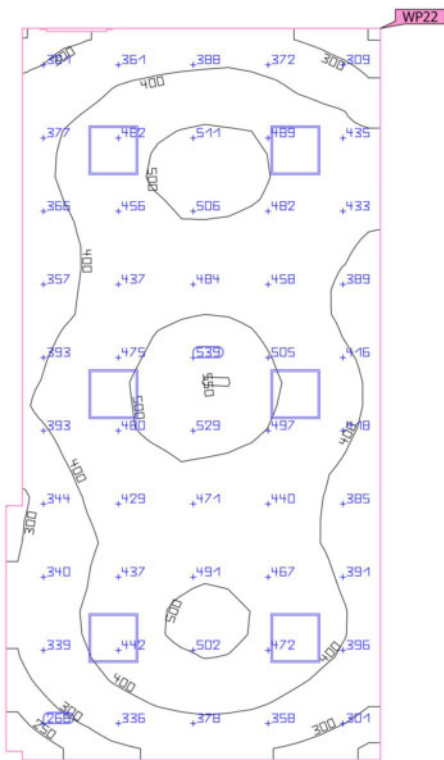
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

6 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.111 m / 1.490 m / 3.000 m	1.111 m	1.490 m	3.000 m	1
		3.333 m	1.490 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 2.222 m	1.111 m	4.469 m	3.000 m	3
		3.333 m	4.469 m	3.000 m	4
direzione Y	3 Pz., Centro - centro, 2.979 m	1.111 m	7.448 m	3.000 m	5
		3.333 m	7.448 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Area accoglienza (Scena luce 1)

Superficie utile (Area accoglienza)

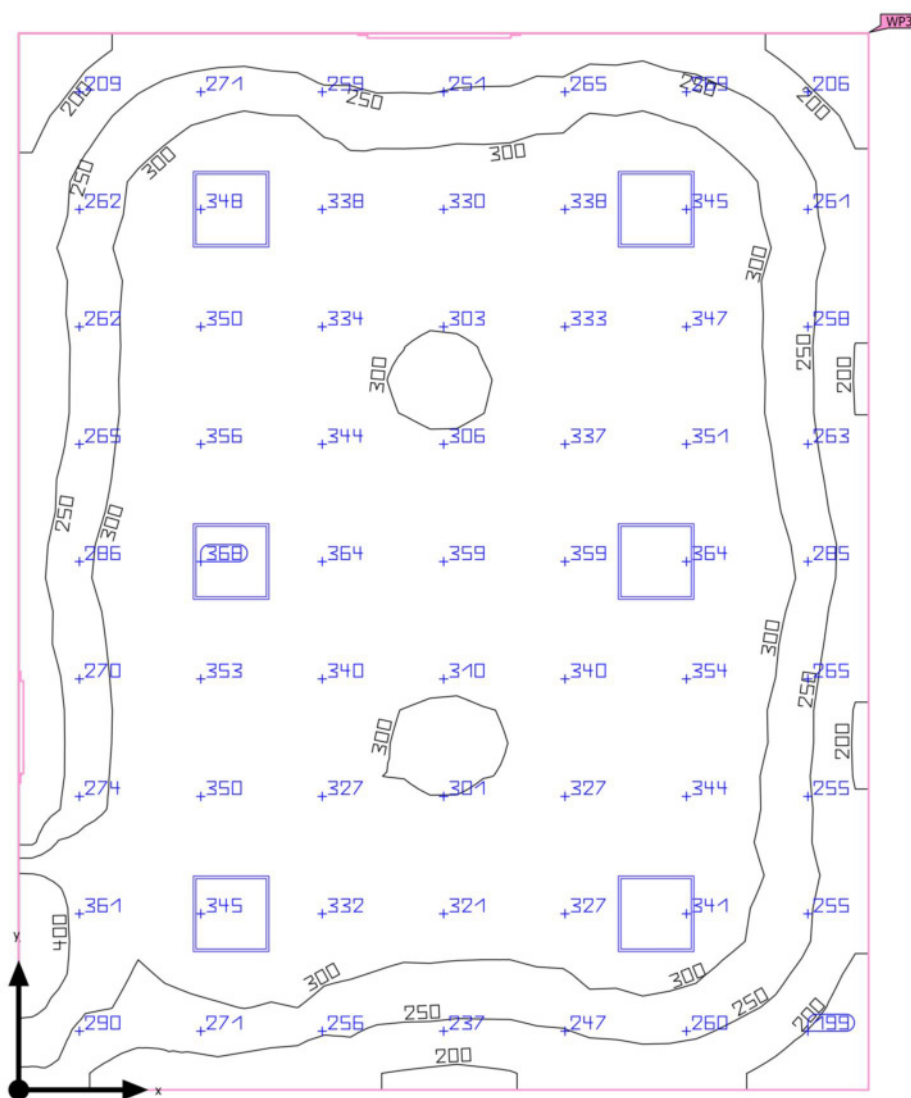


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Area accoglienza)	421 lx	210 lx	551 lx	0.50	0.38	WP22
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ambienti comuni (5.28.1 Sale d'ingresso)

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	55.81 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	305 lx	≥ 300 lx	✓	WP3
	g_1	0.45	≥ 0.40	✓	WP3
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[172.53 - 287.28] kWh/a	max. 2000 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.87 W/m ²	–		
		1.27 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.330 m X 6.700 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

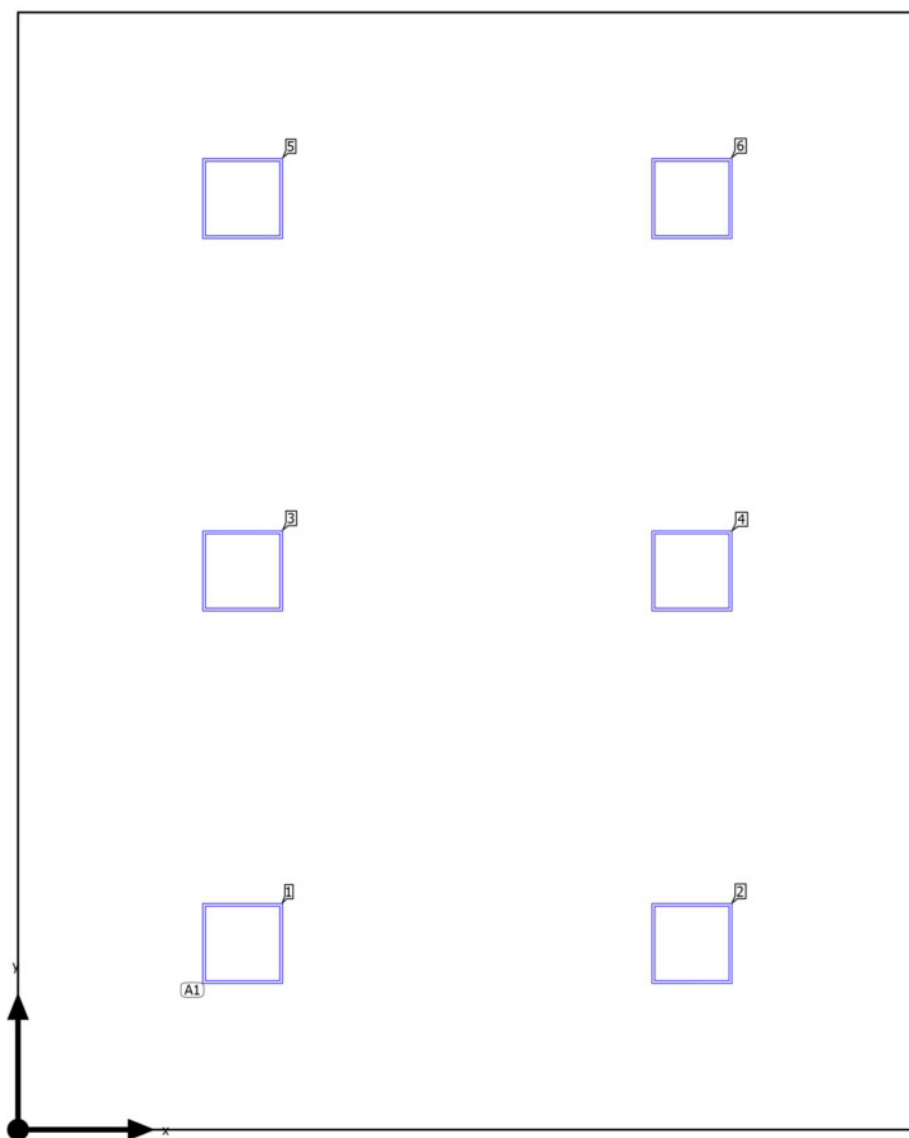
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Lista lampade

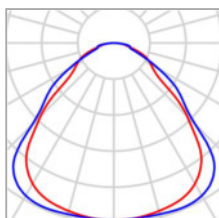
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi

Disposizione lampade

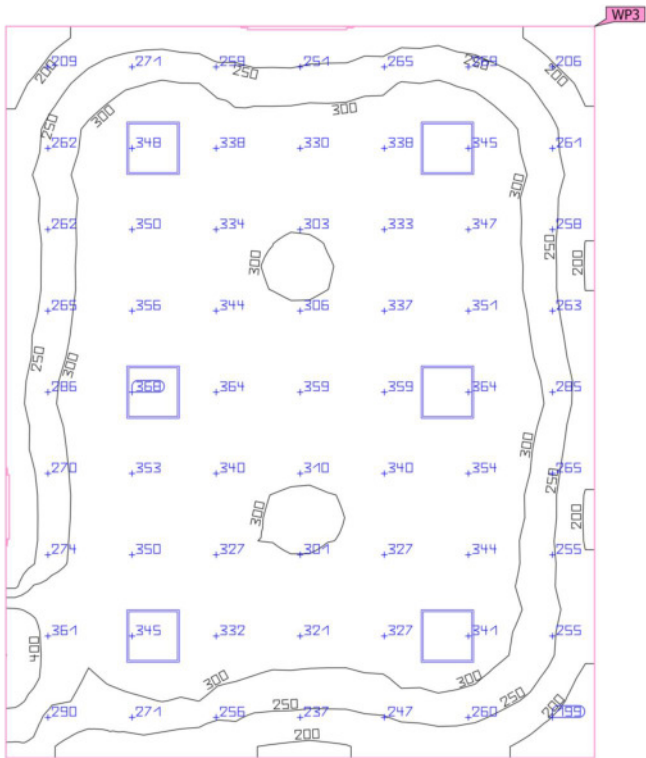
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

6 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.675 m / 1.388 m / 3.000 m	1.675 m	1.388 m	3.000 m	1
		5.025 m	1.388 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 3.350 m	1.675 m	4.165 m	3.000 m	3
		5.025 m	4.165 m	3.000 m	4
direzione Y	3 Pz., Centro - centro, 2.777 m	1.675 m	6.942 m	3.000 m	5
		5.025 m	6.942 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi (Scena luce 1)

Superficie utile (Aula Grandi)

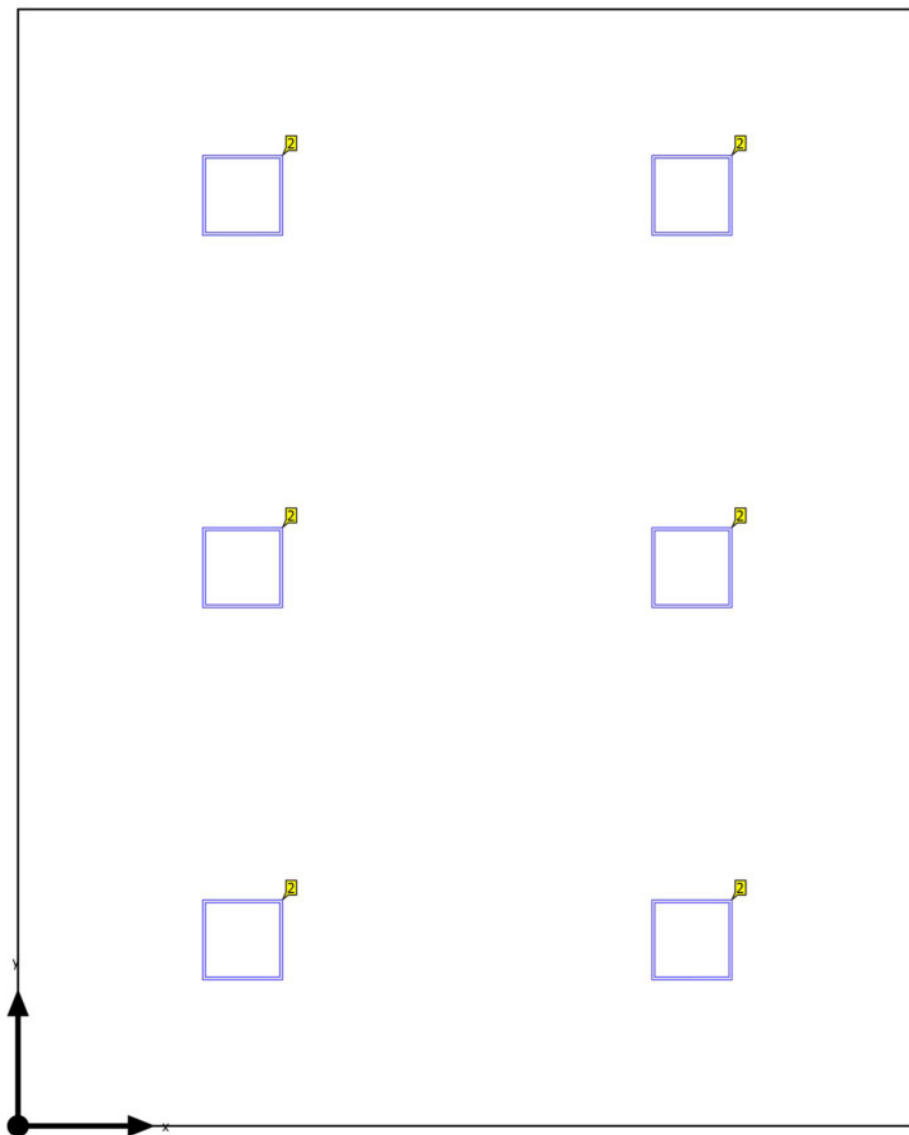


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Aula Grandi)	305 lx	137 lx	500 lx	0.45	0.27	WP3
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi

Gruppo di controllo CG 1



Edificio 1 · Piano Terra · Aula Grandi

Gruppi di controllo

Gruppo di controllo	CG 1
---------------------	------

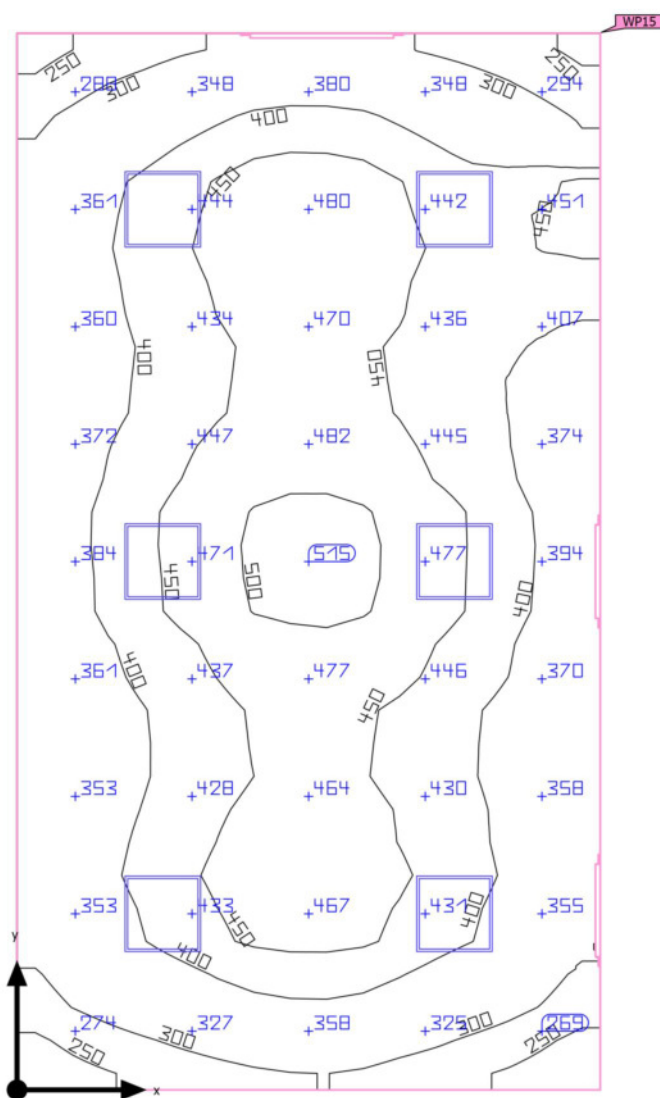
Scena luce 1	100
--------------	-----

Valori di variazione [%]

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Indice
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	2

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Lattanti (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	38.30 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Lattanti (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	399 lx	≥ 300 lx	✓	WP15
	g_1	0.53	≥ 0.40	✓	WP15
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[172.53 - 287.28] kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.64 W/m ²	–		
		1.41 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.330 m X 4.598 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

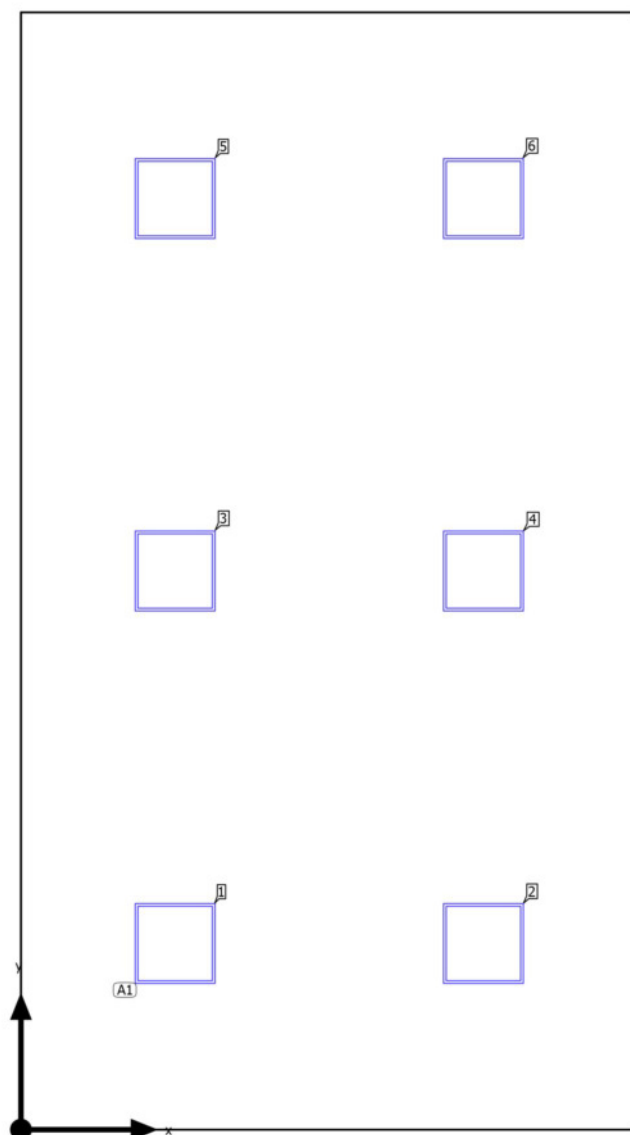
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.2 Stanze per asilo nido)

Lista lampade

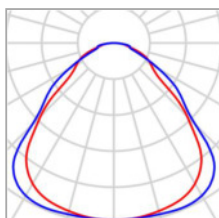
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Lattanti

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Aula Lattanti

Disposizione lampade

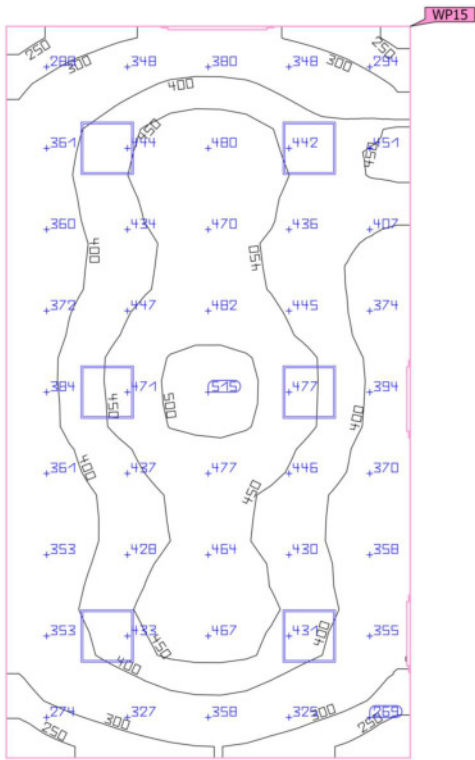
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

6 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.149 m / 1.388 m / 3.000 m	1.149 m	1.388 m	3.000 m	1
		3.448 m	1.388 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 2.299 m	1.149 m	4.165 m	3.000 m	3
		3.448 m	4.165 m	3.000 m	4
direzione Y	3 Pz., Centro - centro, 2.777 m	1.149 m	6.942 m	3.000 m	5
		3.448 m	6.942 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Lattanti (Scena luce 1)

Superficie utile (Aula Lattanti)

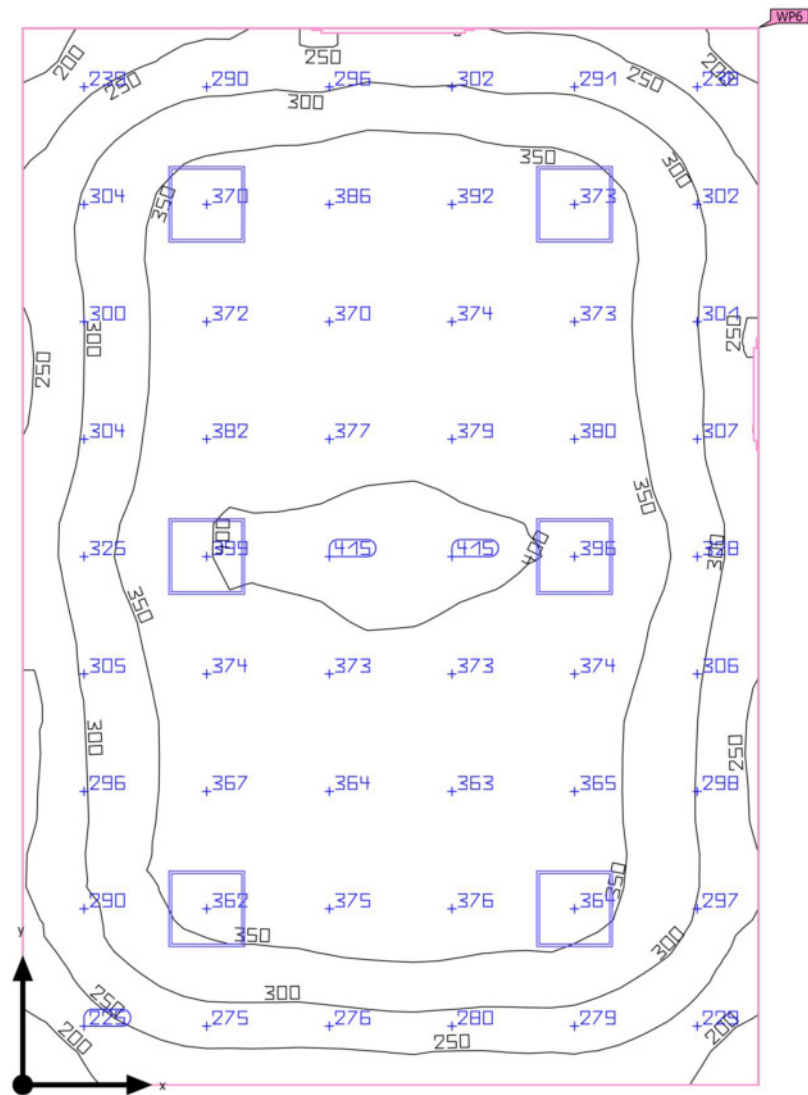


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Aula Lattanti)	399 lx	212 lx	516 lx	0.53	0.41	WP15
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 300 lx			≥ 0.40		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.2 Stanze per asilo nido)

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	48.31 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	3.390 m
Altezza di montaggio	3.000 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	332 lx	≥ 300 lx	✓	WP6
	g_1	0.49	≥ 0.40	✓	WP6
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[172.53 - 287.28] kWh/a	max. 1700 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.47 W/m ²	–		
		1.35 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 5.800 m X 8.330 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

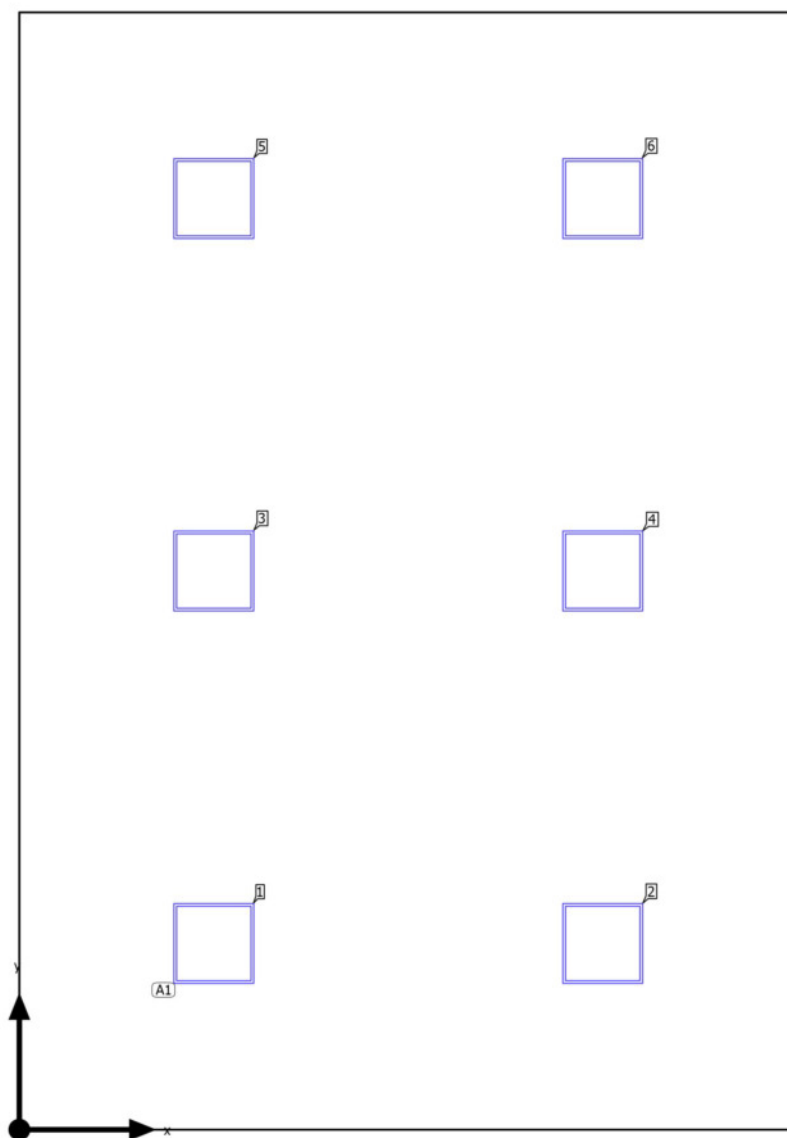
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Lista lampade

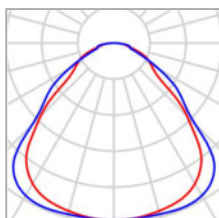
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi

Disposizione lampade

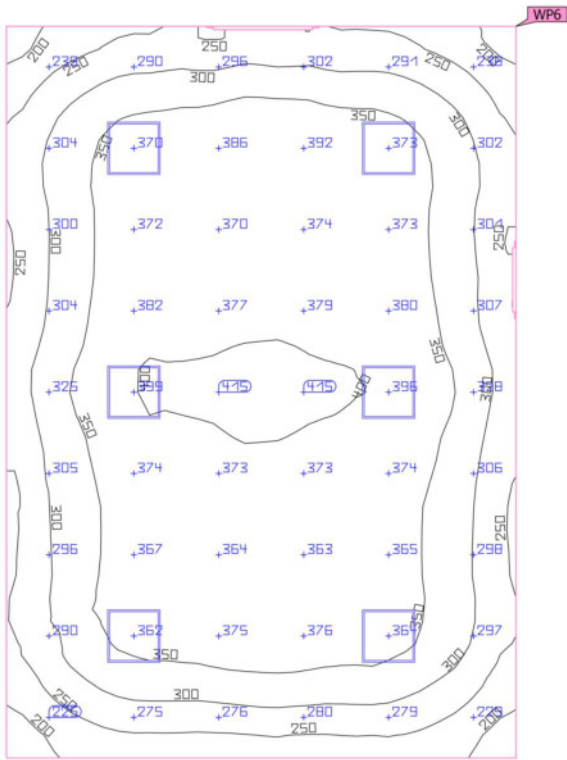
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

6 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.450 m / 1.388 m / 3.000 m	1.450 m	1.388 m	3.000 m	1
		4.350 m	1.388 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 2.900 m	1.450 m	4.165 m	3.000 m	3
		4.350 m	4.165 m	3.000 m	4
direzione Y	3 Pz., Centro - centro, 2.777 m	1.450 m	6.942 m	3.000 m	5
		4.350 m	6.942 m	3.000 m	6
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi (Scena luce 1)

Superficie utile (Aula Medi)

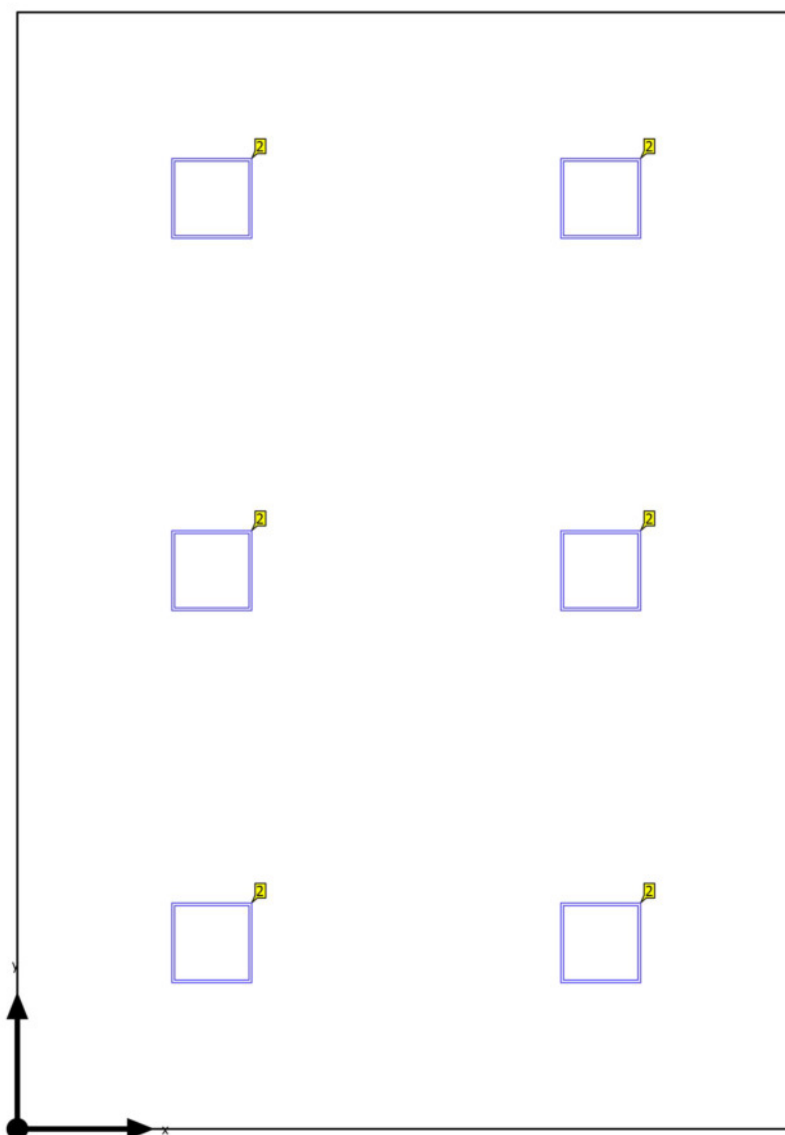


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Aula Medi)	332 lx	162 lx	422 lx	0.49	0.38	WP6
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi

Gruppo di controllo CG 1



Edificio 1 · Piano Terra · Aula Medi

Gruppi di controllo

Gruppo di controllo	CG 1
---------------------	------

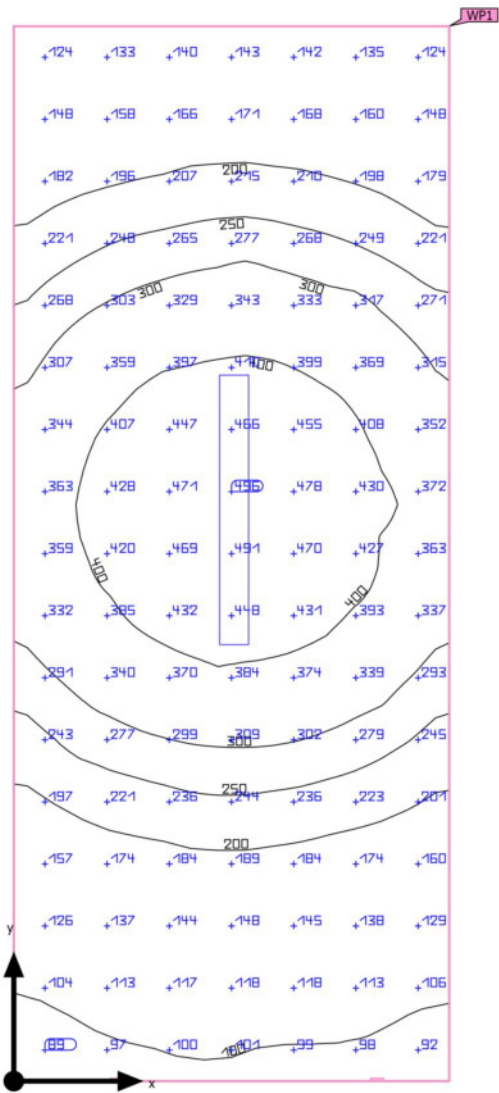
Scena luce 1	100
--------------	-----

Valori di variazione [%]

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Indice
6	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	2

Edificio 1 · Piano Terra · Centrale termica (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	15.79 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 50.0 %	Altezza di montaggio	3.090 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Centrale termica (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	261 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	g_1	0.33	≥ 0.40	✗	WP1
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	10.6 kWh/a	max. 600 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.05 W/m ²	–		
		1.55 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 2.553 m X 6.184 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

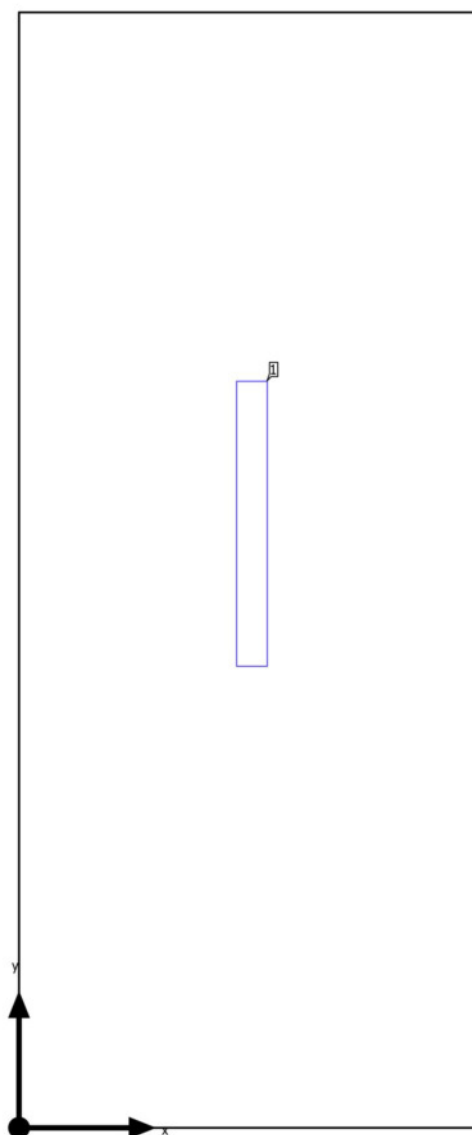
Profilo di utilizzo: Uffici (5.26.7 Archivi)

Lista lampade

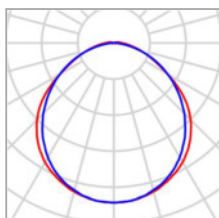
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	Beghelli SpA	258SD3	BS100 LED 2X58 SD 3000K	21	64.0 W	7933 lm	123.9 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Centrale termica

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Centrale termica

Disposizione lampade

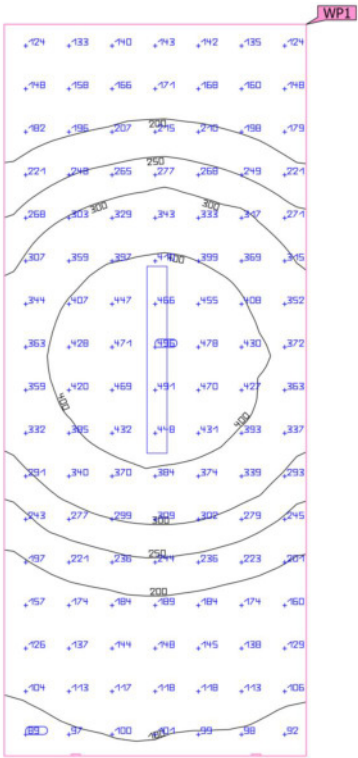
Produttore	Beghelli SpA	P	64.0 W
Articolo No.	258SD3	Φ_{Lampada}	7933 lm
Nome articolo	BS100 LED 2X58 SD 3000K		
Dotazione	1x 258SD3o		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1.291 m	3.349 m	3.090 m	1

Edificio 1 · Piano Terra · Centrale termica (Scena luce 1)

Superficie utile (Centrale termica)

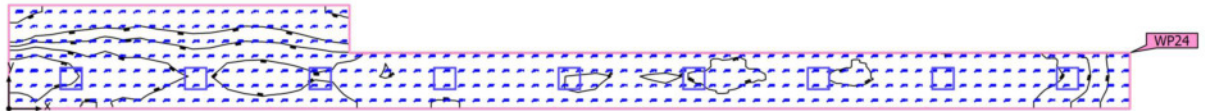


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Centrale termica)	261 lx	84.9 lx	498 lx	0.33	0.17	WP1
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✗		

Profilo di utilizzo: Uffici (5.26.7 Archivi)

Edificio 1 · Piano Terra · CORRIDOIO (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	56.78 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza <small>Superficie utile</small>	0.000 m
		Zona margine <small>Superficie utile</small>	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · CORRIDOIO (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	246 lx	≥ 100 lx	✓	WP24
	g_1	0.55	≥ 0.40	✓	WP24
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 28	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	356 kWh/a	max. 2000 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.71 W/m ²	–		
		2.32 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 30.058 m X 2.780 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

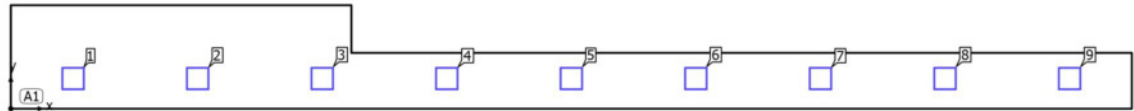
Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici (9.1 Zone di transito e corridoi)

Lista lampade

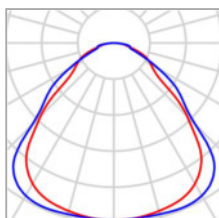
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
9	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	19	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · CORRIDOIO

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · CORRIDOIO

Disposizione lampade

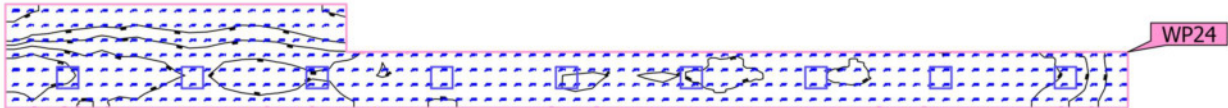
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

9 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.670 m / 0.811 m / 3.000 m	1.670 m	0.811 m	3.000 m	1
direzione X	9 Pz., Centro - centro, 3.340 m	5.010 m	0.811 m	3.000 m	2
		8.349 m	0.811 m	3.000 m	3
Disposizione	A1	11.689 m	0.811 m	3.000 m	4
		15.029 m	0.811 m	3.000 m	5
		18.369 m	0.811 m	3.000 m	6
		21.709 m	0.811 m	3.000 m	7
		25.048 m	0.811 m	3.000 m	8
		28.388 m	0.811 m	3.000 m	9

Edificio 1 · Piano Terra · CORRIDOIO (Scena luce 1)

Superficie utile (CORRIDOIO)

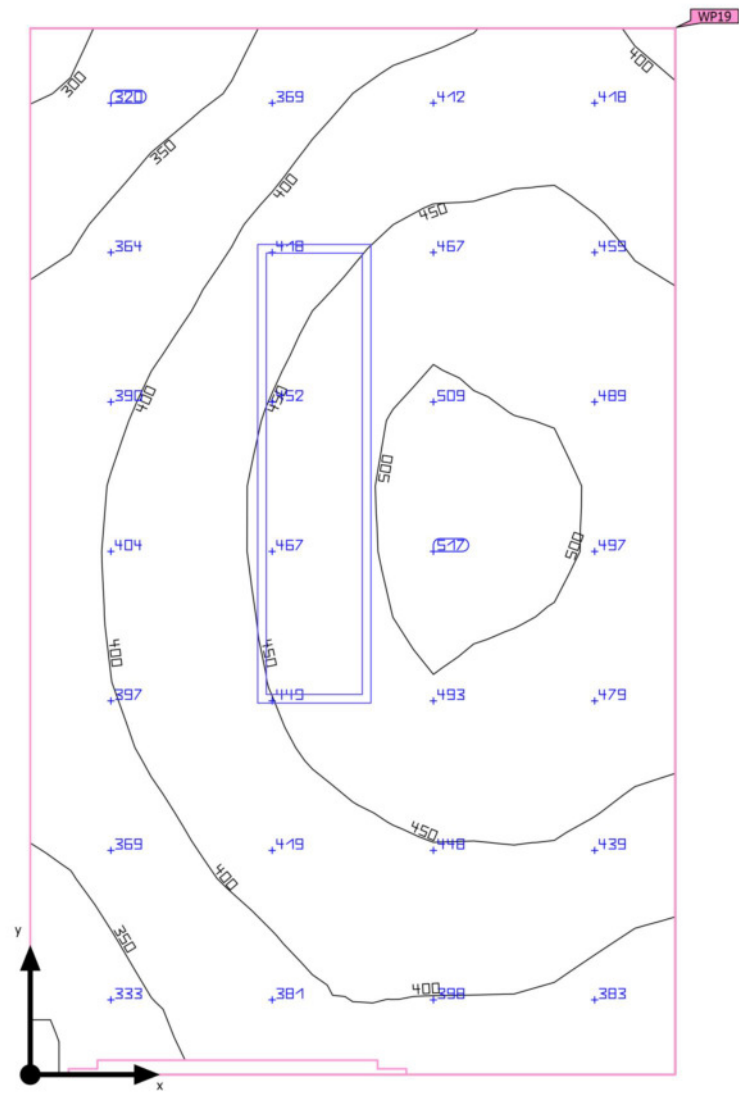


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (CORRIDOIO)	246 lx	135 lx	298 lx	0.55	0.45	WP24
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 100 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Zone di transito all'interno di edifici (9.1 Zone di transito e corridoi)

Edificio 1 · Piano Terra · Dispensa (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	4.58 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Dispensa (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	426 lx	≥ 200 lx	✓	WP19
	g_1	0.67	≥ 0.40	✓	WP19
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	17	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	29.7 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	7.86 W/m ²	–		
		1.85 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 2.727 m X 1.681 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

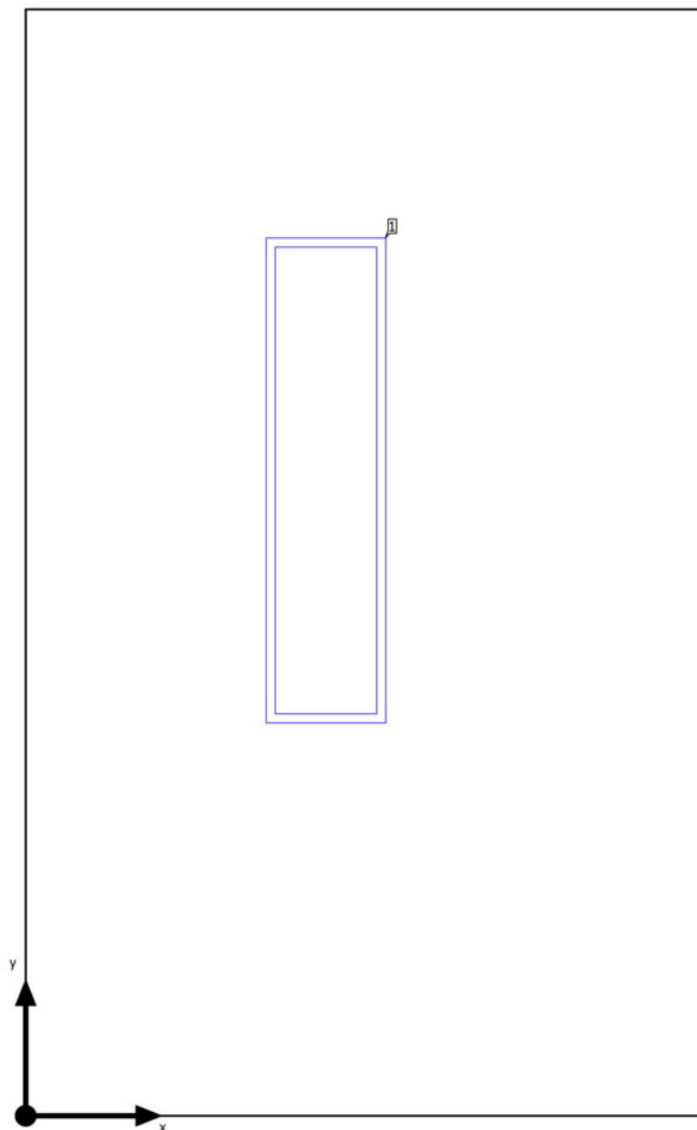
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

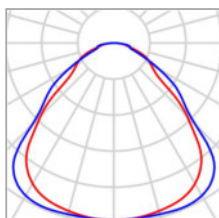
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	17	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Dispensa

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Dispensa

Disposizione lampade

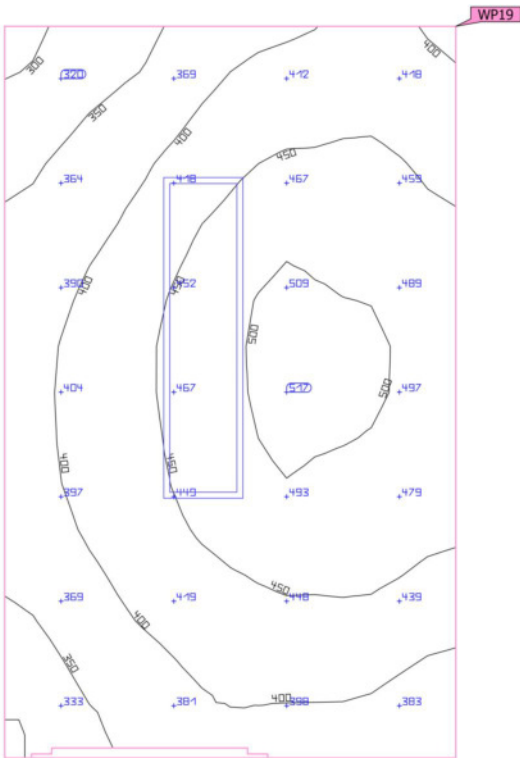
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40104	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40104o		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
0.740 m	1.566 m	3.000 m	1

Edificio 1 · Piano Terra · Dispensa (Scena luce 1)

Superficie utile (Dispensa)

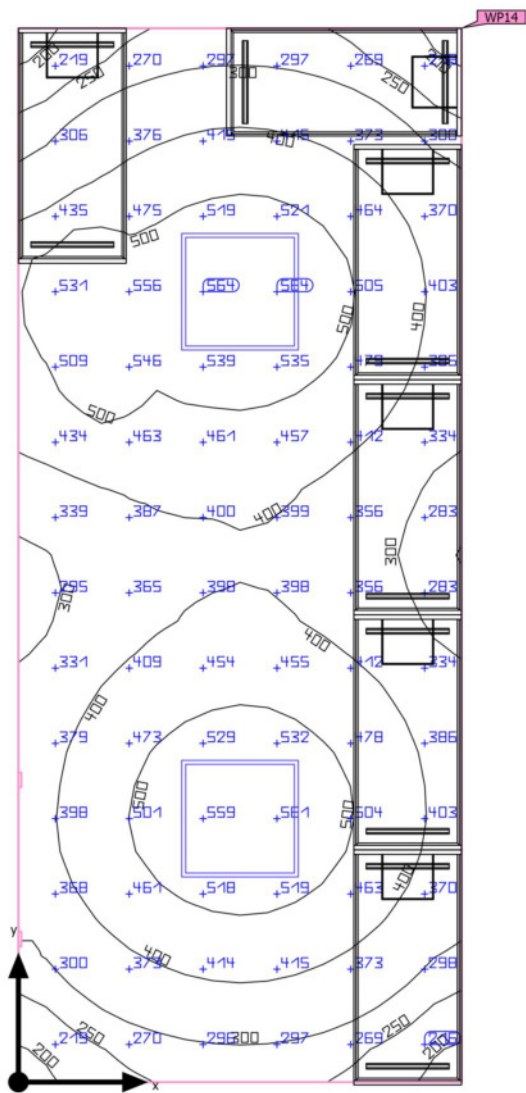


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Dispensa)	426 lx	286 lx	518 lx	0.67	0.55	WP19
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Edificio 1 · Piano Terra · Dormitorio (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	12.17 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	2.400 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Dormitorio (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	405 lx	≥ 200 lx	✓	WP14
	g_1	0.45	≥ 0.40	✓	WP14
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	17	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	59.4 kWh/a	max. 450 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.92 W/m ²	–		
		1.46 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 5.380 m X 2.262 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

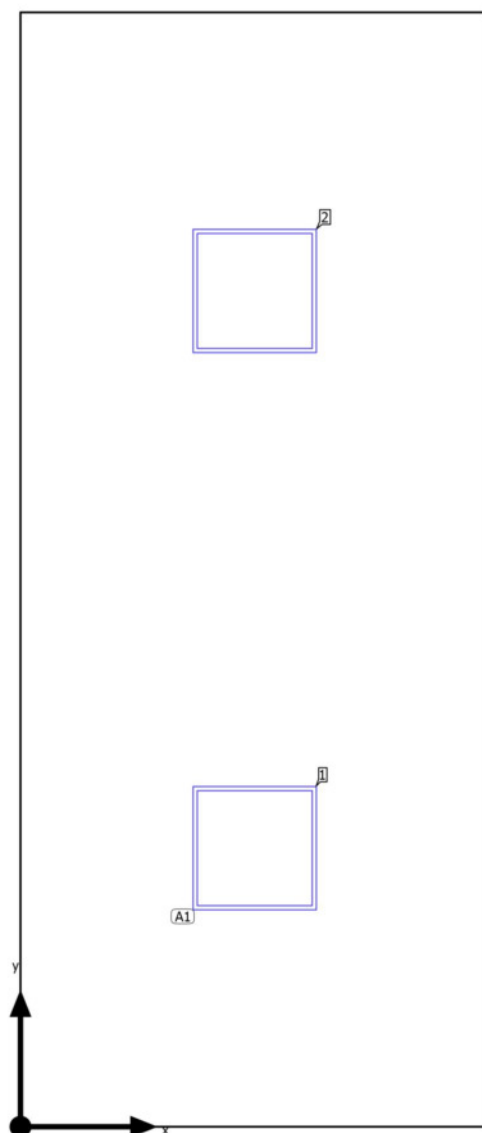
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

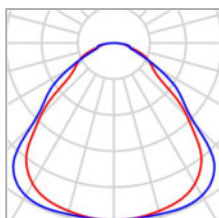
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	17	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Dormitorio

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Dormitorio

Disposizione lampade

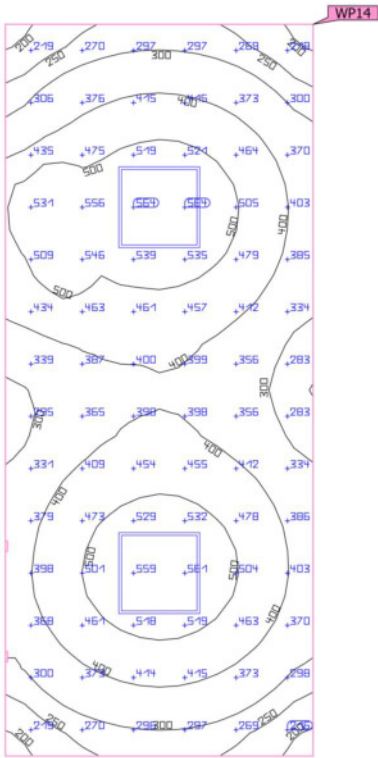
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

2 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.131 m / 1.345 m / 2.400 m	1.131 m	1.345 m	2.400 m	1
		1.131 m	4.035 m	2.400 m	2
direzione X	1 Pz., Centro - centro, 2.262 m				
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 2.690 m				
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Dormitorio (Scena luce 1)

Superficie utile (Dormitorio)

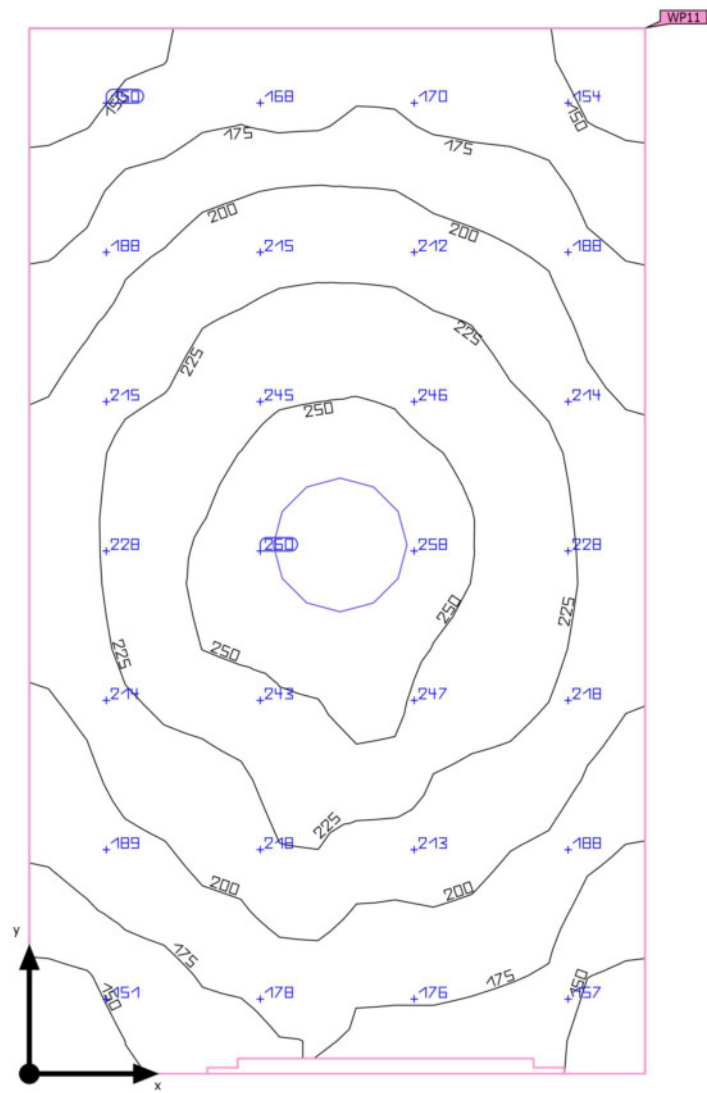


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Dormitorio)	405 lx	184 lx	574 lx	0.45	0.32	WP14
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 200 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Edificio 1 · Piano Terra · Lavanderia (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	3.92 m²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	3.390 m
Altezza di montaggio	2.800 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Lavanderia (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	205 lx	≥ 200 lx	✓	WP11
	g_1	0.64	≥ 0.40	✓	WP11
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	19.8 kWh/a	max. 150 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.12 W/m ²	–		
		2.99 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 1.519 m X 2.580 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

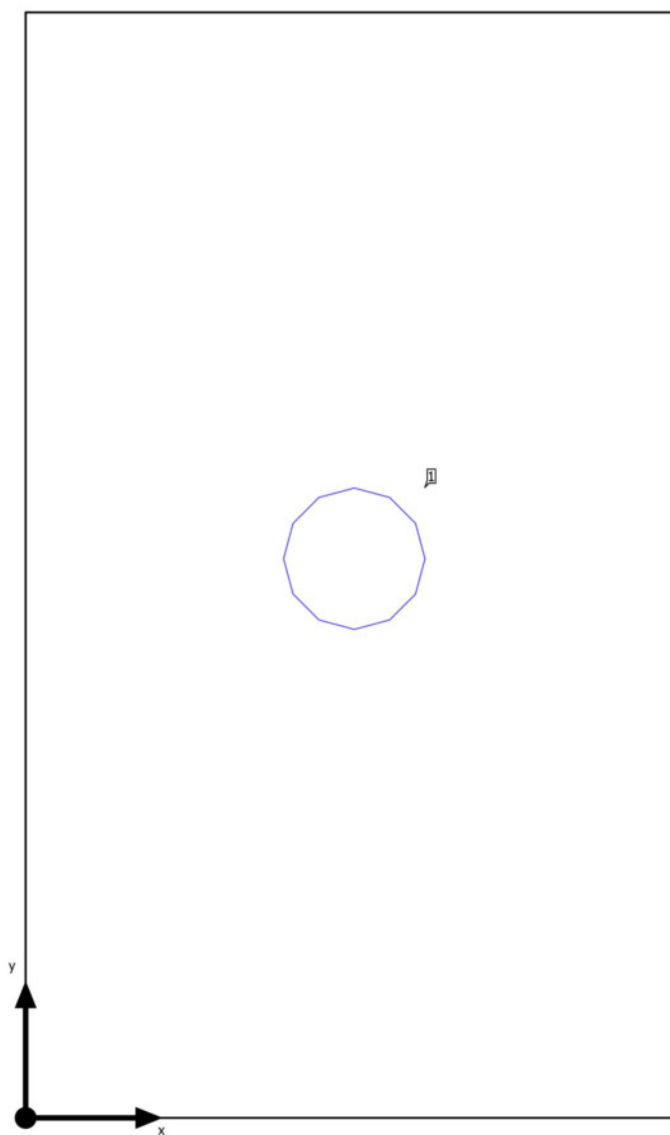
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

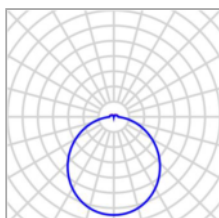
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	Disano Illuminazione S.p.A	112646-00	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco	19	24.0 W	2780 lm	115.8 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Lavanderia

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Lavanderia

Disposizione lampade

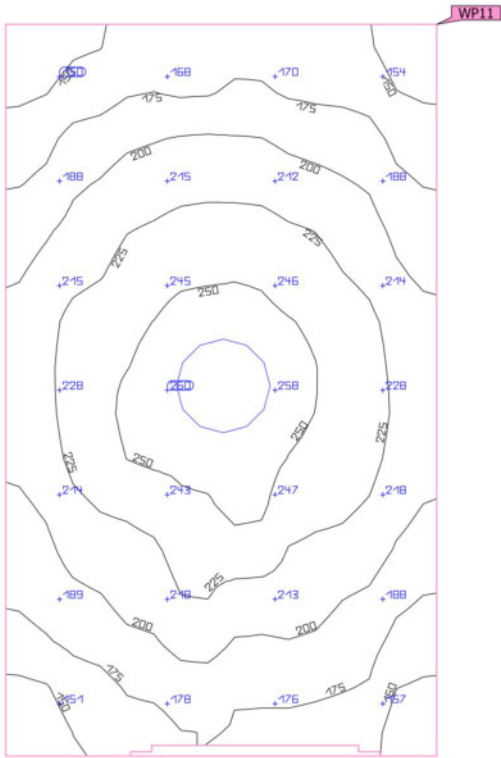
Produttore	Disano Illuminazione S.p.A	P	24.0 W
Articolo No.	112646-00	Φ_{Lampada}	2780 lm
Nome articolo	748 Oblò 2.0 - ø330 4000K CRI80 24W CLD Bianco		
Dotazione	1x led_p_4k_24		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
0.767 m	1.305 m	2.800 m	1

Edificio 1 · Piano Terra · Lavanderia (Scena luce 1)

Superficie utile (Lavanderia)

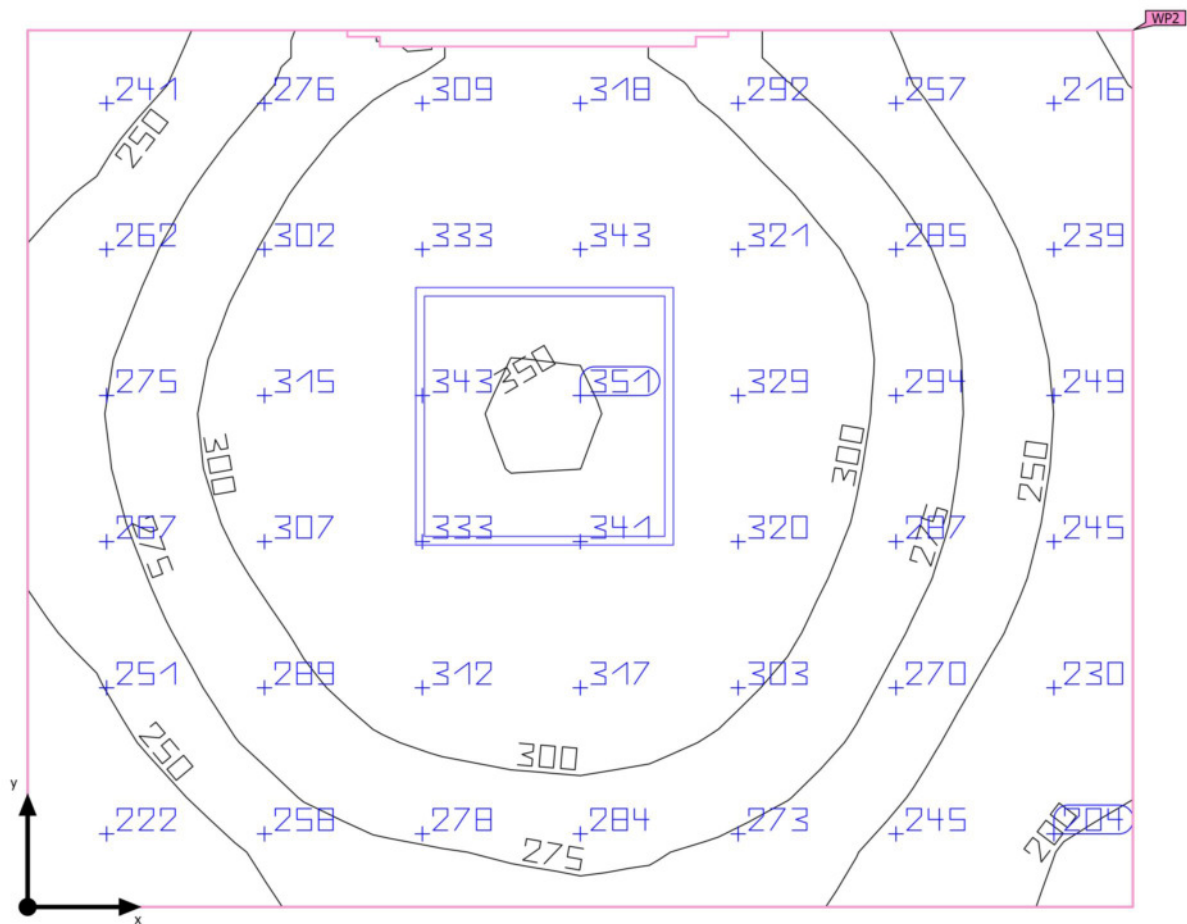


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Lavanderia)	205 lx	131 lx	263 lx	0.64	0.50	WP11
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 200 lx			≥ 0.40		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Edificio 1 · Piano Terra · Locale QE (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	5.17 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	3.390 m
Altezza di montaggio	3.000 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Locale QE (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	285 lx	≥ 150 lx	✓	WP2
	g_1	0.65	≥ 0.60	✓	WP2
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	189 kWh/a	max. 200 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.96 W/m ²	–		
		2.44 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 2.553 m X 2.026 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

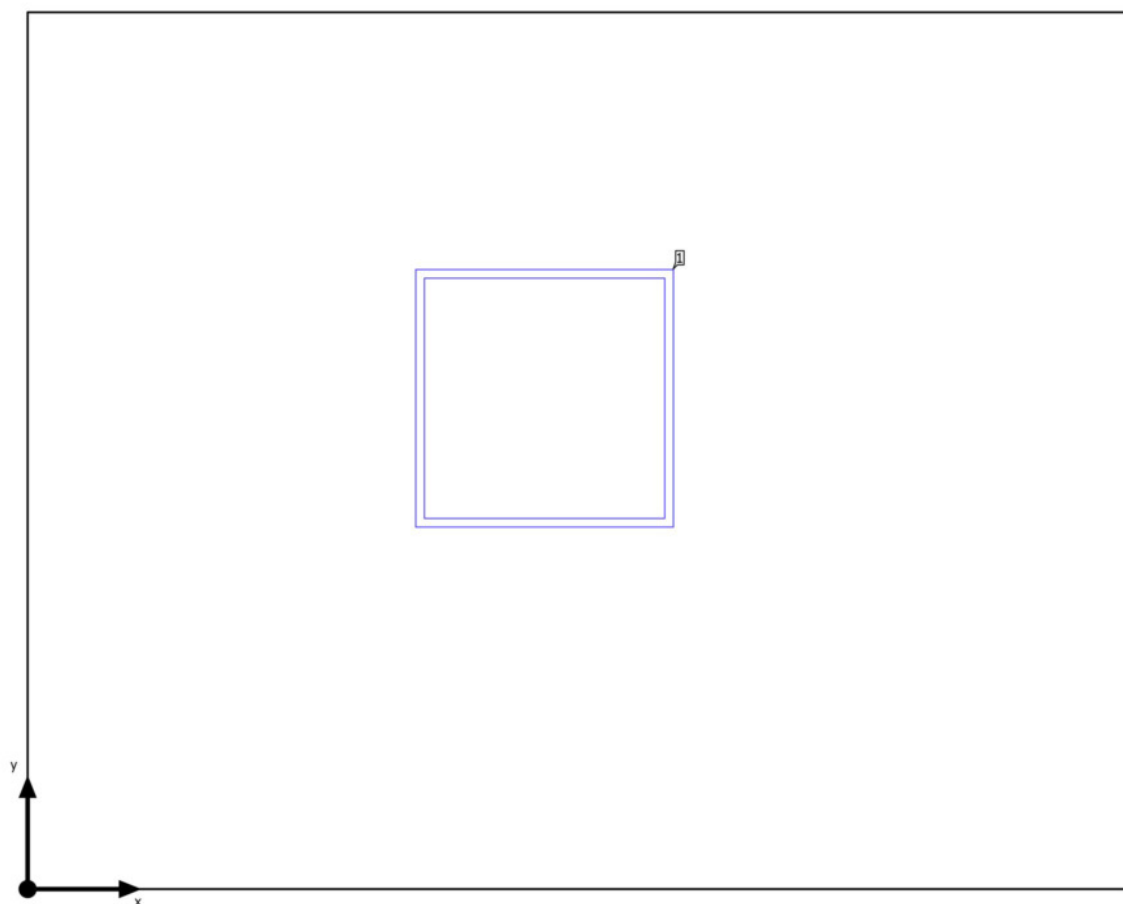
Profilo di utilizzo: Zone generali all'interno di edifici - magazzini a scaffalature (alte) (5.5.3 Sala quadri)

Lista lampade

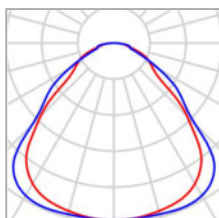
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	16	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Locale QE

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Locale QE

Disposizione lampade

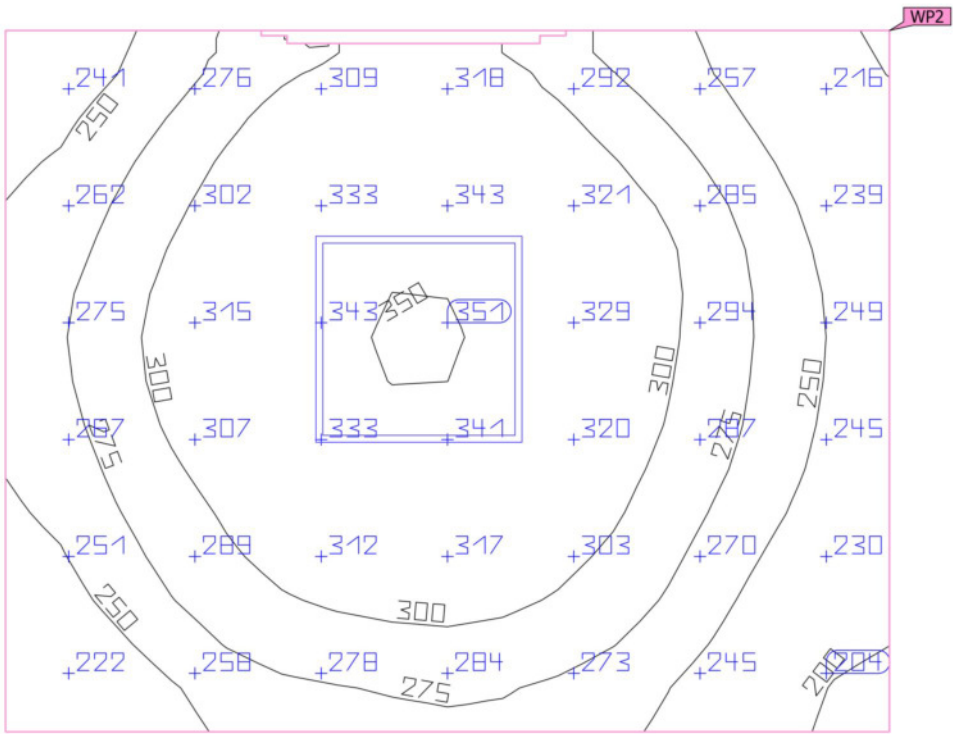
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1.194 m	1.134 m	3.000 m	1

Edificio 1 · Piano Terra · Locale QE (Scena luce 1)

Superficie utile (Locale QE)

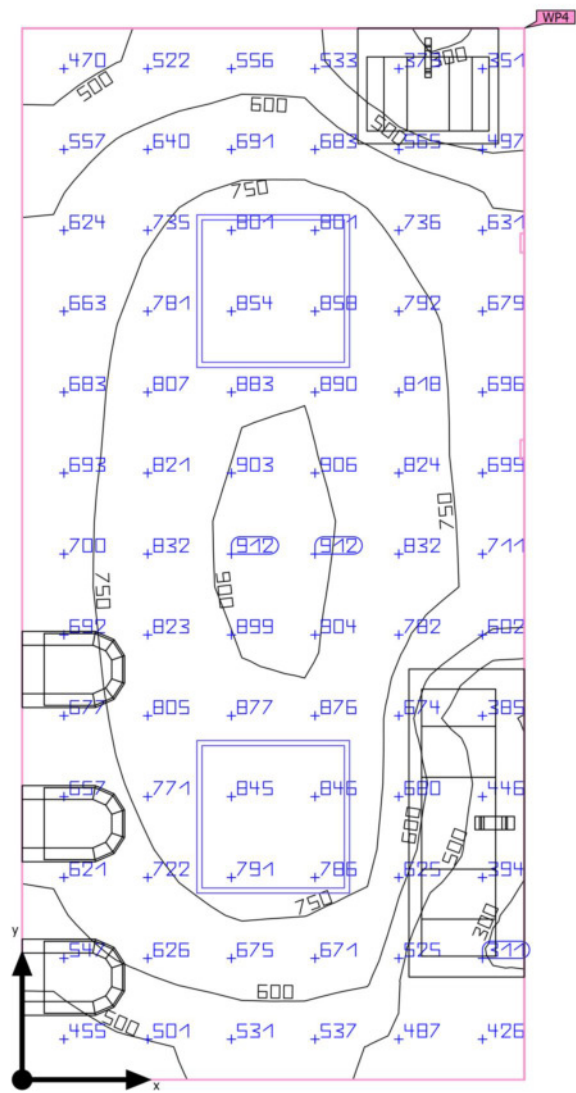


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁ (Nominale)	g ₂	Indice
Superficie utile (Locale QE)	285 lx	184 lx	352 lx	0.65	0.52	WP2
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 150 lx)			(≥ 0.60)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Zone generali all'interno di edifici - magazzini a scaffalature (alte) (5.5.3 Sala quadri)

Edificio 1 · Piano Terra · Servizi Grandi (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	8.02 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 50.0 %	Altezza di montaggio	2.400 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Servizi Grandi (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	687 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	g_1	0.40	≥ 0.40	✓	WP4
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 25	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[37.43 - 59.40] kWh/a	max. 300 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	8.98 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 4.098 m X 1.957 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

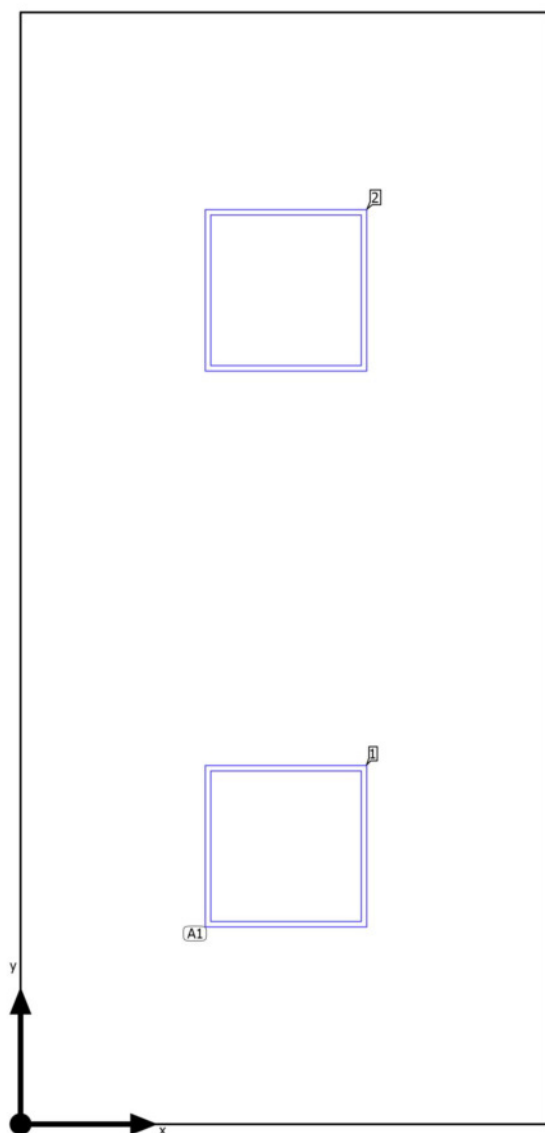
Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Lista lampade

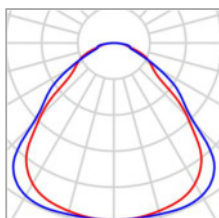
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	16	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Servizi Grandi

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Servizi Grandi

Disposizione lampade

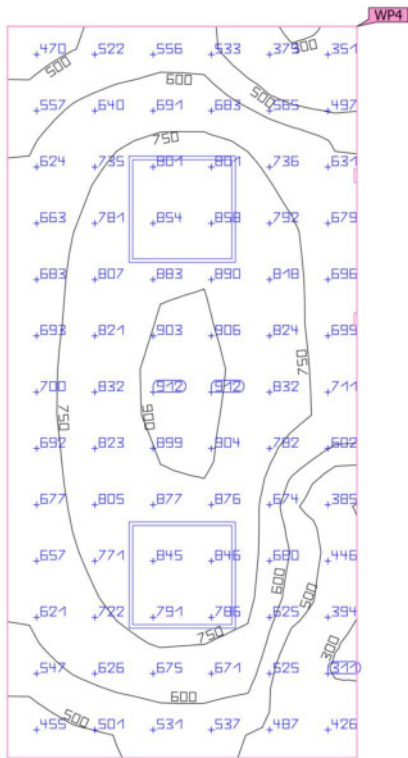
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

2 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	0.979 m / 1.025 m / 2.400 m	0.979 m	1.025 m	2.400 m	1
		0.979 m	3.074 m	2.400 m	2
direzione X	1 Pz., Centro - centro, 1.957 m				
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 2.049 m				
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Servizi Grandi (Scena luce 1)

Superficie utile (Servizi Grandi)

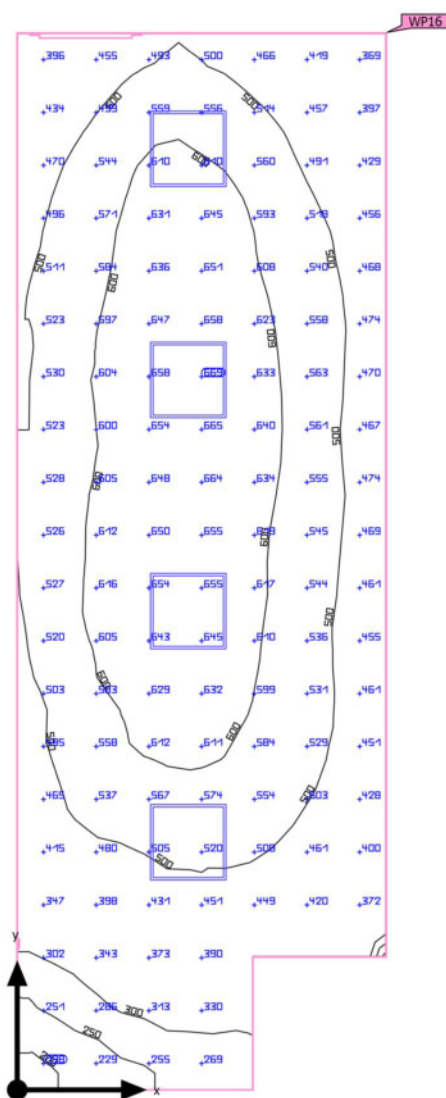


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁ (Nominale)	g ₂	Indice
Superficie utile (Servizi Grandi) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	687 lx (≥ 200 lx) ✓	275 lx	923 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP4

Profilo di utilizzo: Ambienti comuni all'interno di edifici - locali per la pausa, stanze da bagno e per il pronto soccorso (10.4 Guardaroba, lavanderie, bagni, toilette)

Edificio 1 · Piano Terra · Sporzionamento (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	23.12 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 70.0 %, Pavimento: 70.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Sporzionamento (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	515 lx	≥ 500 lx	✓	WP16
	g_1	0.36	≥ 0.60	✗	WP16
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[423.13 - 561.60] kWh/a	max. 850 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	6.23 W/m ²	–		
		1.21 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.330 m X 2.907 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

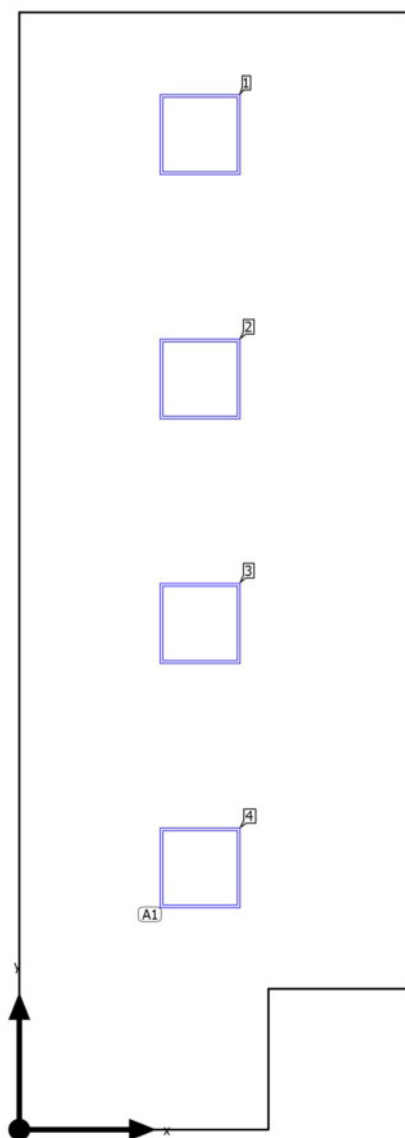
Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ristoranti e alberghi (5.29.2 Cucine)

Lista lampade

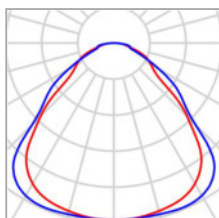
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
4	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Sporzionamento

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Sporzionamento

Disposizione lampade

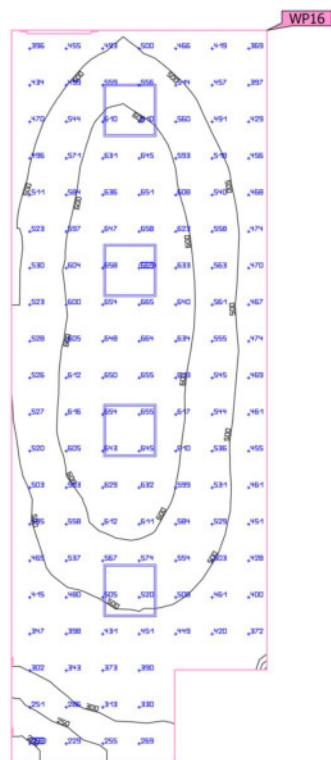
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

4 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in fila	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.348 m / 7.419 m / 3.000 m	1.348 m	7.419 m	3.000 m	1
direzione X	4 Pz., Centro - centro, 1.822 m	1.348 m	5.597 m	3.000 m	2
		1.348 m	3.775 m	3.000 m	3
Disposizione	A1	1.348 m	1.952 m	3.000 m	4

Edificio 1 · Piano Terra · Sporzionamento (Scena luce 1)

Superficie utile (Sporzionamento)

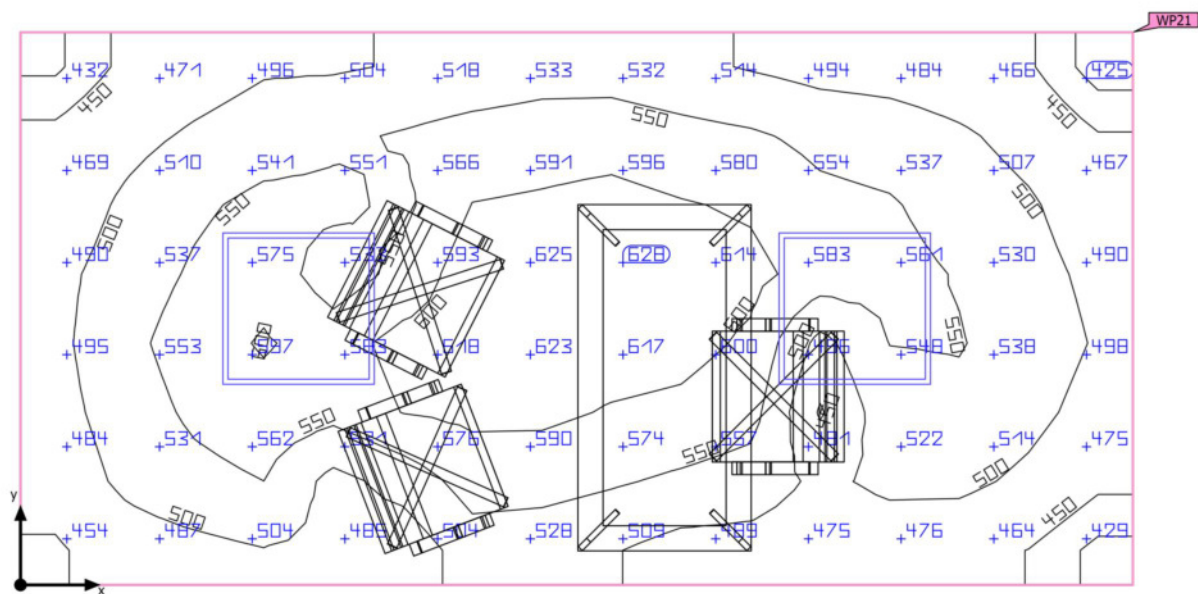


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Sporzionamento)	515 lx	185 lx	674 lx	0.36	0.27	WP16
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✗		

Profilo di utilizzo: Settore pubblico - ristoranti e alberghi (5.29.2 Cucine)

Edificio 1 · Piano Terra · Ufficio (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	9.50 m ²	Altezza libera	3.390 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 80.0 %, Pavimento: 70.0 %	Altezza di montaggio	2.800 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Terra · Ufficio (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	530 lx	≥ 500 lx	✓	WP21
	g_1	0.78	≥ 0.60	✓	WP21
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 19	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[112.29 - 178.20] kWh/a	max. 350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	7.58 W/m ²	–		
		1.43 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 4.372 m X 2.173 m e SHR di 0.25.

(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

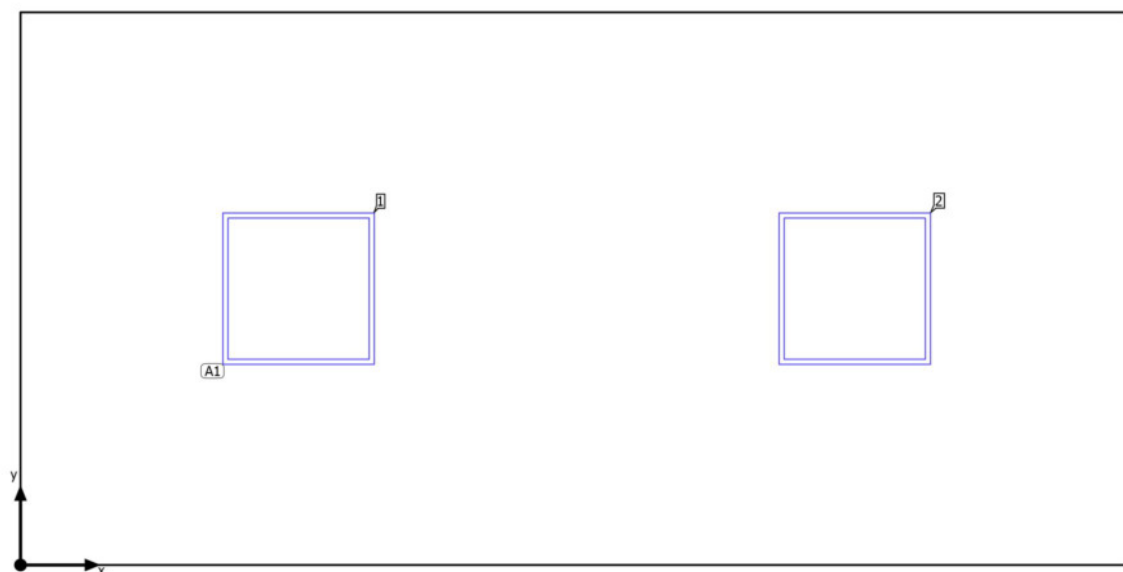
Profilo di utilizzo: Uffici (34.2 Scrittura, macchina da scrivere, lettura, elaborazione dati)

Lista lampade

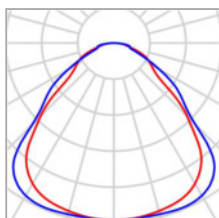
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
2	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	16	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Terra · Ufficio

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano Terra · Ufficio

Disposizione lampade

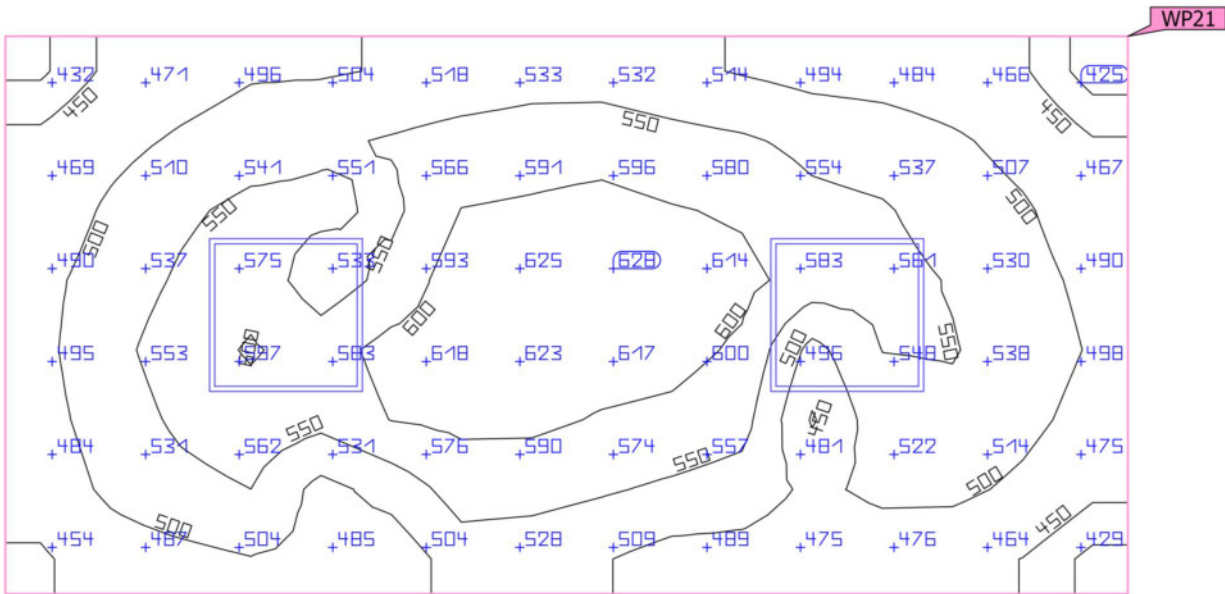
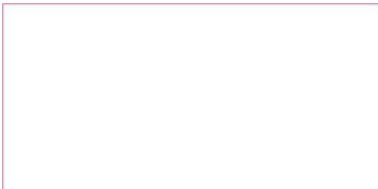
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

2 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.093 m / 1.086 m / 2.800 m	1.093 m	1.086 m	2.800 m	1
		3.279 m	1.086 m	2.800 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 2.186 m				
direzione Y	1 Pz., Centro - centro, 2.173 m				
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Terra · Ufficio (Scena luce 1)

Superficie utile (Ufficio)

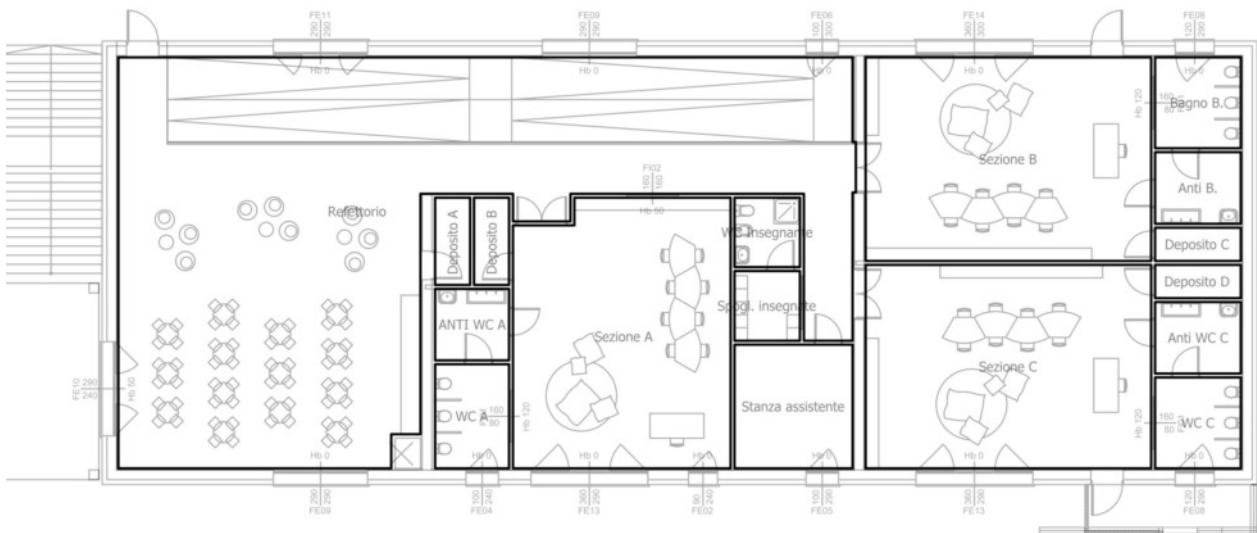


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁ (Nominale)	g ₂	Indice
Superficie utile (Ufficio)	530 lx	413 lx	629 lx	0.78	0.66	WP21
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Uffici (34.2 Scrittura, macchina da scrivere, lettura, elaborazione dati)

Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Anti B.

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 5.82 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.18 W/m ² = 1.62 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 381 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

ANTI WC A

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 5.01 m ²	Valore di allacciamento specifico 7.19 W/m ² = 1.78 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 403 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Anti WC C

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 5.81 m ²	Valore di allacciamento specifico 6.20 W/m ² = 2.05 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 303 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Bagno B.

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 7.39 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.87 W/m ² = 1.76 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 277 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Deposito C

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 2.70 m ²	Valore di allacciamento specifico 13.31 W/m ² = 4.02 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 331 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Deposito D

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 2.70 m ²	Valore di allacciamento specifico 13.32 W/m ² = 4.02 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 332 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40104	L PAN 30X120 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Refettorio

P_{totale} 684.0 W	A_{Locale} 181.00 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.78 W/m ² = 1.25 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 301 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
19	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Sezione A

P_{totale} 288.0 W	A_{Locale} 54.20 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.31 W/m ² = 1.15 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 461 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Sezione B

P_{totale} 288.0 W	A_{Locale} 55.09 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.23 W/m ² = 1.31 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 398 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Sezione C

P_{totale} 288.0 W	A_{Locale} 55.05 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.23 W/m ² = 1.31 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 399 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Spogl. insegnate

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 4.32 m ²	Valore di allacciamento specifico 8.33 W/m ² = 2.61 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 319 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Stanza assistente

P_{totale} 144.0 W	A_{Locale} 13.84 m ²	Valore di allacciamento specifico 10.41 W/m ² = 1.81 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare} (Superficie utile) 574 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Primo (Scena luce 1)

Elenco dei locali

WC A

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 7.30 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.93 W/m ² = 1.48 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 332 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

WC C

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 7.39 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.87 W/m ² = 1.29 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 379 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

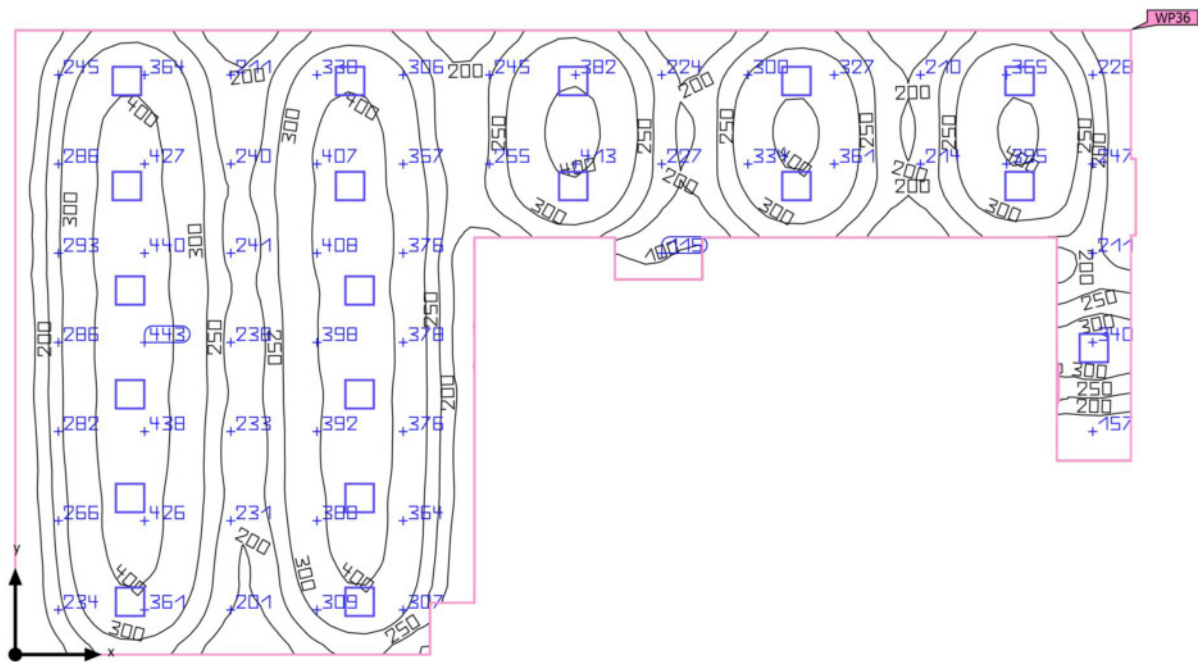
WC Insegnante

P_{totale} 36.0 W	A_{Locale} 4.30 m ²	Valore di allacciamento specifico 8.37 W/m ² = 2.67 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 314 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	36.0 W	4000 lm

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	181.00 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	3.000 m
Altezza di montaggio	3.000 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	301 lx	≥ 200 lx	✓	WP36
	g_1	0.18	≥ 0.40	✗	WP36
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	20	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[769.09 - 1197.00] kWh/a	max. 6350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.78 W/m ²	–		
		1.25 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 22.700 m X 12.650 m e SHR di 0.25.

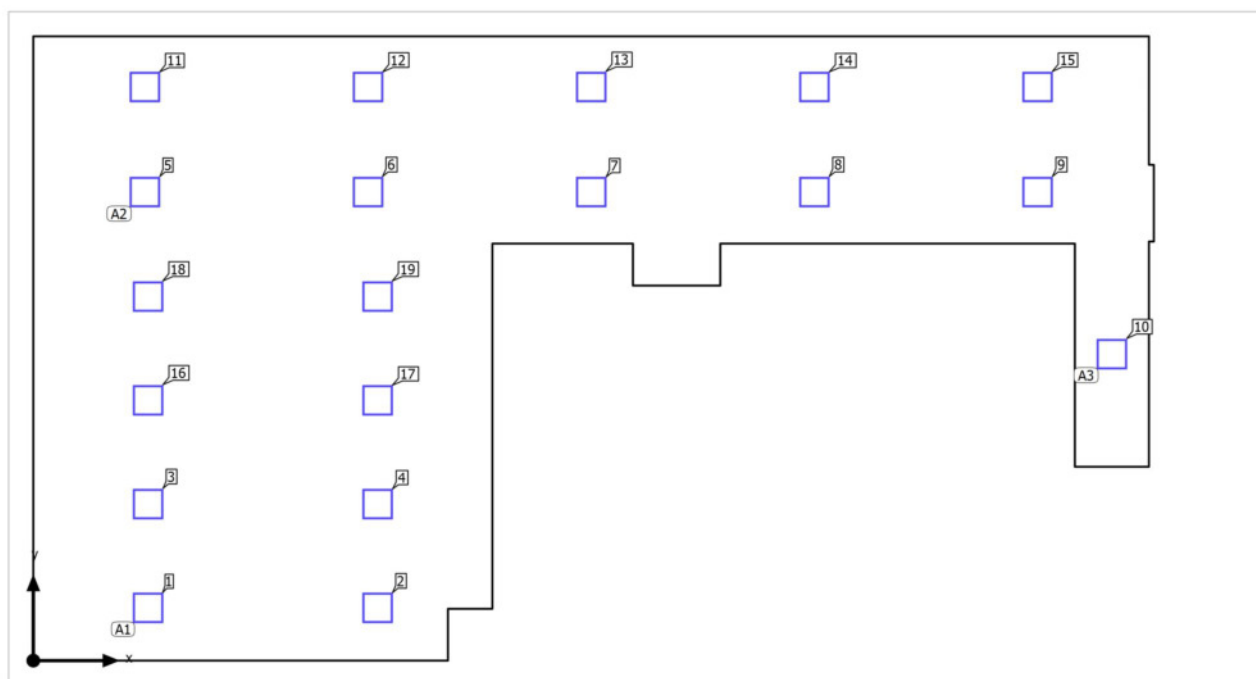
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - Centri di formazione (5.36.25 Mense scolastiche)

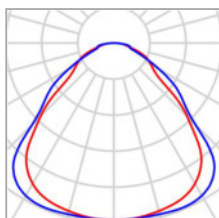
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
19	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	20	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio

Disposizione lampade

Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

8 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.325 m / 1.069 m / 3.000 m	2.325 m	1.069 m	3.000 m	1
		6.975 m	1.069 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 4.650 m	2.325 m	3.172 m	3.000 m	3
		6.975 m	3.172 m	3.000 m	4
direzione Y	4 Pz., Centro - centro, 2.103 m	2.325 m	5.274 m	3.000 m	16
		6.975 m	5.274 m	3.000 m	17
Disposizione	A1	2.325 m	7.377 m	3.000 m	18
		6.975 m	7.377 m	3.000 m	19

10 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	2.260 m / 9.494 m / 3.000 m	2.260 m	9.494 m	3.000 m	5

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio

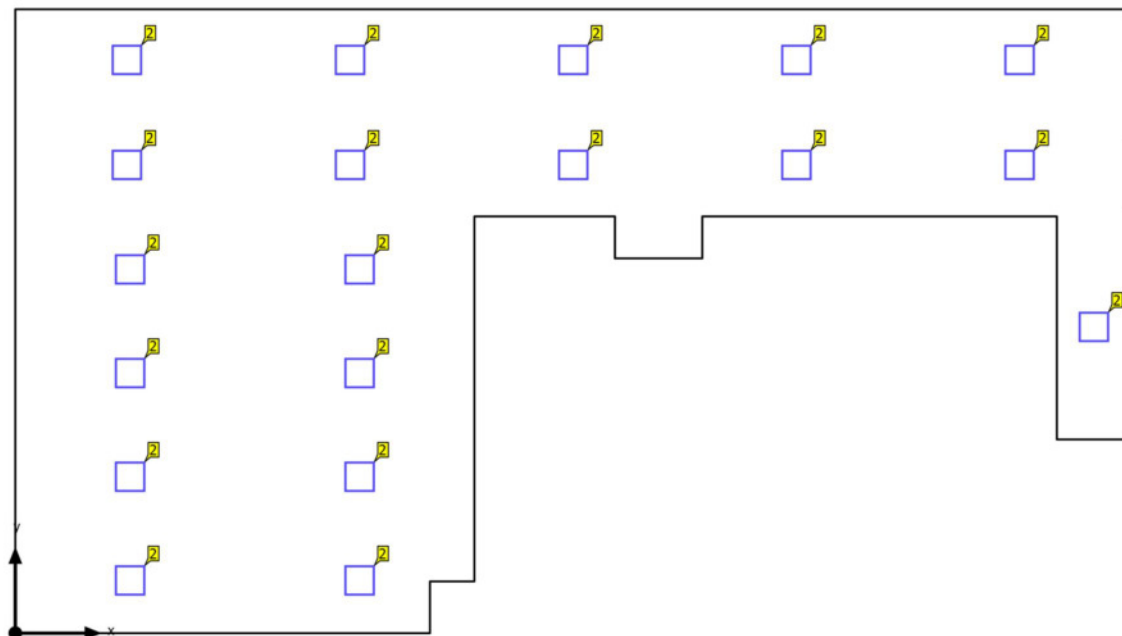
Disposizione lampade

direzione X	5 Pz., Centro - centro, 4.521 m	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 2.129 m	6.781 m	9.494 m	3.000 m	6
Disposizione	A2	11.302 m	9.494 m	3.000 m	7
		15.823 m	9.494 m	3.000 m	8
		20.344 m	9.494 m	3.000 m	9
		2.260 m	11.622 m	3.000 m	11
		6.781 m	11.622 m	3.000 m	12
		11.302 m	11.622 m	3.000 m	13
		15.823 m	11.622 m	3.000 m	14
		20.344 m	11.622 m	3.000 m	15

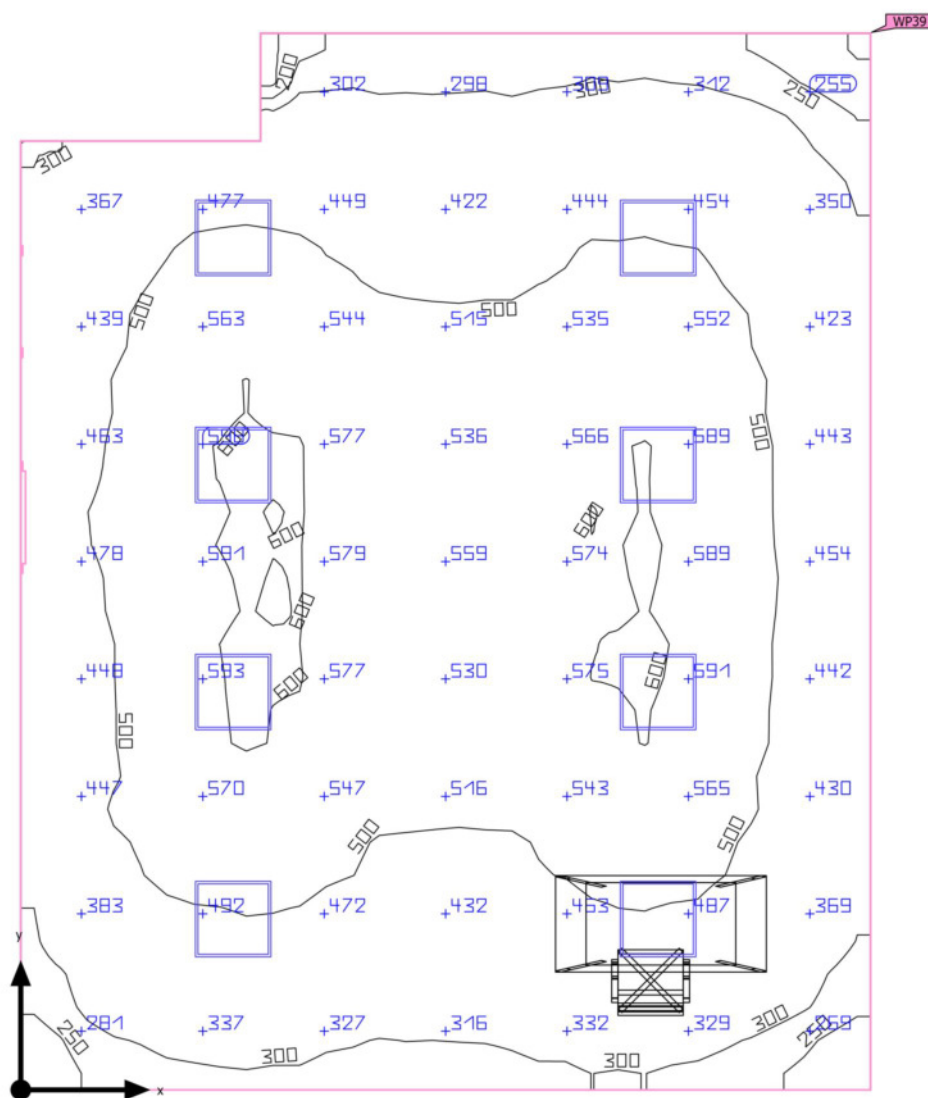
1 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	21.850 m / 6.210 m / 3.000 m	21.850 m	6.210 m	3.000 m	10
direzione X	1 Pz., Centro - centro, 1.500 m				
direzione Y	1 Pz., Centro - centro, 4.565 m				
Disposizione	A3				

Edificio 1 · Piano Primo · Refettorio

Gruppo di controllo CG 1

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione A (Scena luce 1)

Riepilogo

Base	54.20 m ²	Altezza libera	3.000 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 50.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione A (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	461 lx	≥ 300 lx	✓	WP39
	g_1	0.41	≥ 0.40	✓	WP39
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[230.04 - 383.04] kWh/a	max. 1900 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.31 W/m ²	–		
		1.15 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 8.330 m X 6.699 m e SHR di 0.25.

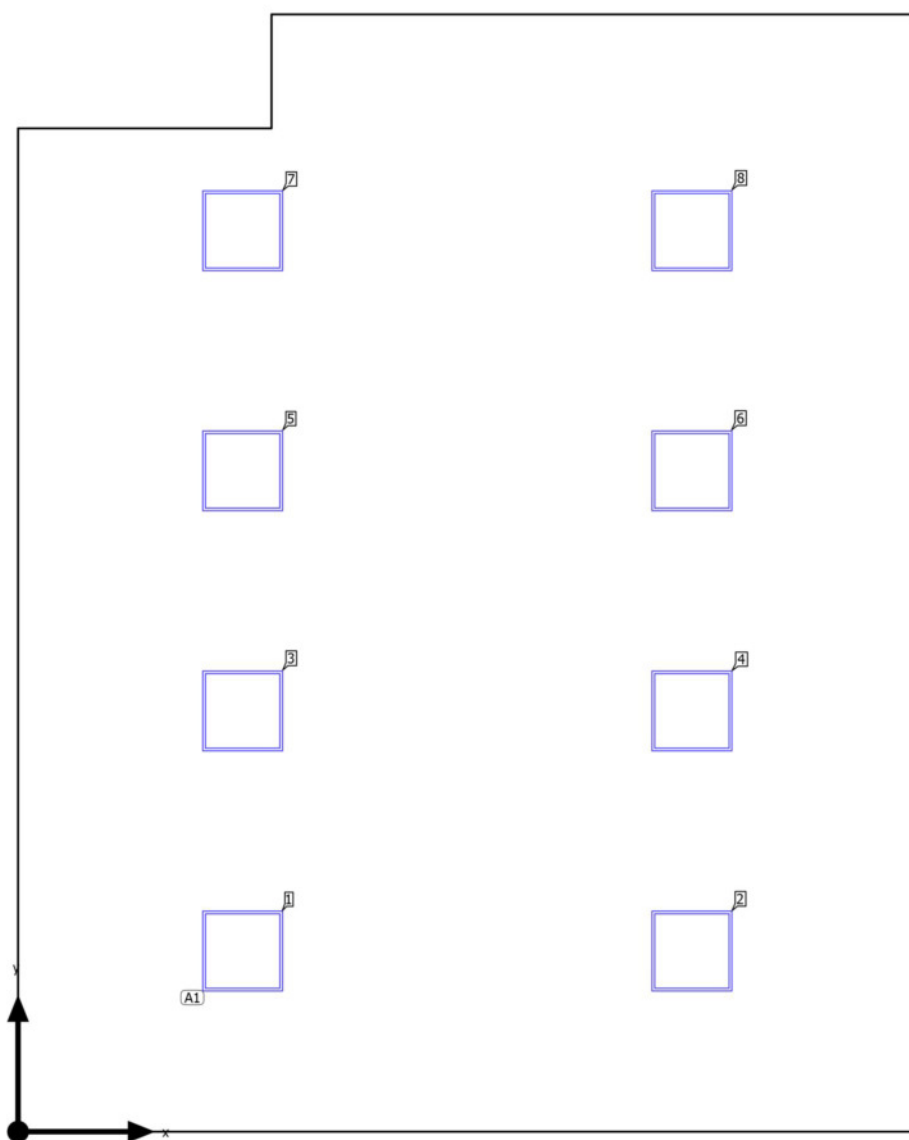
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

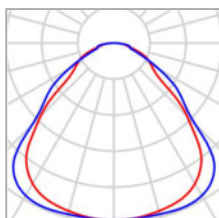
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione A

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione A

Disposizione lampade

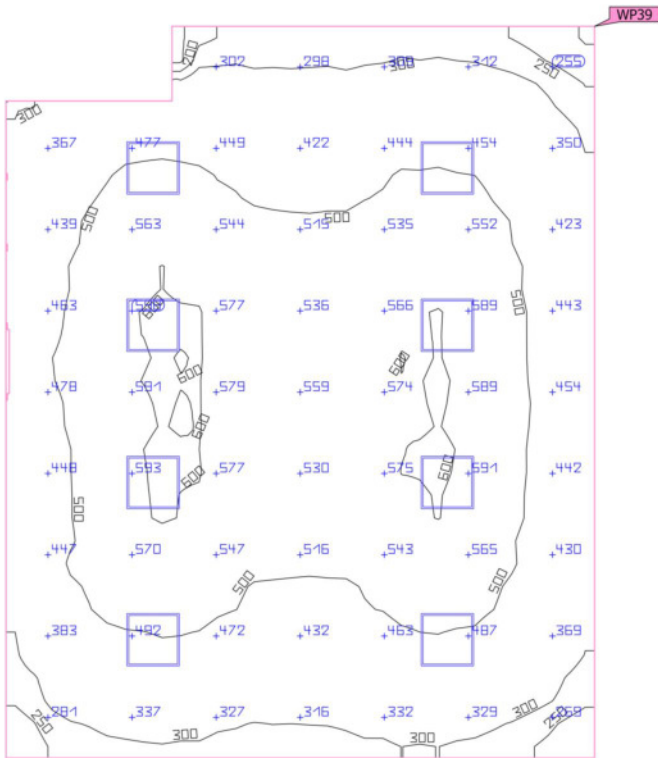
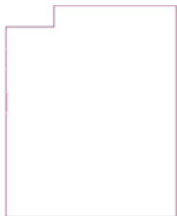
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

8 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.675 m / 1.347 m / 3.000 m	1.675 m	1.347 m	3.000 m	1
direzione X	2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	5.024 m	1.347 m	3.000 m	2
		1.675 m	3.137 m	3.000 m	3
		5.024 m	3.137 m	3.000 m	4
direzione Y	4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali	1.675 m	4.927 m	3.000 m	5
		5.024 m	4.927 m	3.000 m	6
		1.675 m	6.717 m	3.000 m	7
Disposizione	A1	5.024 m	6.717 m	3.000 m	8

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione A (Scena luce 1)

Superficie utile (Sezione A)

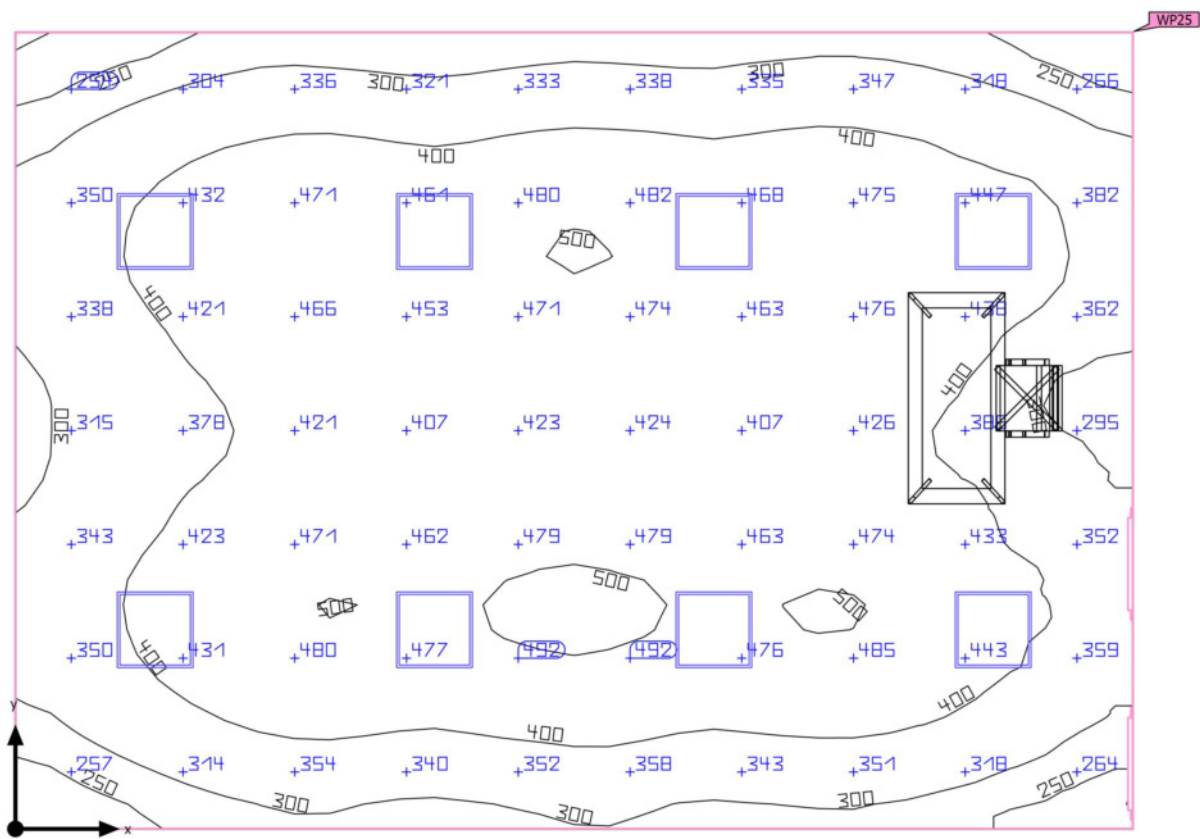


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Sezione A)	461 lx	190 lx	613 lx	0.41	0.31	WP39
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione B (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	55.09 m²	Altezza libera	3.000 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione B (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	398 lx	≥ 300 lx	✓	WP25
	g_1	0.49	≥ 0.40	✓	WP25
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[230.04 - 383.04] kWh/a	max. 1950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.23 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 6.268 m X 8.790 m e SHR di 0.25.

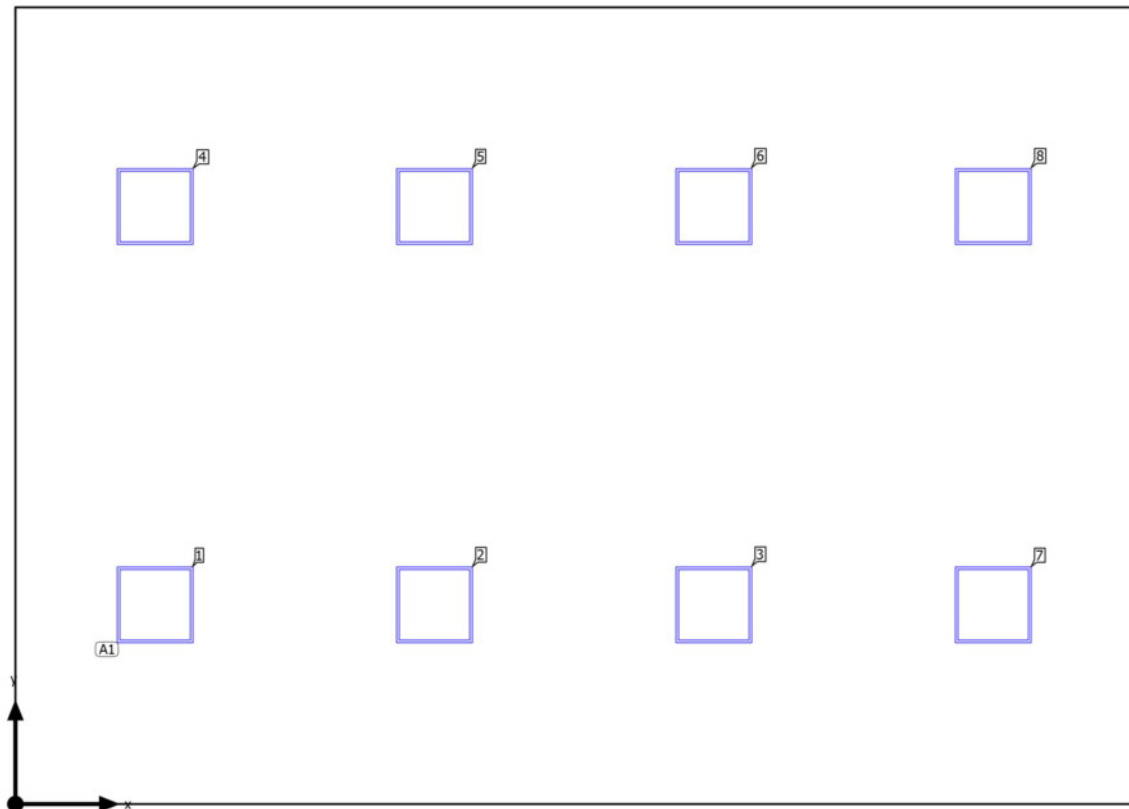
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

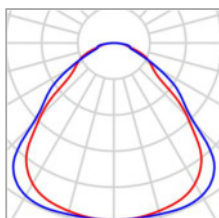
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione B

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione B

Disposizione lampade

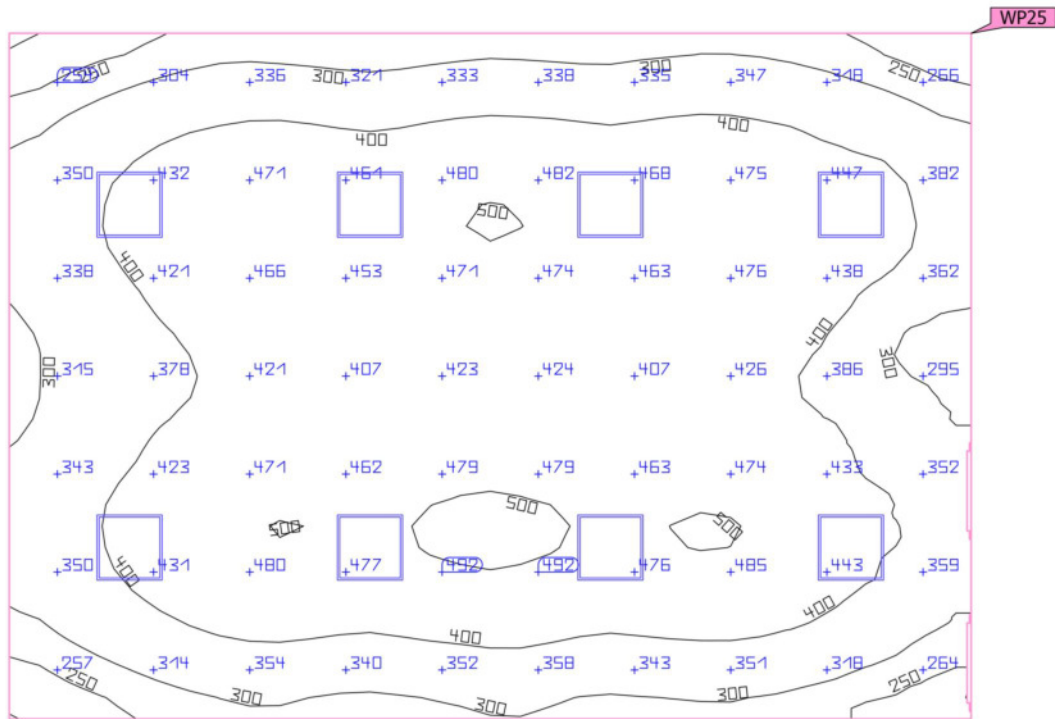
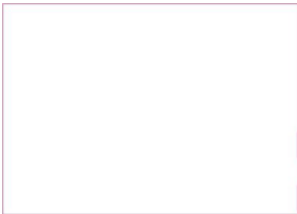
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

8 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.099 m / 1.567 m / 3.000 m	1.099 m	1.567 m	3.000 m	1
		3.296 m	1.567 m	3.000 m	2
direzione X	4 Pz., Centro - centro, 2.197 m	5.494 m	1.567 m	3.000 m	3
		1.099 m	4.701 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 3.134 m	3.296 m	4.701 m	3.000 m	5
		5.494 m	4.701 m	3.000 m	6
Disposizione	A1	7.691 m	1.567 m	3.000 m	7
		7.691 m	4.701 m	3.000 m	8

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione B (Scena luce 1)

Superficie utile (Sezione B)

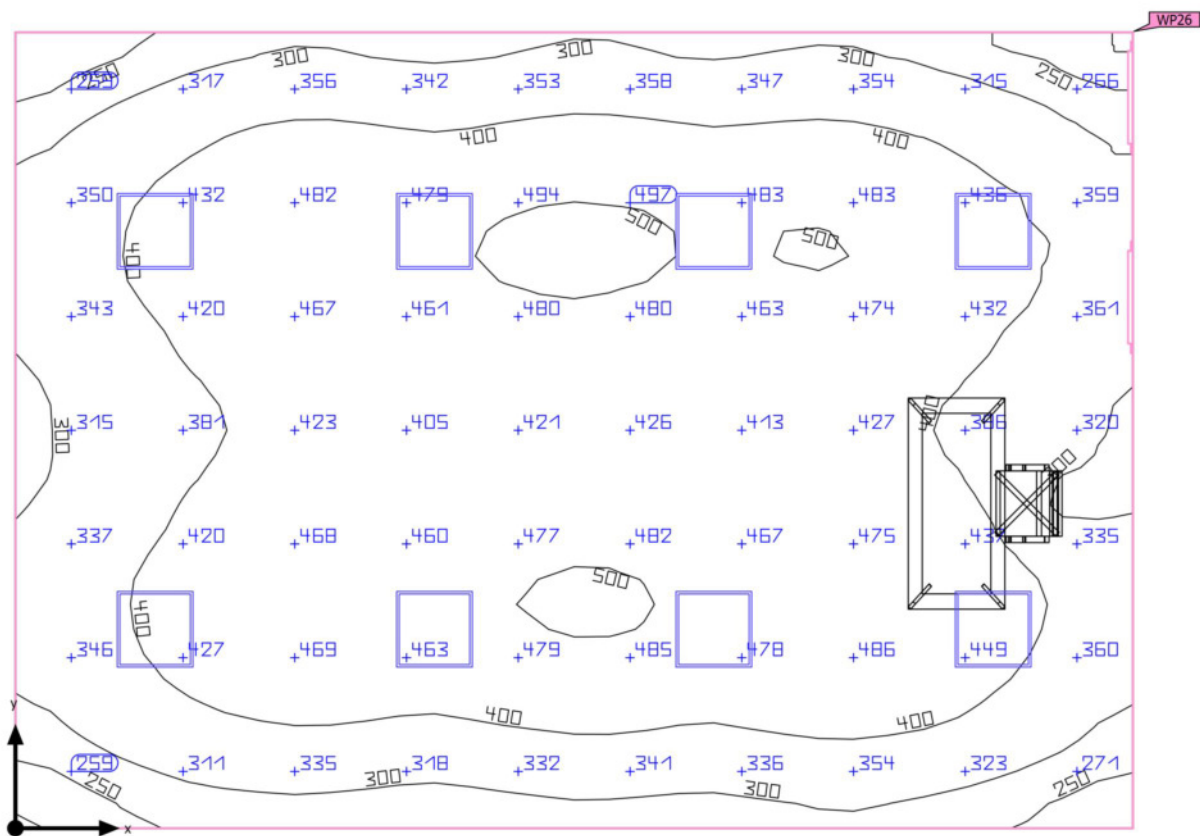


Proprietà	Ē (Nominale)	E _{min.}	E _{max}	g ₁ (Nominale)	g ₂	Indice
Superficie utile (Sezione B)	398 lx	194 lx	514 lx	0.49	0.38	WP25
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione C (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	55.05 m ²
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)

Altezza libera	3.000 m
Altezza di montaggio	3.000 m
Altezza Superficie utile	0.800 m
Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione C (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	399 lx	≥ 300 lx	✓	WP26
	g_1	0.49	≥ 0.40	✓	WP26
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	18	≤ 22	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[230.04 - 383.04] kWh/a	max. 1950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.23 W/m ²	–		
		1.31 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 6.262 m X 8.790 m e SHR di 0.25.

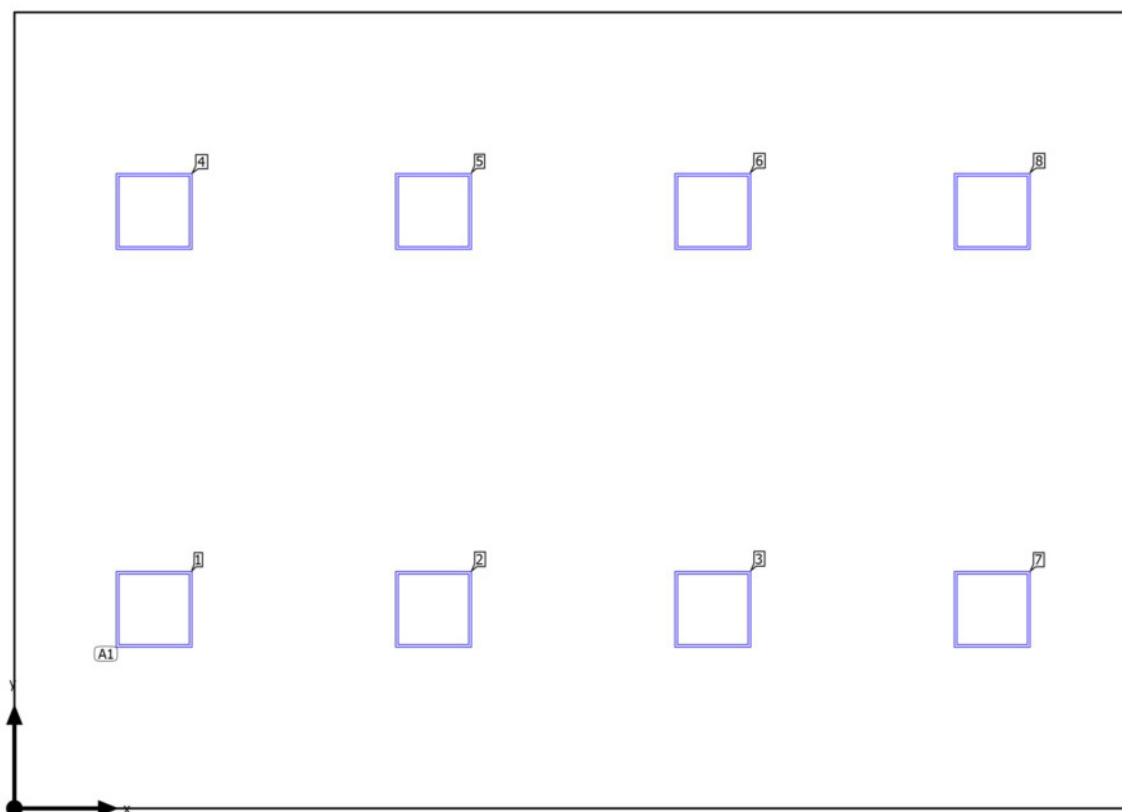
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

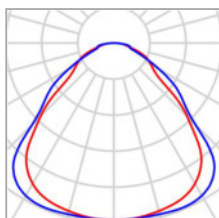
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
8	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	18	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione C

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione C

Disposizione lampade

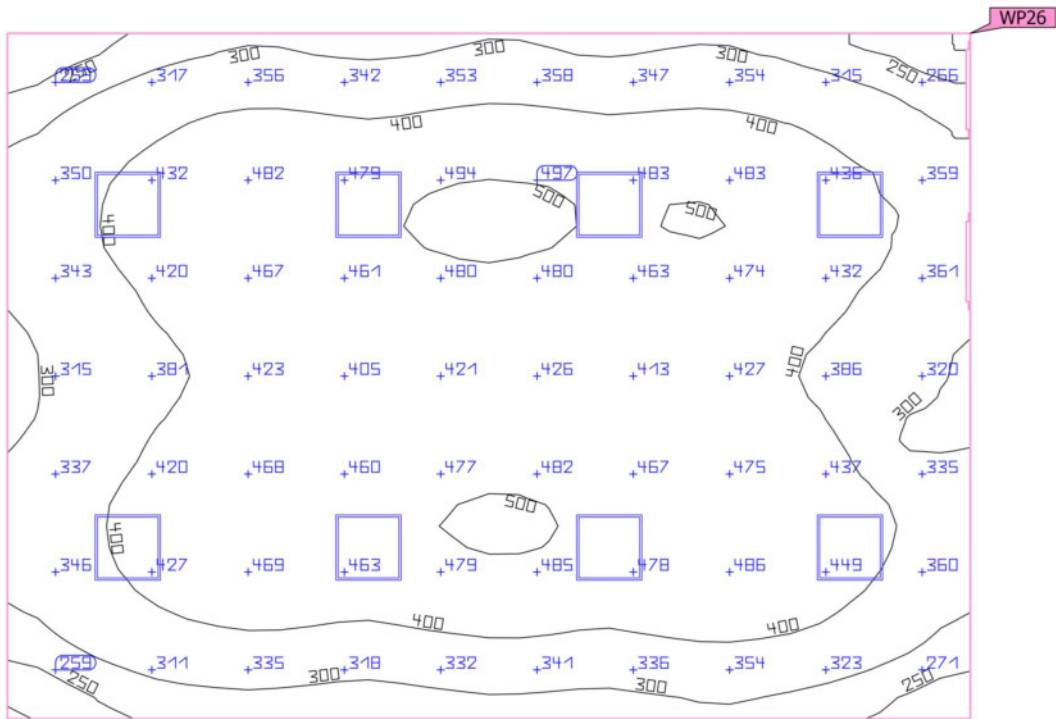
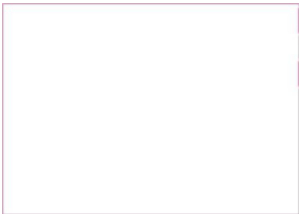
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

8 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	1.099 m / 1.566 m / 3.000 m	1.099 m	1.566 m	3.000 m	1
		3.296 m	1.566 m	3.000 m	2
direzione X	4 Pz., Centro - centro, 2.198 m	5.494 m	1.566 m	3.000 m	3
		1.099 m	4.697 m	3.000 m	4
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 3.131 m	3.296 m	4.697 m	3.000 m	5
		5.494 m	4.697 m	3.000 m	6
Disposizione	A1	7.691 m	1.566 m	3.000 m	7
		7.691 m	4.697 m	3.000 m	8

Edificio 1 · Piano Primo · Sezione C (Scena luce 1)

Superficie utile (Sezione C)

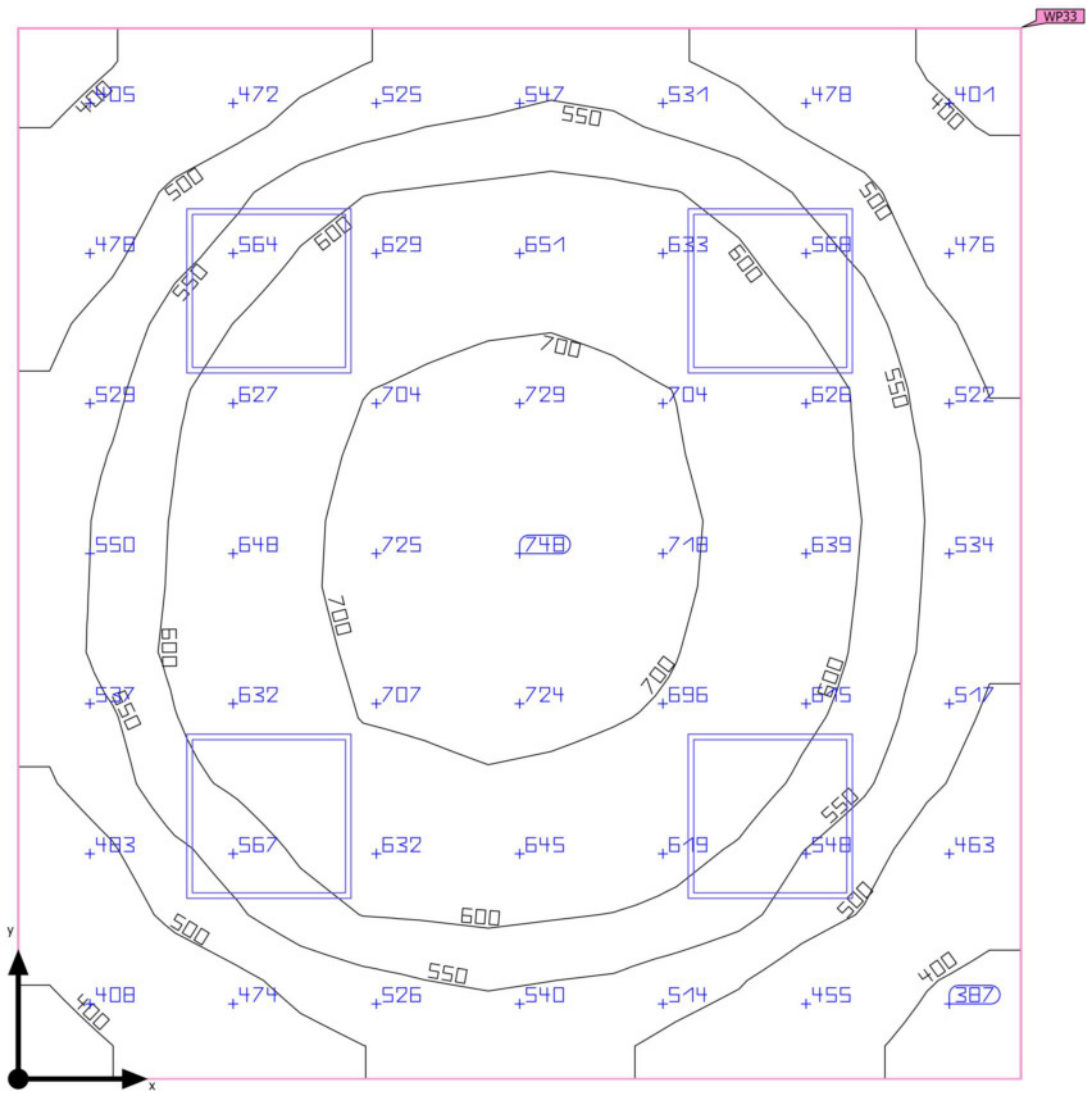


Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Sezione C)	399 lx	195 lx	516 lx	0.49	0.38	WP26
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 300 lx)			(≥ 0.40)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria (43.1 Stanze da gioco)

Edificio 1 · Piano Primo · Stanza assistente (Scena luce 1)

Riepilogo



Base	13.84 m ²	Altezza libera	3.000 m
Coefficienti di riflessione	Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 20.0 %	Altezza di montaggio	3.000 m
Fattore di diminuzione	0.80 (fisso)	Altezza Superficie utile	0.800 m
		Zona margine Superficie utile	0.000 m

Edificio 1 · Piano Primo · Stanza assistente (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	574 lx	≥ 500 lx	✓	WP33
	g_1	0.63	≥ 0.60	✓	WP33
Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 19	✓	
Valori di consumo ⁽²⁾	Consumo	[290.49 - 356.40] kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	10.41 W/m ²	–		
		1.81 W/m ² /100 lx	–		

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 3.808 m X 3.634 m e SHR di 0.25.

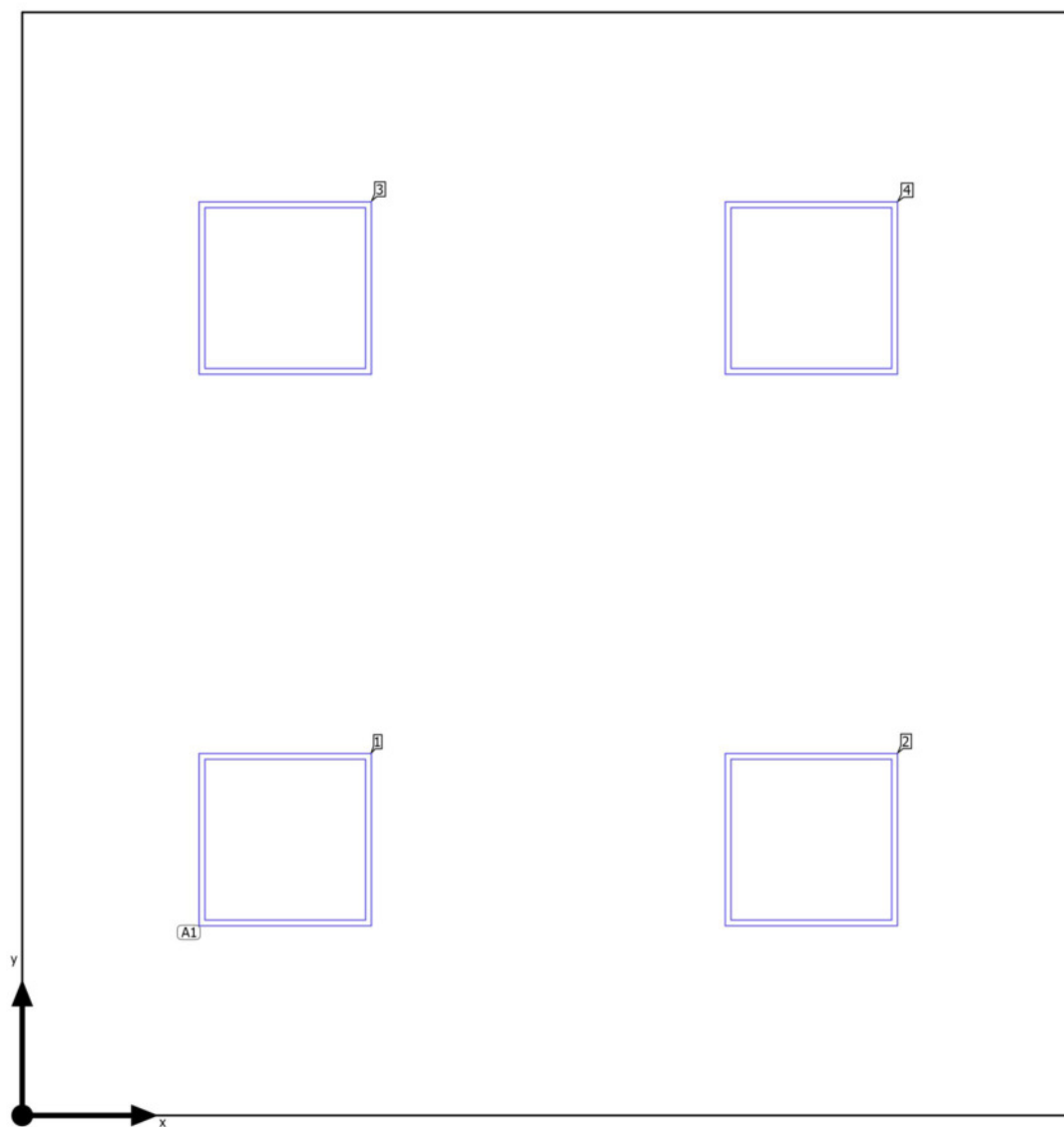
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Uffici (34.2 Scrittura, macchina da scrivere, lettura, elaborazione dati)

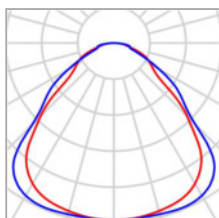
Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	R_{UG}	P	Φ	Efficienza
4	Beghelli SpA	40101	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K	16	36.0 W	4000 lm	111.1 lm/W

Edificio 1 · Piano Primo · Stanza assistente

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano Primo · Stanza assistente

Disposizione lampade

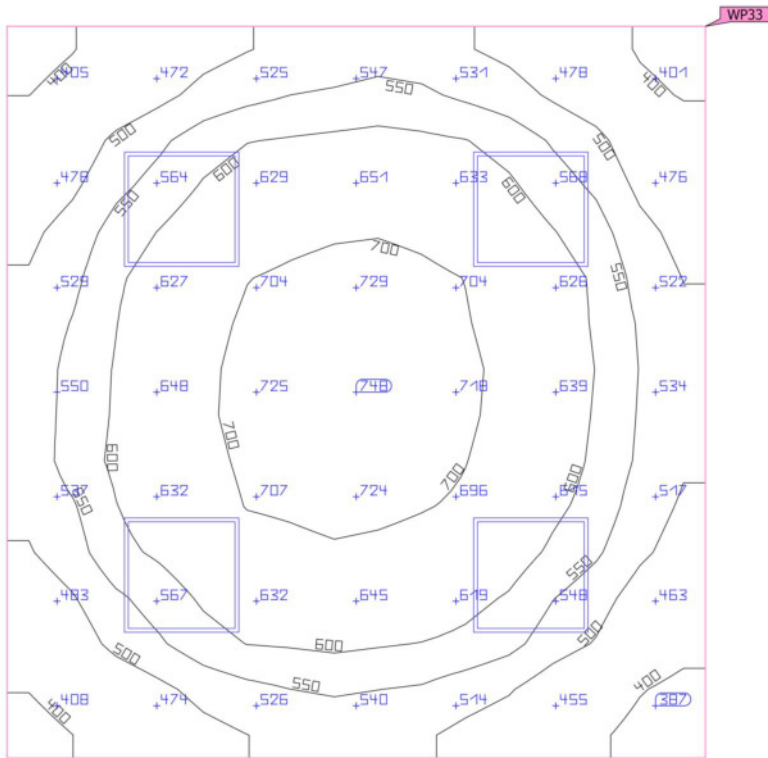
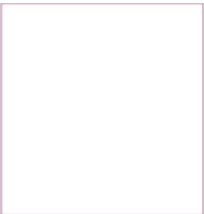
Produttore	Beghelli SpA	P	36.0 W
Articolo No.	40101	Φ_{Lampada}	4000 lm
Nome articolo	L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K		
Dotazione	1x 40101o		

4 x Beghelli L PAN 418 M600 U19 C90 ED 4K

Tipo	Disposizione in campo	X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
1ª lampada (X/Y/Z)	0.908 m / 0.952 m / 3.000 m	0.908 m	0.952 m	3.000 m	1
		2.725 m	0.952 m	3.000 m	2
direzione X	2 Pz., Centro - centro, 1.817 m	0.908 m	2.856 m	3.000 m	3
direzione Y	2 Pz., Centro - centro, 1.904 m	2.725 m	2.856 m	3.000 m	4
Disposizione	A1				

Edificio 1 · Piano Primo · Stanza assistente (Scena luce 1)

Superficie utile (Stanza assistente)



Proprietà	\bar{E} (Nominale)	$E_{min.}$	E_{max}	g_1 (Nominale)	g_2	Indice
Superficie utile (Stanza assistente)	574 lx	359 lx	749 lx	0.63	0.48	WP33
Illuminamento perpendicolare (adattivo)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.000 m	✓			✓		

Profilo di utilizzo: Uffici (34.2 Scrittura, macchina da scrivere, lettura, elaborazione dati)

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	<p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p>
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.

Glossario

CRI	<p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p>
E	
Efficienza	<p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p>
Eta (η)	<p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p>
F	
Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	<p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p>
Flusso luminoso	<p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p>

Glossario

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/\bar{E} e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
Gruppo di controllo	Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi.

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .

Glossario

Intensità luminosa	<p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p>
<hr/>	
L	
LENI	<p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p>
LLMF	<p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).</p>
LMF	<p>(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p>
LSF	<p>(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).</p>
Luminanza	<p>Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L</p>

Glossario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose.

Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Osservatore UGR

Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P

(ingl. power)

Assorbimento elettrico

Unità: watt

Abbreviazione: W

R

$R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni.

Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)}$ massima ammissibile - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.

RMF

(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

Glossario

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.
-----------	---

V

Valutazione energetica	<p>Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx.</p> <p>L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta.</p> <p>Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.</p>
------------------------	---

Glossario

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Committente:

Committente: COMUNE DI MONTONE
Descrizione struttura: ASILO MONOTONE
Indirizzo: VIA DEI MAGISTRATI
Comune: MONTONE
Provincia: PG

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI
 - Disegno della struttura
 - Grafico area di raccolta AD
 - Grafico area di raccolta AM

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
Febbraio 2013;
- CEI 81-29
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"
Maggio 2020.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 2,94 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: scolastico

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA FORNITURA ENERGIA
- Linea di segnale: LINEA TELECOMUNICAZIONI

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);

- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: PIANO TERRA

Z2: PIANO PRIMO

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (Allegato *Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: PIANO TERRA

RA: 6,04E-09

RB: 2,42E-09

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 5,75E-13

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 2,30E-10

RU(IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO): 1,15E-12

RV(IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO): 4,60E-10

Totale: 9,15E-09

Z2: PIANO PRIMO

RA: 6,04E-09

RB: 2,42E-09

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 5,75E-13

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 2,30E-10

RU(IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO): 1,15E-12

RV(IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO): 4,60E-10

Totale: 9,15E-09

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,83E-08

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 1,83E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 1,83E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria ai fini della riduzione del rischio.

E' invece richiesta, in accordo con la guida CEI 81-29, la protezione contro le sovratensioni al fine di garantire la funzionalità degli impianti.

Data 08/05/2023

Timbro e firma

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ($CD = 0,5$)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km^2) $Ng = 2,94$

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA FORNITURA ENERGIA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) $L = 100$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Caratteristiche della linea: LINEA TELECOMUNICAZIONI

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) $L = 200$

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: PIANO TERRA

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica ($rt = 0,001$)

Rischio di incendio: ridotto ($rf = 0,001$)

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)

Protezioni antincendio: automatiche ($rp = 0,2$) manuali ($rp = 0,5$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori isolamento

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA FORNITURA ENERGIA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a $10 m^2$) ($Ks3 = 0,2$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Impianto interno: IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO
Alimentato dalla linea LINEA TELECOMUNICAZIONI
Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ($K_{s3} = 0,0001$)
Tensione di tenuta: 1,0 kV
Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)
Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: PIANO TERRA

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 40

Numero totale di persone nella struttura: 70

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 1500

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 9,78E-07$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 3,91E-07$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 1000000

Valore del contenuto (€): 200000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 500000

Valore totale della struttura (€): 3500000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) $LC = LM = LW = LZ = 1,43E-04$

Perdita per danno fisico (relativa a R4) $LB = LV = 1,94E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: PIANO TERRA

Rischio 1: R_a R_b R_u R_v

Rischio 4: R_b R_c R_m R_v R_w R_z

Caratteristiche della zona: PIANO PRIMO

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica ($r_t = 0,001$)

Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)

Protezioni antincendio: automatiche ($r_p = 0,2$) manuali ($r_p = 0,5$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori isolamento

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA FORNITURA ENERGIA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m²) ($K_{s3} = 0,2$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Frequenza di danno tollerabile: 1,0

Impianto interno: IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

Alimentato dalla linea LINEA TELECOMUNICAZIONI

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ($K_{s3} = 0,0001$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)
Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: PIANO PRIMO

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 40

Numero totale di persone nella struttura: 70

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 1500

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 9,78E-07$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 3,91E-07$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 1000000

Valore del contenuto (€): 200000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 500000

Valore totale della struttura (€): 3500000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) $LC = LM = LW = LZ = 1,43E-04$

Perdita per danno fisico (relativa a R4) $LB = LV = 1,94E-05$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: PIANO PRIMO

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

APPENDICE - Frequenza di danno

Impianto interno 1

Zona: PIANO TERRA

Linea: LINEA FORNITURA ENERGIA

Circuito: IMPIANTO ELETTRICO

FS Totale: 0,0656

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

Impianto interno 2

Zona: PIANO TERRA

Linea: LINEA TELECOMUNICAZIONI

Circuito: IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO

FS Totale: 0,125

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: NO

Impianto interno 3

Zona: PIANO PRIMO

Linea: LINEA FORNITURA ENERGIA

Circuito: IMPIANTO ELETTRICO

FS Totale: 0,0656
Frequenza di danno tollerabile: 1,0
Circuito protetto: SI

Impianto interno 4
Zona: PIANO PRIMO
Linea: LINEA TELECOMUNICAZIONI
Circuito: IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO
FS Totale: 0,125
Frequenza di danno tollerabile: 0,1
Circuito protetto: NO

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $AD = 4,20E-03 \text{ km}^2$
Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura $AM = 4,16E-01 \text{ km}^2$
Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $ND = 6,17E-03$
Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura $NM = 1,22E+00$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

LINEA FORNITURA ENERGIA

$AL = 0,004000 \text{ km}^2$

$AI = 0,400000 \text{ km}^2$

LINEA TELECOMUNICAZIONI

$AL = 0,008000 \text{ km}^2$

$AI = 0,800000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

LINEA FORNITURA ENERGIA

$NL = 0,000588$

$NI = 0,058800$

LINEA TELECOMUNICAZIONI

$NL = 0,001176$

$NI = 0,117600$

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: PIANO TERRA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PC (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,00E-02

PM (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E-08

PM = 4,00E-02

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E-03

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PU (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E-03

PV (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

PZ (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

Zona Z2: PIANO PRIMO

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PC (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 4,00E-02

PM (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E-08

PM = 4,00E-02

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E-03

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

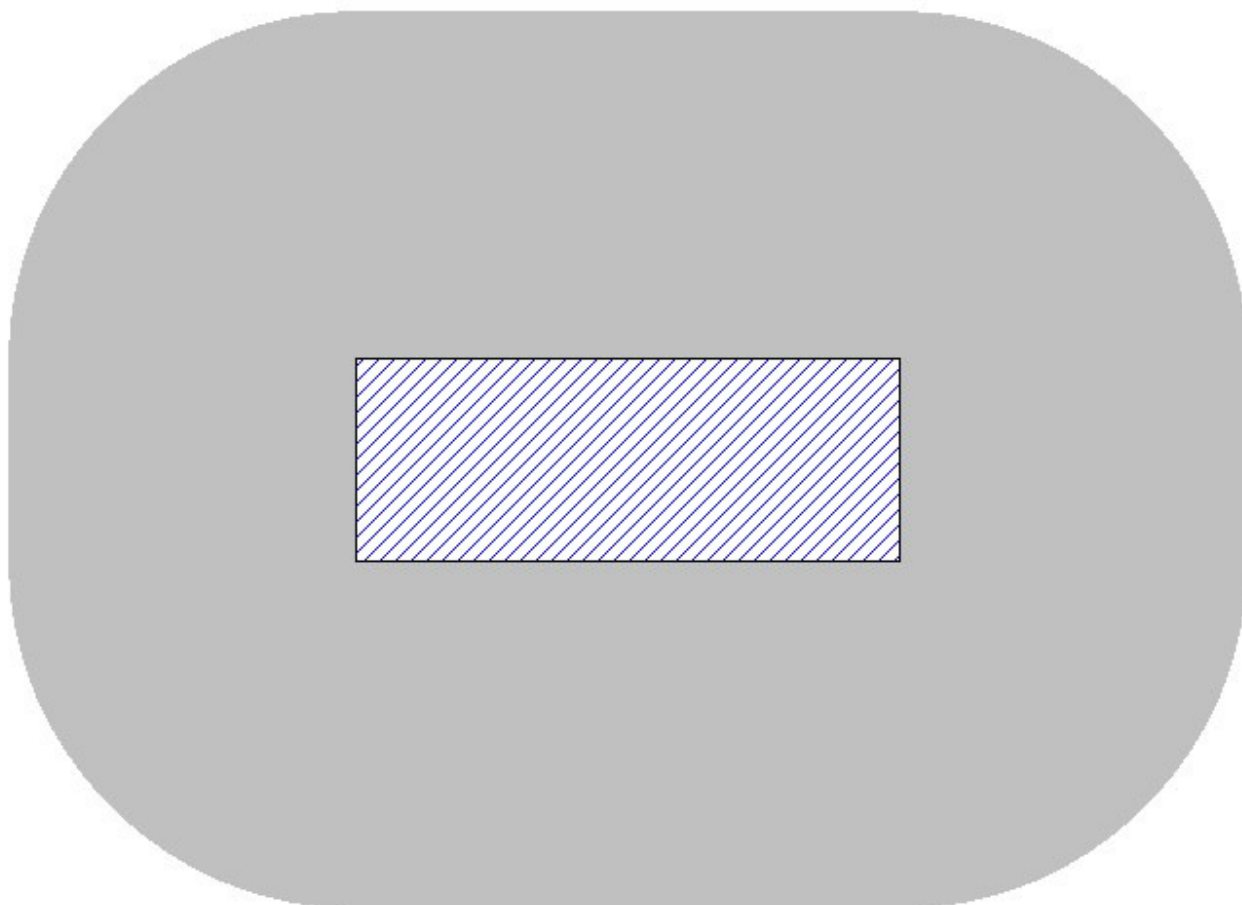
PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PU (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E-03

PV (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

PW (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00

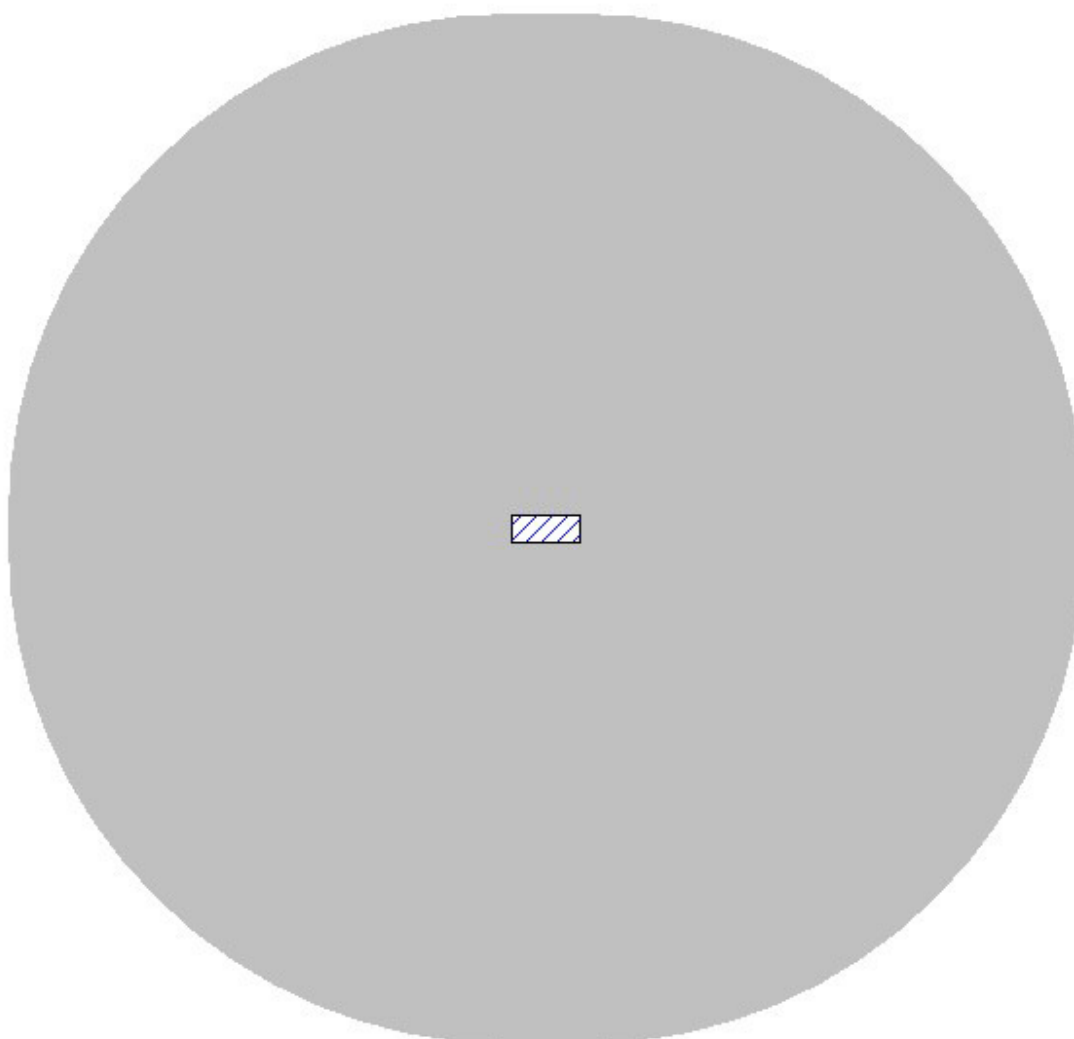
PZ (IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO) = 1,00E+00



Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD

Area di raccolta AD (km²) = 4,20E-03

Committente: COMUNE DI MONTONE
Descrizione struttura: ASILO MONOTONE
Indirizzo: VIA DEI MAGISTRATI
Comune: MONTONE
Provincia: PG



Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM

Area di raccolta AM (km²) = 4,16E-01

Committente: COMUNE DI MONTONE
Descrizione struttura: ASILO MONOTONE
Indirizzo: VIA DEI MAGISTRATI
Comune: MONTONE
Provincia: PG




Scala: 2 m

Hmax: 7,5 m

Allegato - Disegno della struttura

Committente: COMUNE DI MONTONE
Descrizione struttura: ASILO MONOTONE
Indirizzo: VIA DEI MAGISTRATI
Comune: MONTONE
Provincia: PG



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 2,94 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **43,361897° N**

Longitudine: **12,325479° E**

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di N_G riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2028.

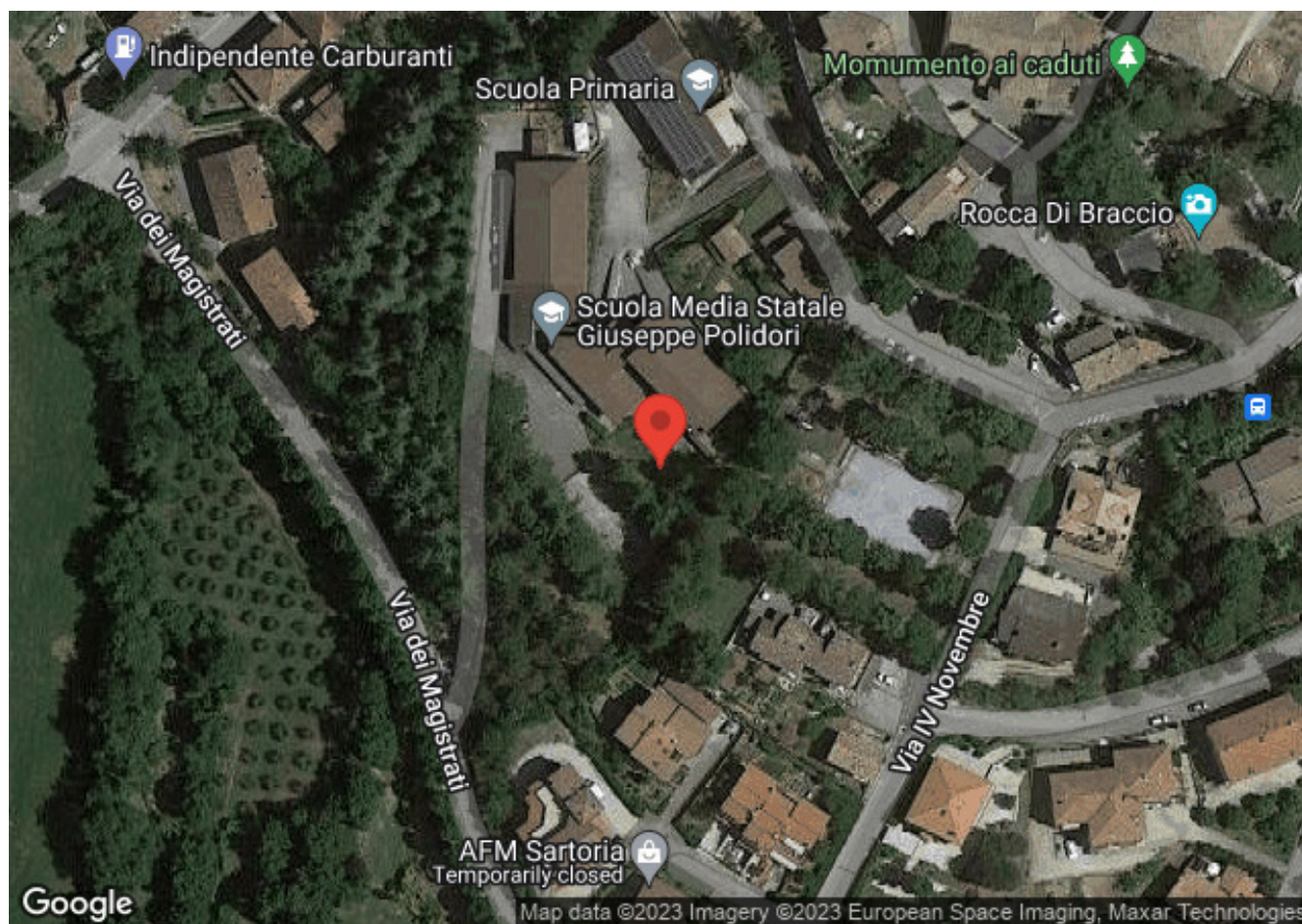
Data 08/05/2023

Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Coordinate manuali

Latitudine: 43,361897

Longitudine: 12,325479



RELAZIONE TECNICA

Impianto: IMPIANTO FOTOVOLTAICO
Comune: Montone (PG)
Descrizione: ASILO MONTONE
Committente: COMUNE DI MONTONE (PG)

Il progettista

Montone (PG), 08/05/2023

Informazioni Generali

Impianto IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Comune di Montone (PG)

Progetto per la realizzazione di ASILO MONTONE

Indirizzo

Soggetti

Committente	COMUNE DI MONTONE (PG) Comune: Montone (PG) Indirizzo: Via dei Magistrati Ruolo: Amministratore
--------------------	--

Parametri climatici della località

Altitudine 482 m

Latitudine 43°21'43".92

Longitudine 12°19'38".28

Area geografica Nord

Gradi giorno 2279 °C

Zona geografica Italia Centrale e Meridionale

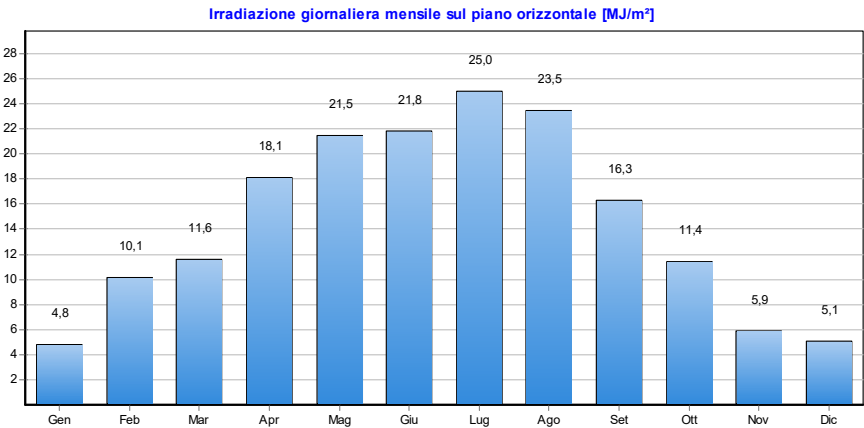
Zona climatica E

Temperature medie mensili (°C)

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3,8	5,0	7,8	11,4	16,8	19,6	23,6	23,7	17,2	12,7	8,2	3,0

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m²] (dati UNI 10349:2016)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Diretta	2,30	6,60	6,80	11,50	13,20	12,50	16,00	16,40	10,40	7,30	3,00	2,80
Diffusa	2,50	3,50	4,80	6,60	8,30	9,30	9,00	7,10	5,90	4,10	2,90	2,30
Totale	4,80	10,10	11,60	18,10	21,50	21,80	25,00	23,50	16,30	11,40	5,90	5,10



Irradiazione annua su piano orizzontale:

5 335,70 MJ/m²

Albedo medio mensile

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Albedo medio annuo: 0,20

Impianto fotovoltaico

Impianto IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Descrizione Impianto fotovoltaico da installare su copertura edificio esistente

Tipo di impianto Trifase in bassa tensione

Numero generatori 1

Numero totale moduli 75

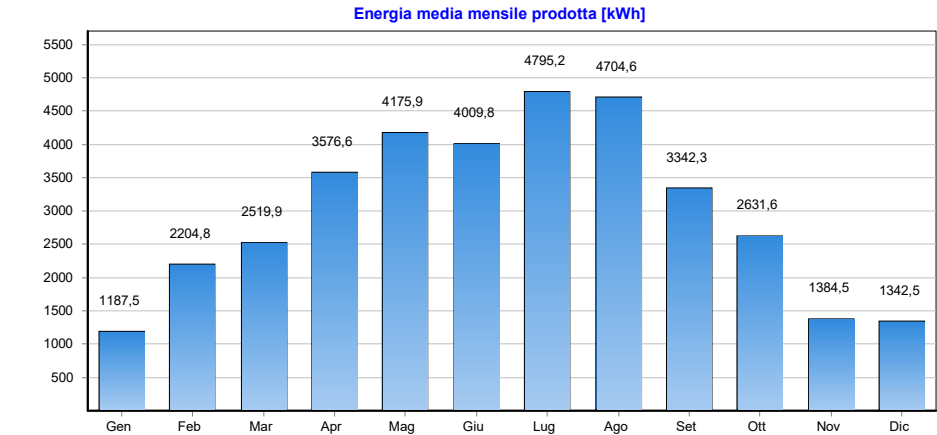
Numero totale inverter 1

Area totale 146,63 m²

Potenza totale 30,00 kW

Rendimento del sistema (BOS) 75,05 %

Energia media mensile prodotta [kWh]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
	1187,5	2204,8	2519,9	3576,6	4175,9	4009,8	4795,2	4704,6	3342,3	2631,6	1384,5	1342,5



Energia totale annua prodotta 35 875,32 kWh

Riepilogo analisi dei cavi in c.c.	Generatore	Campo	Caduta di tensione
	Generatore FV	Campo FV 1	8,98 V (1,91 %)

Dispositivi di protezione di rete	Dispositivo generale	Interruttore magnetotermico-differenziale
	Dispositivo di interfaccia di rete	Esterno
	Rincazzo per mancata apertura DDI	Dispositivo generale (DG o DGL)

Generatore "Generatore FV"

Dati generali

Classificazione	Non complanare
Numero totale moduli	75
Potenza totale	30,00 kW
Energia totale	35 875,32 kWh
Area totale	146,63 m²
Campi associati	Campo "Campo FV 1"

Inverters utilizzati

Descrizione	DASSTECH Soleaf DSP-3330K
Modello	Soleaf DSP-3330K
Marca	DASSTECH
Num. totale inverters	1

Dispositivi di protezione

Dispositivo del generatore	Interruttore magnetotermico-differenziale
----------------------------	---

Campo "Campo FV 1"**Classificazione** Non complanare**Tipo di struttura** Fissa**Angolo di azimut dei moduli** 45 °**Angolo di tilt dei moduli** 20 °**Irradiazione solare annua sul piano dei moduli** 5 736,03 MJ/m²**Moduli fotovoltaici utilizzati**

Descrizione	VITOVOLT 300 M-SC
Modello	VITOVOLT 300 M-SC
Marca	Viessmann
Num. totale moduli	75
Composizione	5 x 15
Distanza tra file parallele	0,90 m
Area totali moduli	146,63 m ²
Potenza totale	30,00 kW
Energia annua prodotta	35 875,32 kWh

Verifiche elettriche campo "Campo FV 1"

Verifica del range di tensioni di ingresso	Verificato
La massima tensione V _{mpp} (517,46 V) del campo FV valutata a -10,0 °C deve essere inferiore della massima tensione V _{sup} di funzionamento dall'inverter (820,00 V)	Si
La minima tensione V _{mpp} (403,72 V) del campo FV valutata a 70,0 °C non deve essere inferiore della minima tensione V _{inf} di funzionamento dall'inverter (200,00 V)	Si
Verifica della tensione massima	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (614,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dall'inverter (820,00 V)	Si
Verifica della massima tensione di modulo	
La massima tensione a vuoto V _{oc} (614,72 V) del campo FV valuta a -10,0 °C non deve essere superare la massima tensione di ingresso V _{max} tollerata dei moduli (1500,00 V)	Si
Verifica della massima corrente	
La massima corrente I _{sc} (68,65 A) del campo FV non deve superare la massima corrente di ingresso tollerata dall'inverter (90,00 A)	Si
Verifica rapporto di potenza nominale (NPR)	
Il rapporto della potenza nominale N.P.R. (100,00 %) deve essere compreso tra il 95 % ed il 115 %	Si

Analisi dei cavi in c.c.Collegamento: **Stringa campo "Campo FV 1" - Quadro di campo**

Lunghezza	50,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	0,96 V (0,20 %) (valida)
Potenza dissipata	12,27 W

Lunghezza	50,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 10,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 10,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	2,40 V (0,51 %) (valida)
Potenza dissipata	30,84 W
Lunghezza	50,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 35,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 35,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	0,69 V (0,15 %) (valida)
Potenza dissipata	8,85 W
Lunghezza	50,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	0,96 V (0,20 %) (valida)
Potenza dissipata	12,27 W
Lunghezza	50,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 50,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 50,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	0,51 V (0,11 %) (valida)
Potenza dissipata	6,52 W
Lunghezza	70,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C

Dispositivi di protezione in c.c.

Positivo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 25,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	1,34 V (0,29 %) (valida)
Potenza dissipata	17,18 W
Lunghezza	70,00 m
Normativa	CEI UNEL 35024/1
Tipologia cavo	Unipolare
Tipo di isolante	PVC
Posa	Cavi senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
Num. cavi in strato	1
Conduttori attivi	FN
Temperatura ambiente	30 °C
Positivo	1 x 16,0 mm ² (valida)
Negativo	1 x 16,0 mm ² (valida)
Tensione di impiego	467,70 V
Corrente di impiego	12,83 A
Caduta di tensione	2,12 V (0,45 %) (valida)
Potenza dissipata	27,25 W
Diodo di stringa	Installato
Fusibile di stringa	Installato
Dispositivo di campo	Interruttore di manovra-sezionatore
SPD di campo	Installato

Emissioni evitate e risparmio combustibile**Emissioni evitate di CO2** 29 991,77 kg**Coeff. di emissioni di CO2** 836,0 g/kWh
Fonte dati: **ENEL - Rapporto ambientale 2013****Risparmio di combustibile** 6,71 TEP**Coeff. di conversione dell'energia elettrica** 0,187 TEP/MWh
Fonte dati: **Art. 2, delibera EEN 3/08**