

<b>PROPRIETA'</b>	<b>COMUNE DI LUNGAVILLA</b> 27053 (PV)
<b>INTERVENTO</b>	OPERE DI ADEGUAMENTO SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO PER REALIZZAZIONE DELLE MENSE SCOLASTICHE DI CUI AL PNRR Via Masazza, 57/A – 27053 Lungavilla (PV)
<b>OGGETTO</b>	<b>CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO</b> Impianti elettrici e speciali

Il tecnico:  
  
(timbro e firma)

<b>COMMESSA</b>	0123-3695
<b>DOCUMENTO</b>	IE-IS-CD
<b>DATA</b>	01 Marzo 2023
<b>REVISIONE</b>	del

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	02-03-2023
Pagina Sheet	1 di of 10

## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE DI AMBIENTI .....	3
3. CRITERI ILLUMINOTECNICI PER GLI IMPIANTI .....	4
3.1 DISTRIBUZIONE DELLE LUMINANZE .....	4
3.2 FATTORI DI RIFLESSIONE .....	4
3.3 ILLUMINAMENTO DELLA SUPERFICIE .....	4
3.4 ILLUMINAMENTO .....	5
3.5 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA DEL COMPITO .....	5
3.6 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA IMMEDIATAMENTE CIRCOSTANTE .....	5
3.7 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA DI SFONDO .....	5
3.8 UNIFORMITÀ DELL'ILLUMINAMENTO .....	6
3.9 GRIGLIA DI ILLUMINAMENTO .....	6
3.10 FATTORE DI MANUTENZIONE .....	6
4. ELENCO DEI REQUISITI ILLUMINOTECNICI .....	7
5. CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE .....	8
6. RISULTATI DI CALCOLO .....	9
7. CALCOLI ILLUMINOTECNICI e specifiche apparecchi illuminazione ordinaria e di emergenza .....	10

Commissa Job no.	0522-3300
Documento	Document no. IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	2 di of 10

## 1. PREMESSA

Costituisce l'oggetto della presente specifica è il progetto per la realizzazione degli impianti elettrici e speciali per l'intervento di realizzazione nuove mense scolastiche all'interno del plesso scolastico primario e secondario di primo grado, sito nel comune di Lungavilla, via Masazza, 57/A, in provincia di Pavia.

I requisiti base su cui si è basato il progetto illuminotecnico sono stati i seguenti:

- sistema di illuminazione rispondente alle caratteristiche ed alla destinazione d'uso dell'ambiente;
- produzione di un livello di illuminamento medio adeguato alle prestazioni visuali che una data installazione richiede, in conformità alle normative vigenti;
- assenza di fenomeni di abbagliamento all'interno dei locali;
- contrasti di luminanza nel campo della visione mantenuti entro certi limiti opportuni per gli ambienti interni.

Commissa Job no.	0522-3300
Documento	Document no. IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	3 di of 10

## 2. ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE DI AMBIENTI

Le grandezze fotometriche fanno riferimento al caso di una sorgente di luce puntiforme di 1 cd, posta al centro di una sfera opaca di raggio unitario, che invia raggi luminosi in modo uniforme: è chiaro che le condizioni reali ben si differenziano da queste ipotesi di studio, perché le sorgenti non sono mai puntiformi e, quindi, il livello di illuminamento di un locale non risulta perfettamente uniforme su tutta la superficie. Le prestazioni principali delle sorgenti luminose, che si devono considerare per lo studio di illuminazione di interno, sono:

- efficienza luminosa, espressa in lumen/watt [lm/W];
- temperatura di colore o aspetto cromatico della luce, espresso in gradi Kelvin [K];
- resa cromatica, espressa mediante un numero compreso tra 1 e 100;
- vita media o vita utile;
- decadimento del flusso luminoso cui è soggetta nel corso della vita stessa.

Le caratteristiche fondamentali di un apparecchio di illuminazione sono:

- flusso luminoso totale emesso, espresso in lumen [lm];
- potenza elettrica assorbita, espressa in watt [W];
- forma, dimensioni, attacco, posizione di funzionamento.

A queste vanno aggiunte le caratteristiche elettriche, tra le quali vi è il tempo che l'apparecchio impiega per andare a regime e l'attitudine che la sorgente presenta nei confronti della regolazione del flusso emesso. È impossibile prevedere la vita individuale di un apparecchio di illuminazione, perché funzione di molti fattori: in generale, però, si può affermare che i fattori che maggiormente influenzano la vita di una sorgente luminosa sono gli stessi che influenzano il decadimento del flusso nel tempo.

I fattori penalizzanti sono la temperatura ambiente, le variazioni del valore nominale della tensione e della frequenza di alimentazione, il numero e la frequenza di accensioni, il tipo di alimentatore e accenditore usati, le sollecitazioni meccaniche.

I costruttori forniscono, per un certo apparecchio, la vita media e la curva di decadimento del flusso luminoso, quest'ultima riferita al valore nominale del flusso luminoso



Commissa Job no.	0522-3300
Documento	Document no.
	IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	4 di of 10

### 3. CRITERI ILLUMINOTECNICI PER GLI IMPIANTI

L'illuminamento medio da garantire negli ambienti è desunto dalla norma UNI EN 12 464-1, se l'attività è svolta all'interno, e dalla norma UNI EN 12 464-2, se l'attività è svolta all'esterno.

Per effettuare correttamente calcoli illuminotecnici, si devono tenere in considerazione i seguenti parametri:

- livello ed uniformità di illuminamento, valutati nella zona del compito, dell'area immediatamente circostante e dell'area di sfondo;
- ripartizione della luminanza (rapporto tra intensità luminosa emessa in una data direzione da una sorgente praticamente puntiforme e area apparente);
- limitazione dell'abbagliamento;
- direzionalità della luce;
- colore della luce e resa del colore;
- variabilità della luce (livelli e colore della luce);
- sfarfallamento.

I calcoli illuminotecnici possono essere ottimizzati, prendendo in esame anche i seguenti aspetti ergonomici:

- proprietà intrinseche del compito (dimensioni, forma, posizione, colore e fattore di riflessione dei dettagli e dello sfondo);
- caratteristiche oftalmiche dell'individuo (acuità visiva, sensibilità al contrasto, velocità di percezione).
- Agendo su tali parametri è possibile migliorare le prestazioni visive, senza dover ricorrere necessariamente ad un'illuminazione più intensa.

#### 3.1 DISTRIBUZIONE DELLE LUMINANZE

Per quanto riguarda i posti di lavoro in interno, sono date indicazioni in merito ai fattori di riflessione e all'illuminamento della superficie, come sotto riportato.

#### 3.2 FATTORI DI RIFLESSIONE

I fattori di riflessione consigliati per le principali superfici a riflessione diffusa di un locale sono i seguenti:

- soffitto: 0,7 - 0,9;
- pareti: 0,5 - 0,8
- pavimento: 0,2 - 0,4.

#### 3.3 ILLUMINAMENTO DELLA SUPERFICIE

In tutti i luoghi chiusi i valori di illuminamento mantenuti sulle superfici principali devono essere i seguenti:

- $\bar{E}_m > 50 \text{ lx}$  con  $U_o \geq 0,10$  sulle pareti;

Commissa Job no.	0522-3300
Documento	Document no. IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	5 di of 10

- $\bar{E}_m > 30 \text{ lx}$  con  $U_o \geq 0,10$  sul soffitto.

### 3.4 ILLUMINAMENTO

L'illuminamento, e la sua ripartizione sulla zona del compito, e sulla zona circostante influenzano notevolmente la percezione del compito visivo e la sua esecuzione in modo rapido, sicuro e confortevole. I valori di illuminamento e di uniformità dipendono dalla definizione di griglia assunta.

### 3.5 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA DEL COMPITO

Nella superficie del compito, che è la zona di riferimento, può essere orizzontale, verticale o inclinata, l'illuminamento medio non deve scendere al di sotto del valore imposto da normativa, senza alcun riferimento all'età allo stato dell'installazione.

I valori sono validi per condizioni visive abituali e tengono conto dei seguenti fattori:

- aspetti psico-fisiologici come il comfort visivo ed il benessere;
- requisiti dei compiti visivi;
- ergonomia della visione;
- esperienza pratica;
- contributo alla sicurezza funzionale;
- economia.

### 3.6 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA IMMEDIATAMENTE CIRCOSTANTE

L'illuminamento della zona immediatamente circostante può essere più basso di quello della zona del compito, ma non deve essere minore dei valori indicati nella tabella 5.1, che riproduce la tabella 1 della citata norma UNI EN 12 464-1, per quanto riguarda i posti di lavori in interno, e nella tabella 5.2, che riproduce la tabella 5.1 della citata norma UNI EN 12 464-2, per quanto riguarda i posti di lavori in esterno.

L'illuminazione deve fornire un'adeguata luminanza di adattamento visivo in conformità a quanto riportato al paragrafo 5.1 (art. 4.2 della citata norma UNI EN 12 464-1).

### 3.7 ILLUMINAMENTO NELLA ZONA DI SFONDO

Nei posti di lavoro interni, in particolare in quegli ambienti privi di luce naturale, deve essere illuminata una grande area attorno alla zona del compito e alla zona immediatamente circostante, denominata zona di sfondo. Tale zona, di ampiezza almeno 3 m attorno alla zona immediatamente circostante, deve essere mantenuta illuminata ad un livello di illuminamento pari a 1/3 del livello nella zona immediatamente circostante.

Commessa Job no.	0522-3300
Documento	Document no. IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	6 di of 10

### 3.8 UNIFORMITÀ DELL'ILLUMINAMENTO

In caso di illuminamento artificiale o di luci a soffitto, l'uniformità dell'illuminamento  $U_0$  deve essere non inferiore a:

- 0,40, nelle zone immediatamente circostanti;
- 0,10, nelle zone di sfondo  $U_0$ .
- In caso di illuminamento naturale, si ritiene che i benefici della luce naturale possano supplire il fatto che la disponibilità della luce del giorno decresca rapidamente in funzione della distanza dalla finestra.

### 3.9 GRIGLIA DI ILLUMINAMENTO

Si devono creare sistemi a griglia per indicare i punti nei quali si calcolano e si verificano i valori di illuminamento per la zona del compito, la zona immediatamente circostante e la zona di sfondo. Si preferiscono le celle della griglia che si approssimano a un quadrato, il rapporto tra lunghezza e larghezza di una cella della griglia deve essere mantenuto tra 0,5 e 2. Le dimensioni massime della griglia devono essere:  $p = 0,2 \cdot 5^{\log_{10}(d)}$ , dove:

- $p \leq 10$  m è la dimensione massima della cella della griglia;
- $d$  è la dimensione maggiore dell'area (m), se il rapporto tra la dimensione maggiore e quella minore è  $\leq 2$ ; altrimenti  $D$  è la dimensione minore.

### 3.10 FATTORE DI MANUTENZIONE

Il progetto illuminotecnico definisce livelli di illuminamenti medi. Pertanto, questi calcoli prevedono l'assunzione di un fattore di manutenzione generale (FM) determinato in base all'apparecchio d'illuminazione scelto,

all'ambiente circostante ed al programma di manutenzione specifico, riportato nel documento piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, cui si rimanda.

Il fattore di manutenzione dipende dalle caratteristiche di manutenzione della lampada, dell'alimentatore, dell'apparecchio di illuminazione, dell'ambiente circostante e del programma di manutenzione.

Nei calcoli illuminotecnici allegati il progettista ha dunque assunto un FM che tenga conto del fatto che, con il trascorrere del tempo, l'efficienza dell'impianto decade in relazione all'invecchiamento delle lampade, all'accumularsi della polvere, al deterioramento delle ottiche degli apparecchi d'illuminazione e alla diminuzione della riflessione delle pareti, il calcolo dei livelli di illuminamento è stato effettuato assumendo un coefficiente FM pari a 0,8.

Commessa Job no.	0522-3300
Documento	Document no. IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina Sheet	7 di of 10

#### 4. ELENCO DEI REQUISITI ILLUMINOTECNICI

Le citate norme UNI EN 12 464-1 e UNI EN 12 464-2 suggeriscono, per ogni tipo di locale, a seconda del compito visivo o dell'attività, valori medi di illuminamento di esercizio, resa del colore e fattore di antiabbagliamento, indicando requisiti specifici caso per caso. Oltre a ciò, le norma definisce un altro fattore fondamentale per la definizione di comfort visivo: il Sistema unitario di valutazione dell'abbagliamento UGR (United Glare Rating System<sup>7</sup>).

La norma associa, quindi, ad ogni ambiente, in funzione delle attività che in esso si svolgono, anche il grado di resa del colore Ra (minimo), che devono avere le lampade impiegate.

Si rende evidente così che il comfort visivo, ossia una buona qualità dell'illuminazione, dipende in buona misura anche dalla sorgente luminosa impiegata; una buona scelta dei colori e delle finiture delle superfici interne e degli arredi, in armonia con le caratteristiche colorimetriche delle lampade, permette di creare l'atmosfera più adatta.

È molto importante creare un'atmosfera adeguata al tipo di locale e al gusto delle persone, impiegando sorgenti luminose, con giuste tonalità di luce e resa dei colori, come si illustra nella tabella che segue.

Commessa <i>Job no.</i>	0522-3300
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CI
REV. -	25.07.2022
Pagina <i>Sheet</i>	8 di of 10

## 5. CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

Le caratteristiche che un apparecchio d'illuminazione deve possedere sono principalmente le seguenti:

- assicurare l'incolumità fisica di tutti coloro che entrano in contatto con una qualunque sua parte, consapevolmente o accidentalmente;
- non essere causa di innesco di incendi;
- non alterare apprezzabilmente il campo elettromagnetico dell'ambiente in cui operano;
- assolvere ad ipotesi di razionalizzazione dei consumi di energia elettrica;
- modificare i fasci luminosi prodotti dalle lampade per ottenere la curva fotometrica desiderata.

Commessa <i>Job no.</i>	0522-3300		
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CI		
REV.	-	25.07.2022	
Pagina <i>Sheet</i>	9	di <i>of</i>	10

## 6. RISULTATI DI CALCOLO

Riportiamo, qui in allegato, i risultati dei calcoli illuminotecnici per i locali oggetto di intervento, sia in condizioni normali sia in condizioni di emergenza.

Per ciascun ambiente, i calcoli illuminotecnici comprendono i seguenti dati:

- Lista pezzi lampade degli apparecchi utilizzati nel locale;
- Lampade in planimetria
- Rendering 3D
- Superfici di calcolo
- Livelli di grigio

Commissa <i>Job no.</i>	0522-3300		
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CI		
REV. -	25.07.2022		
Pagina <i>Sheet</i>	10	di <i>of</i>	10

## 7. CALCOLI ILLUMINOTECNICI E SPECIFICHE APPARECCHI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA



## **Progetto 1**

Responsabile:  
No. ordine:  
Ditta:  
No. cliente:

Data: 02.03.2023  
Redattore:

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Indice

### Progetto 1

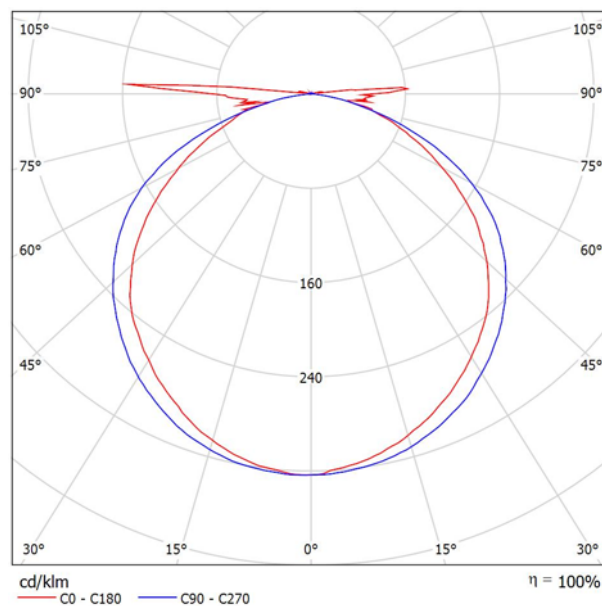
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE ...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Piano Terra</b>	
Lista pezzi lampade	5
Lampade (planimetria)	6
<b>Scene luce</b>	
<b>Ordinaria</b>	
Riepilogo	7
Risultati illuminotecnici	8
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	9
Rendering 3D	10
Rendering colori sfalsati	11
<b>Emergenza</b>	
Riepilogo	12
Risultati illuminotecnici	13
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	14
Rendering 3D	15
<b>Piano Primo</b>	
Lista pezzi lampade	16
Lampade (planimetria)	17
<b>Scene luce</b>	
<b>Ordinaria</b>	
Riepilogo	18
Risultati illuminotecnici	19
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	20
<b>Emergenza</b>	
Riepilogo	21
Risultati illuminotecnici	22
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	23

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 96  
CIE Flux Code: 45 77 92 96 100

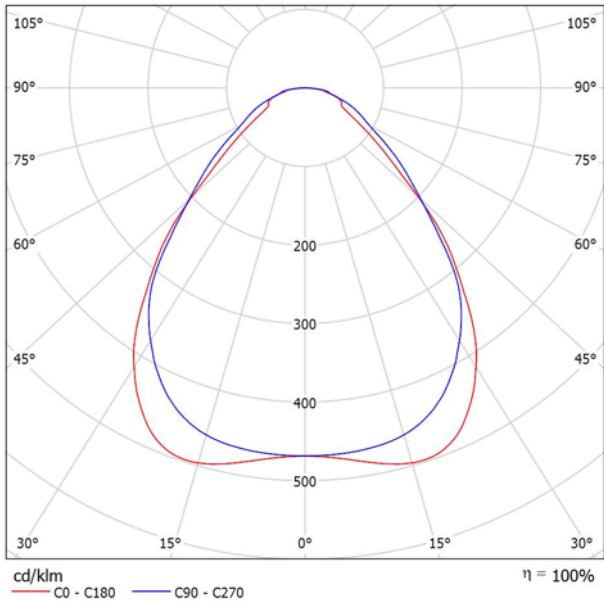
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR<19 - DIP SWITCH / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



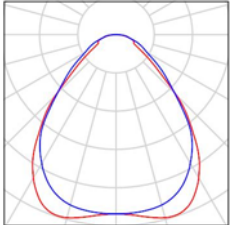
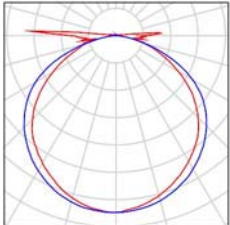
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 63 87 97 100 101

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	14.9	16.0	15.2	16.2	16.4	14.5	15.6	14.7	15.8	16.0
	3H	15.9	16.9	16.2	17.1	17.4	15.7	16.7	16.0	16.9	17.2
	4H	16.4	17.3	16.7	17.6	17.9	16.3	17.2	16.6	17.5	17.8
	6H	16.8	17.7	17.2	18.0	18.3	16.8	17.7	17.1	18.0	18.3
	8H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	17.1	17.9	17.4	18.2	18.5
4H	12H	17.2	18.0	17.6	18.3	18.6	17.3	18.1	17.7	18.4	18.7
	2H	15.3	16.2	15.6	16.5	16.7	14.9	15.8	15.2	16.1	16.4
	3H	16.5	17.3	16.9	17.6	17.9	16.3	17.1	16.7	17.4	17.7
	4H	17.2	17.9	17.6	18.2	18.6	17.1	17.8	17.5	18.1	18.5
	6H	17.8	18.5	18.3	18.8	19.2	17.8	18.4	18.2	18.8	19.2
8H	8H	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	18.1	18.7	18.6	19.1	19.5
	12H	18.3	18.8	18.8	19.2	19.7	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8
	4H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.4	17.9	17.8	18.3	18.7
12H	6H	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7	18.2	18.7	18.7	19.1	19.6
	8H	18.8	19.2	19.2	19.6	20.1	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0
	12H	19.0	19.4	19.5	19.9	20.4	19.1	19.4	19.6	19.9	20.4
	4H	17.5	18.0	17.9	18.4	18.8	17.4	17.9	17.9	18.3	18.8
	6H	18.5	18.9	18.9	19.3	19.8	18.4	18.8	18.8	19.2	19.7
8H	8H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2
	Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S										
S = 1.0H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.3				
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.6 / -0.7				
S = 2.0H		+1.0 / -1.3					+1.1 / -1.1				
Tabella standard		BK05					BK06				
Addendo di correzione		1.0					1.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3536lm Flusso luminoso sferico											

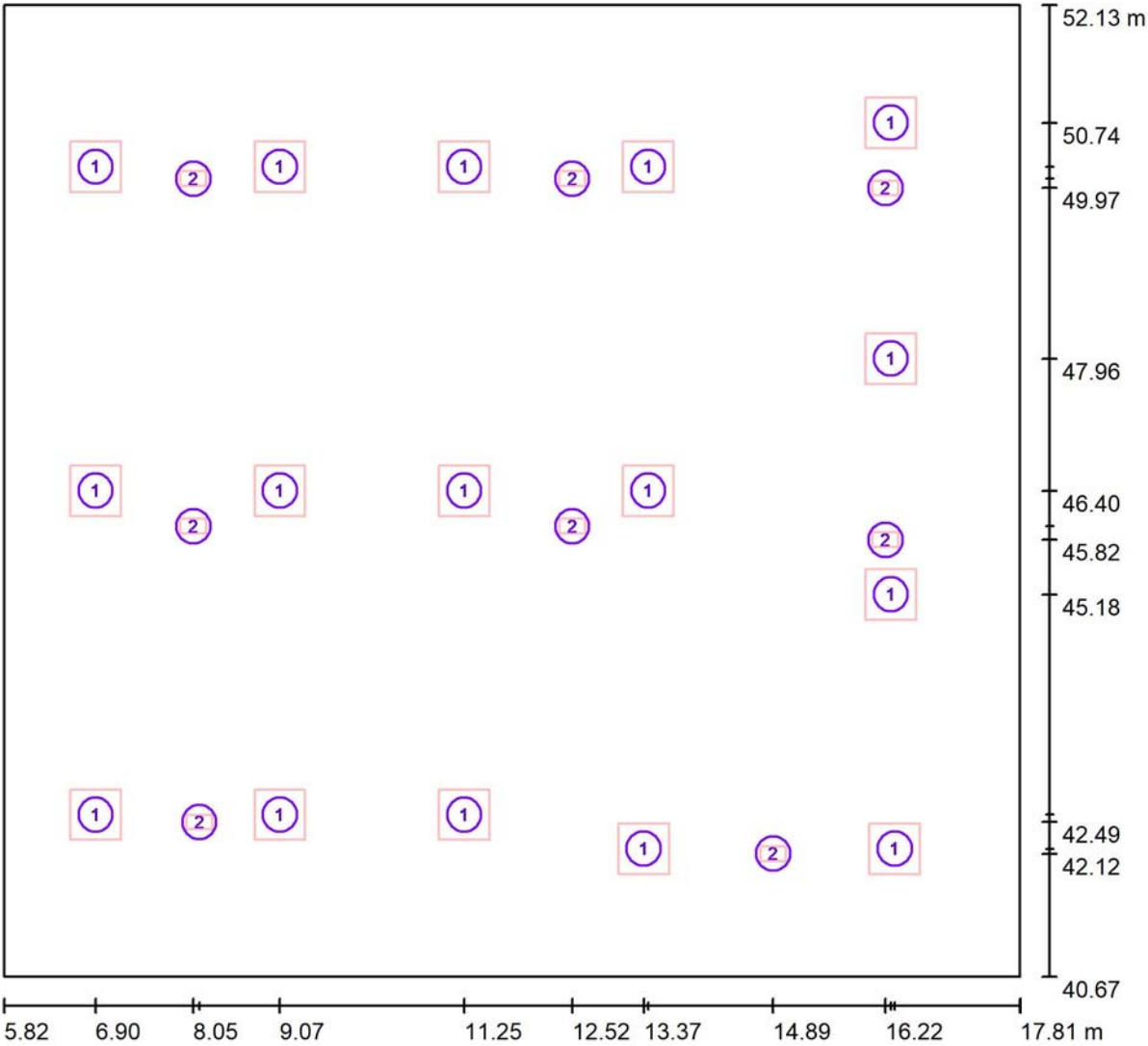
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Lista pezzi lampade

- |          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| 16 Pezzo | <p>Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR&lt;19 - DIP SWITCH</p> <p>Articolo No.: 844 LED dipswitch 4k CLD</p> <p>Flusso luminoso (Lampada): 3536 lm</p> <p>Flusso luminoso (Lampadine): 3536 lm</p> <p>Potenza lampade: 27.0 W</p> <p>Classificazione lampade secondo CIE: 100</p> <p>CIE Flux Code: 63 87 97 100 101</p> <p>Dotazione: 1 x led_844 (Fattore di correzione 1.000).</p> | <p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p> |   |
| 8 Pezzo  | <p>LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE</p> <p>Articolo No.: LS300L10ABR</p> <p>Flusso luminoso (Lampada): 0 lm</p> <p>Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm</p> <p>Potenza lampade: 0.0 W</p> <p>Illuminazione di emergenza: 300 lm, 0.0 W</p> <p>Classificazione lampade secondo CIE: 96</p> <p>CIE Flux Code: 45 77 92 96 100</p> <p>Dotazione: 1 x 3LED (Fattore di correzione 1.000).</p>                | <p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p> |  |

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Piano Terra / Lampade (planimetria)



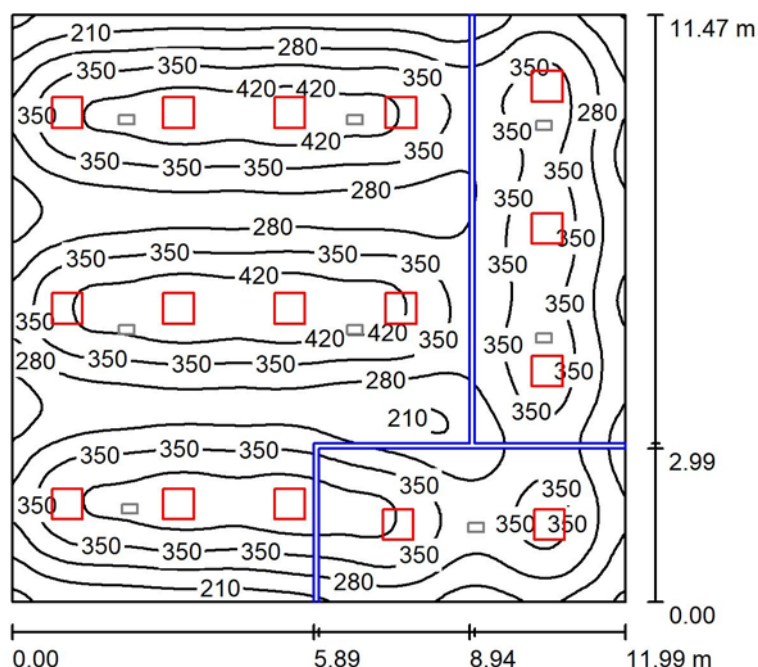
Scala 1 : 86

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	16	Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR<19 - DIP SWITCH
2	8	LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Ordinaria / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:148

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	326	125	466	0.383
Pavimento	20	301	150	376	0.498
Soffitto	70	63	47	86	0.756
Pareti (4)	50	134	57	271	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 128 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	16	Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR<19 - DIP SWITCH (1.000)	3536	3536	27.0
Totale:			56572	56576	432.0

Potenza allacciata specifica:  $3.14 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Ordinaria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 56572 lm  
Potenza totale: 432.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	276	50	326	/	/
Superficie di calcolo 1	282	50	331	/	/
Superficie di calcolo 2	263	51	314	/	/
Superficie di calcolo 3	261	51	312	/	/
Pavimento	247	53	301	20	19
Soffitto	0.00	63	63	70	14
Parete 1	77	54	132	50	21
Parete 2	78	53	131	50	21
Parete 3	75	54	129	50	21
Parete 4	89	55	145	50	23

Regolarità sulla superficie utile

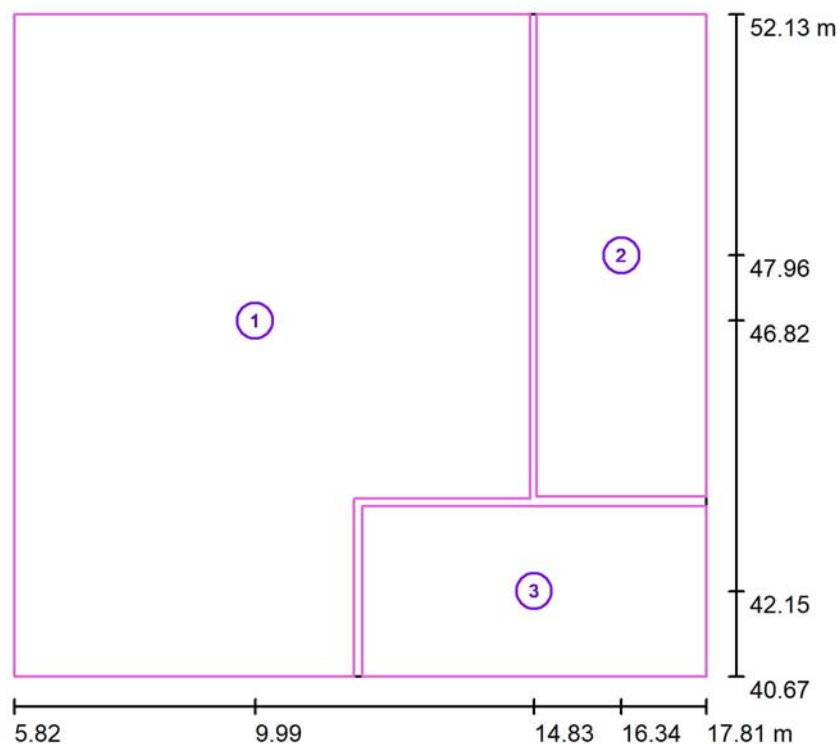
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.383 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.268 (1:4)

Potenza allacciata specifica:  $3.14 \text{ W/m}^2 = 0.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Ordinaria / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 131

### Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	128 x 128	331	127	467	0.382	0.271
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	16 x 32	314	143	396	0.454	0.361
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	32 x 16	312	130	449	0.418	0.290

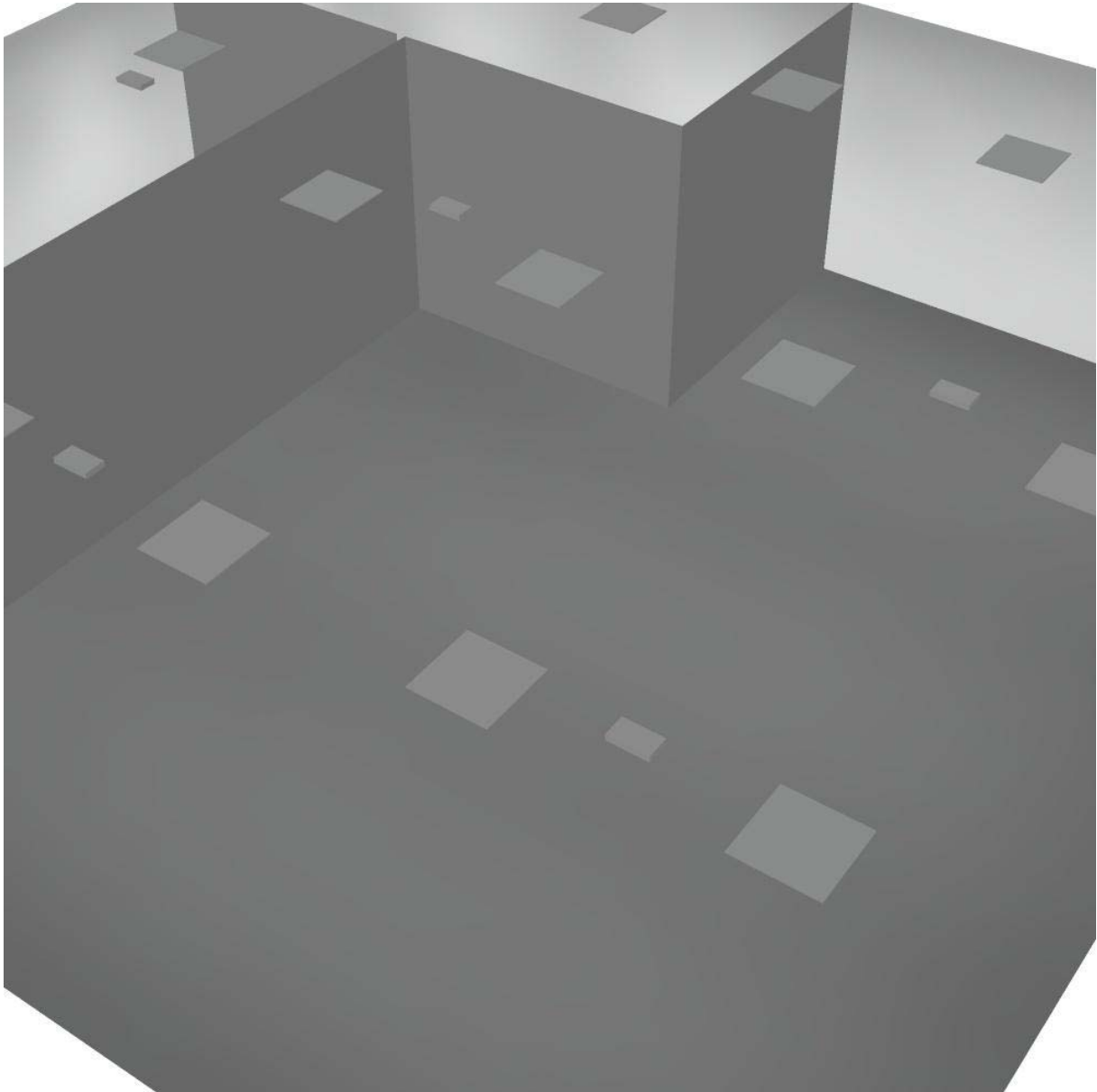
### Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	3	326	127	467	0.39	0.27



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

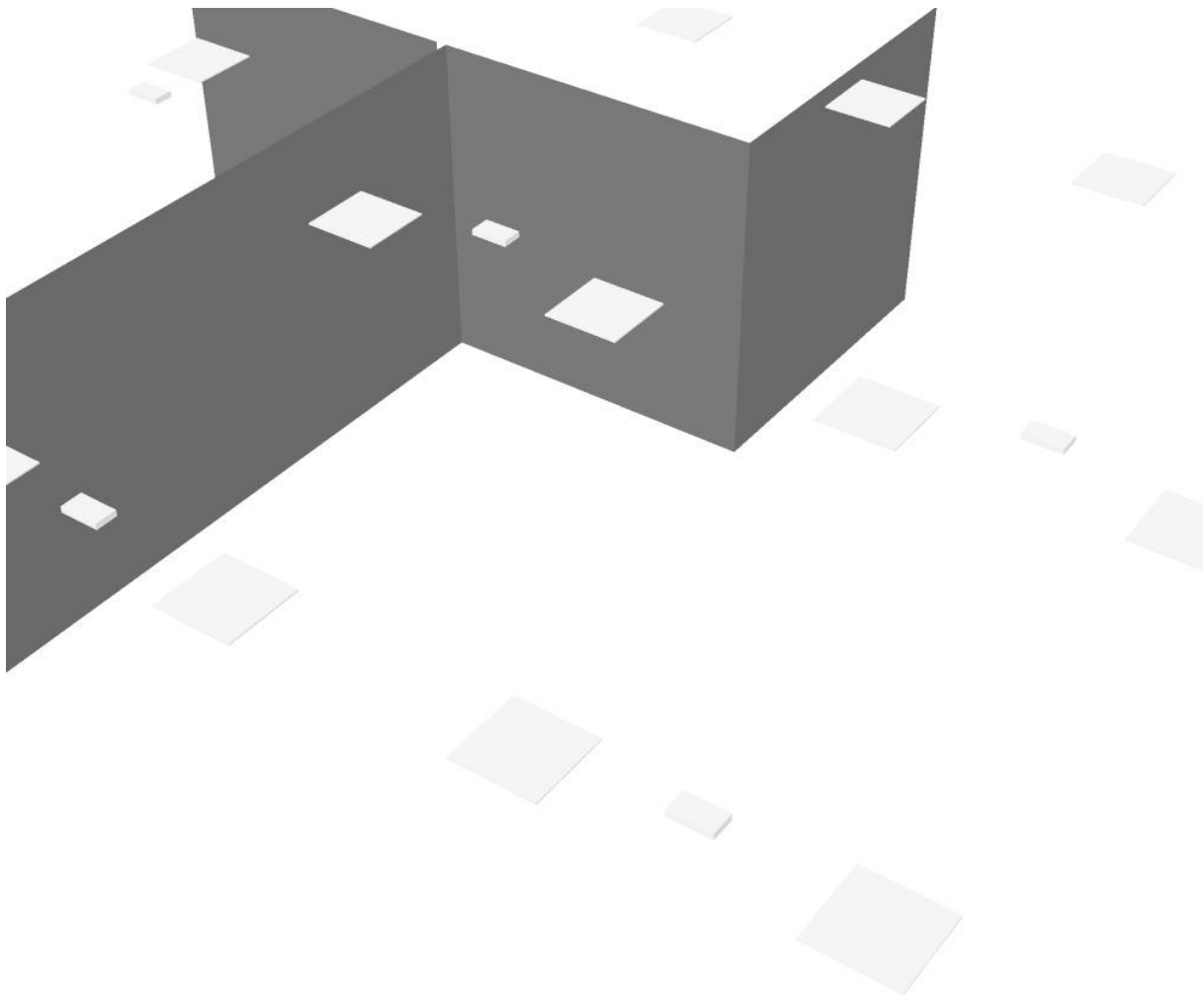
## Piano Terra / Ordinaria / Rendering 3D





Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Ordinaria / Rendering colori sfalsati

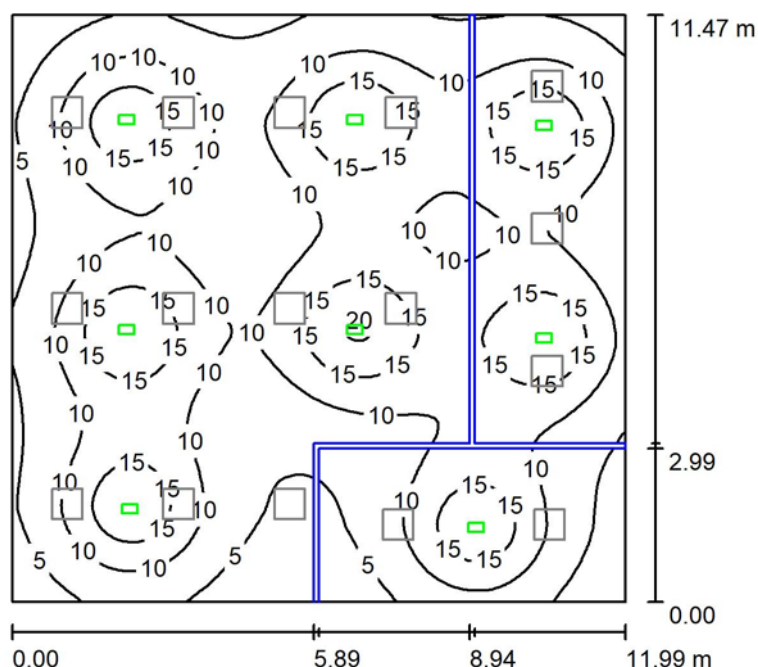


0 1.25 2.50 3.75 5 6.25 7.50 8.75 10

lx

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:148

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	10	2.01	20	0.195
Pavimento	20	8.99	2.62	14	0.292
Soffitto	70	0.51	0.01	87	0.014
Pareti (4)	50	4.36	0.81	12	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 128 Punti  
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE (1.000)	300	300	0.0
Totale:			2400	Totale: 2400	0.0

Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m<sup>2</sup> = 0.00 W/m<sup>2</sup>/ lx (Base: 137.47 m<sup>2</sup>)

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Emergenza / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2400 lm  
Potenza totale: 0.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	10	0.00	10	/	/
Superficie di calcolo 1	10	0.00	10	/	/
Superficie di calcolo 2	12	0.00	12	/	/
Superficie di calcolo 3	8.79	0.00	8.79	/	/
Pavimento	8.99	0.00	8.99	20	0.57
Soffitto	0.51	0.00	0.51	70	0.11
Parete 1	4.33	0.00	4.33	50	0.69
Parete 2	4.98	0.00	4.98	50	0.79
Parete 3	4.19	0.00	4.19	50	0.67
Parete 4	3.95	0.00	3.95	50	0.63

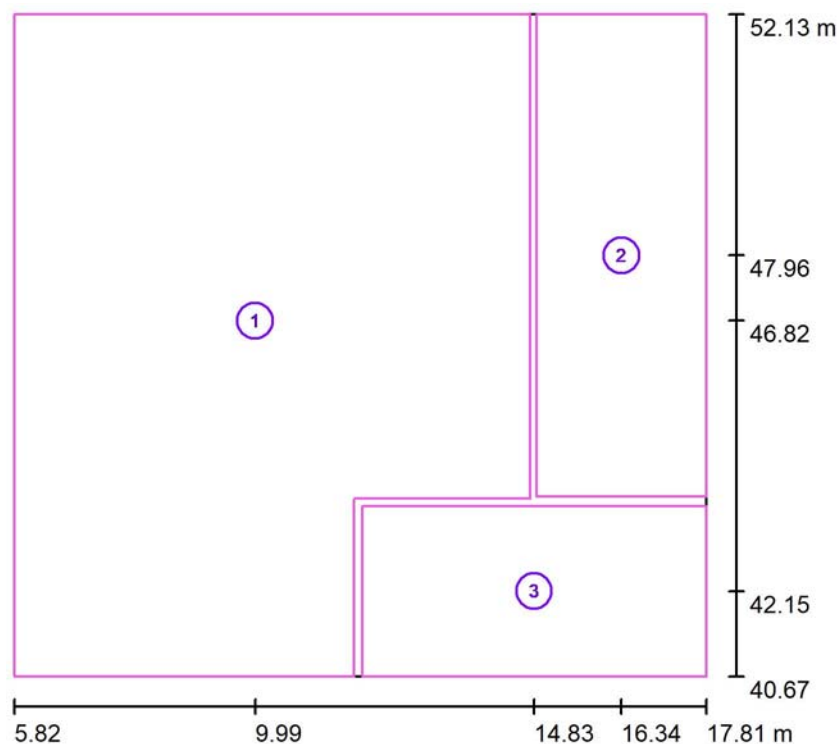
Regolarità sulla superficie utile  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.195 (1:5)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.098 (1:10)

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):  
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Potenza allacciata specifica:  $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Emergenza / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 131

### Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	128 x 128	10	2.19	20	0.213	0.107
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	32 x 64	12	3.09	20	0.265	0.155
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	64 x 32	8.79	2.01	19	0.228	0.107

### Riepilogo dei risultati

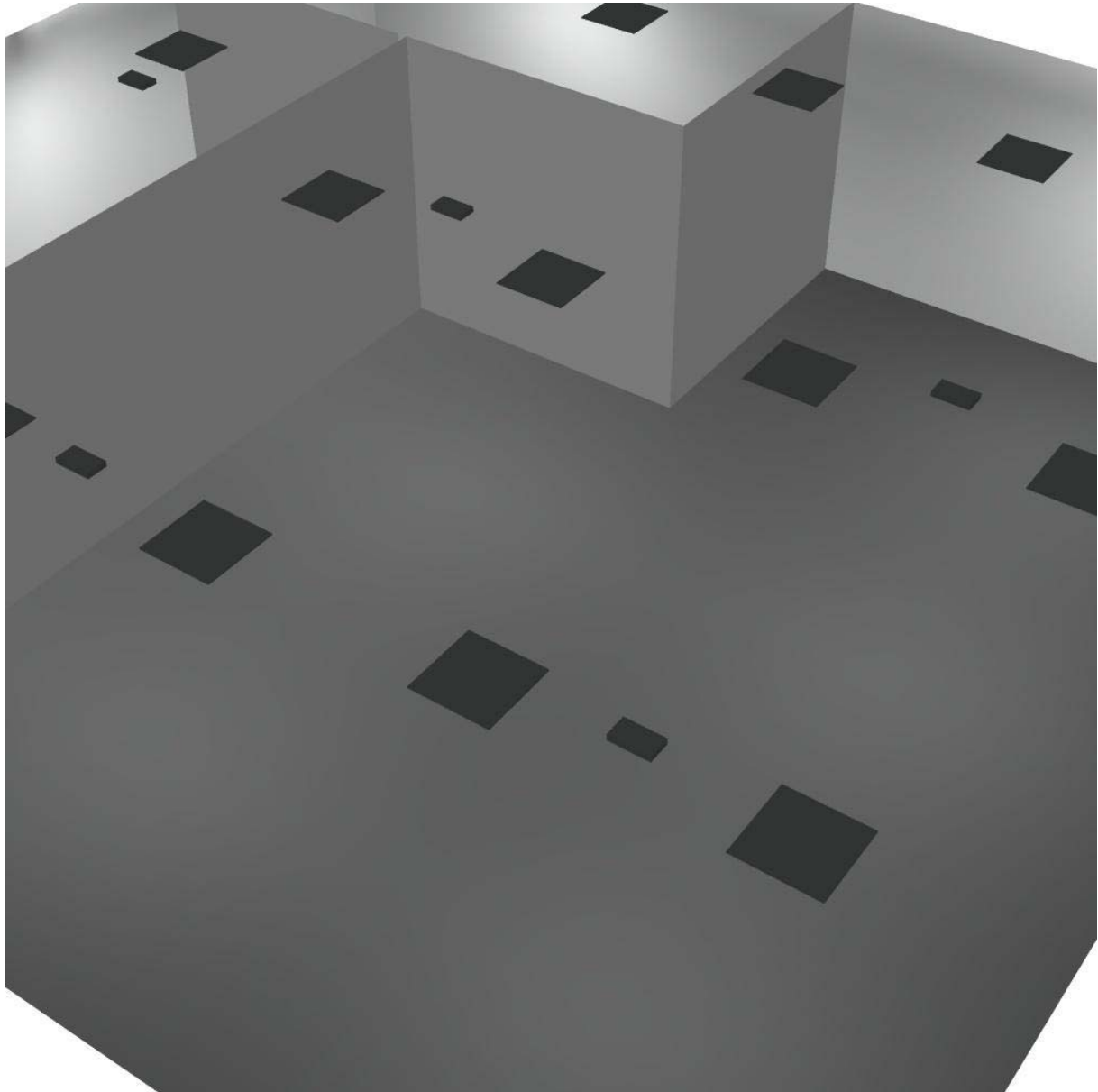
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	3	10	2.01	20	0.19	0.10





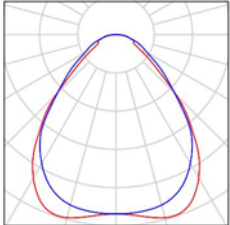
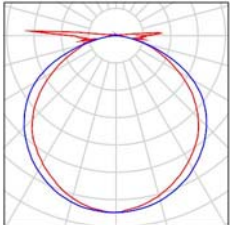
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Terra / Emergenza / Rendering 3D



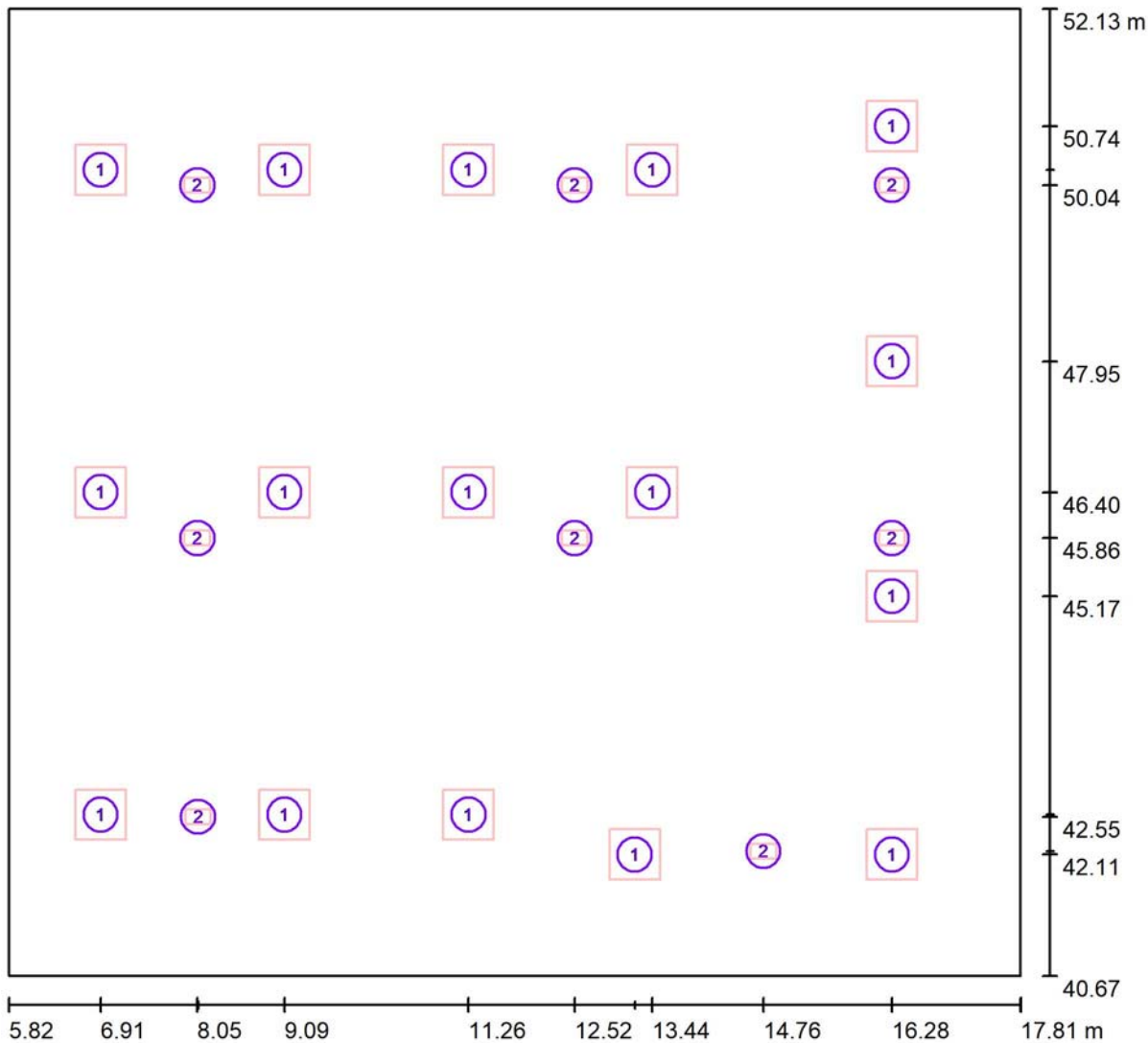
Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Lista pezzi lampade

- |          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| 16 Pezzo | <p>Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR&lt;19 - DIP SWITCH</p> <p>Articolo No.: 844 LED dipswitch 4k CLD</p> <p>Flusso luminoso (Lampada): 3536 lm</p> <p>Flusso luminoso (Lampadine): 3536 lm</p> <p>Potenza lampade: 27.0 W</p> <p>Classificazione lampade secondo CIE: 100</p> <p>CIE Flux Code: 63 87 97 100 101</p> <p>Dotazione: 1 x led_844 (Fattore di correzione 1.000).</p> | <p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p> |   |
| 8 Pezzo  | <p>LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE</p> <p>Articolo No.: LS300L10ABR</p> <p>Flusso luminoso (Lampada): 0 lm</p> <p>Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm</p> <p>Potenza lampade: 0.0 W</p> <p>Illuminazione di emergenza: 300 lm, 0.0 W</p> <p>Classificazione lampade secondo CIE: 96</p> <p>CIE Flux Code: 45 77 92 96 100</p> <p>Dotazione: 1 x 3LED (Fattore di correzione 1.000).</p>                | <p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p> |  |

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

Piano Primo / Lampade (planimetria)



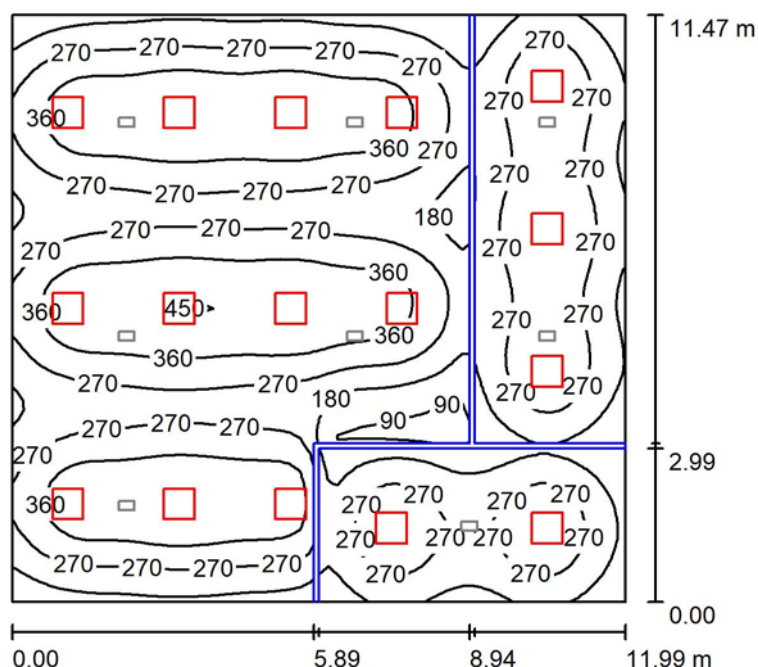
Scala 1 : 86

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	16	Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR<19 - DIP SWITCH
2	8	LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Ordinaria / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:148

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	286	43	454	0.150
Pavimento	20	248	43	360	0.172
Soffitto	70	47	21	94	0.454
Pareti (4)	50	109	31	259	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 64 x 64 Punti  
Zona margine: 0.000 m

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	16	Disano Illuminazione SpA 844 LED dipswitch 4k CLD 844 LED Panel HE - UGR<19 - DIP SWITCH (1.000)	3536	3536	27.0
Totale:			56572	56576	432.0

Potenza allacciata specifica:  $3.14 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Ordinaria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 56572 lm  
Potenza totale: 432.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

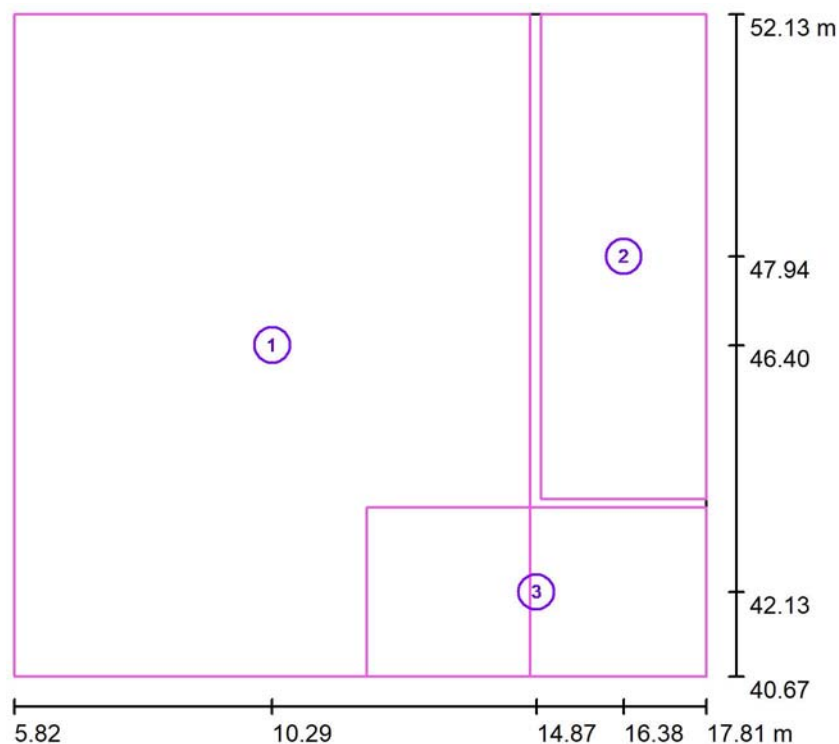
Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	247	39	286	/	/
Superficie di calcolo 1	259	41	300	/	/
Superficie di calcolo 2	225	34	259	/	/
Superficie di calcolo 3	202	33	235	/	/
Pavimento	207	41	248	20	16
Soffitto	0.00	47	47	70	11
Parete 1	64	40	104	50	16
Parete 2	59	33	92	50	15
Parete 3	66	41	108	50	17
Parete 4	86	48	135	50	21

Regolarità sulla superficie utile  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.150 (1:7)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.095 (1:11)

Potenza allacciata specifica:  $3.14 \text{ W/m}^2 = 1.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Ordinaria / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 131

### Elenco superfici di calcolo

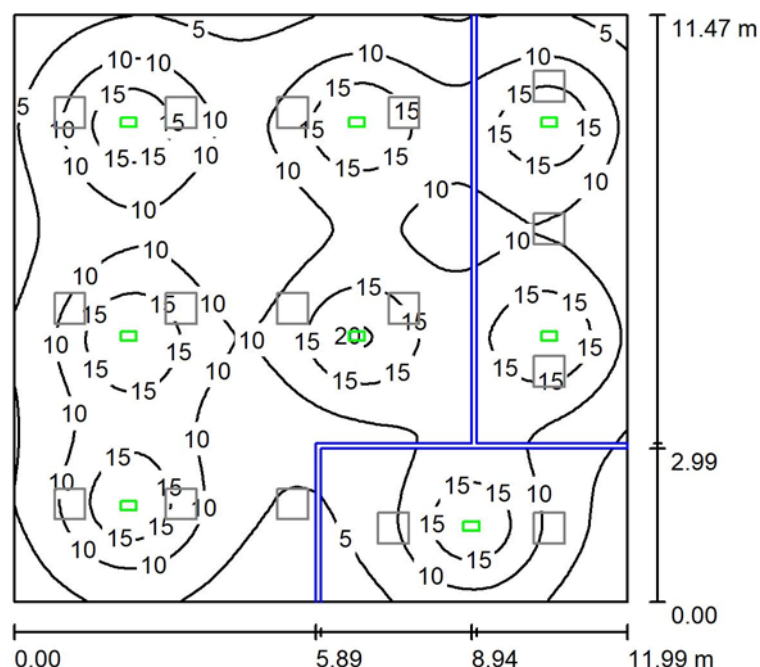
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	128 x 128	300	41	454	0.137	0.091
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	16 x 32	259	106	351	0.411	0.303
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	32 x 16	235	97	334	0.415	0.292

### Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	3	285	41	454	0.14	0.09

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Emergenza / Riepilogo



Altezza locale: 3.000 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:148

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	10	1.84	20	0.178
Pavimento	20	8.99	2.48	14	0.276
Soffitto	70	0.52	0.01	81	0.013
Pareti (4)	50	4.36	0.79	12	/

### Superficie utile:

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 128 x 128 Punti  
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	8	LINERGY s.r.l. LS300L10ABR LEDY 1H SA IP65 REST MODE (1.000)	300	300	0.0
Totale:			2400	Totale: 2400	0.0

Potenza allacciata specifica: 0.00 W/m<sup>2</sup> = 0.00 W/m<sup>2</sup>/ lx (Base: 137.47 m<sup>2</sup>)



Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Emergenza / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2400 lm  
Potenza totale: 0.0 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	10	0.00	10	/	/
Superficie di calcolo 1	10	0.00	10	/	/
Superficie di calcolo 2	12	0.00	12	/	/
Superficie di calcolo 3	8.87	0.00	8.87	/	/
Pavimento	8.99	0.00	8.99	20	0.57
Soffitto	0.52	0.00	0.52	70	0.11
Parete 1	4.28	0.00	4.28	50	0.68
Parete 2	5.04	0.00	5.04	50	0.80
Parete 3	4.15	0.00	4.15	50	0.66
Parete 4	3.99	0.00	3.99	50	0.64

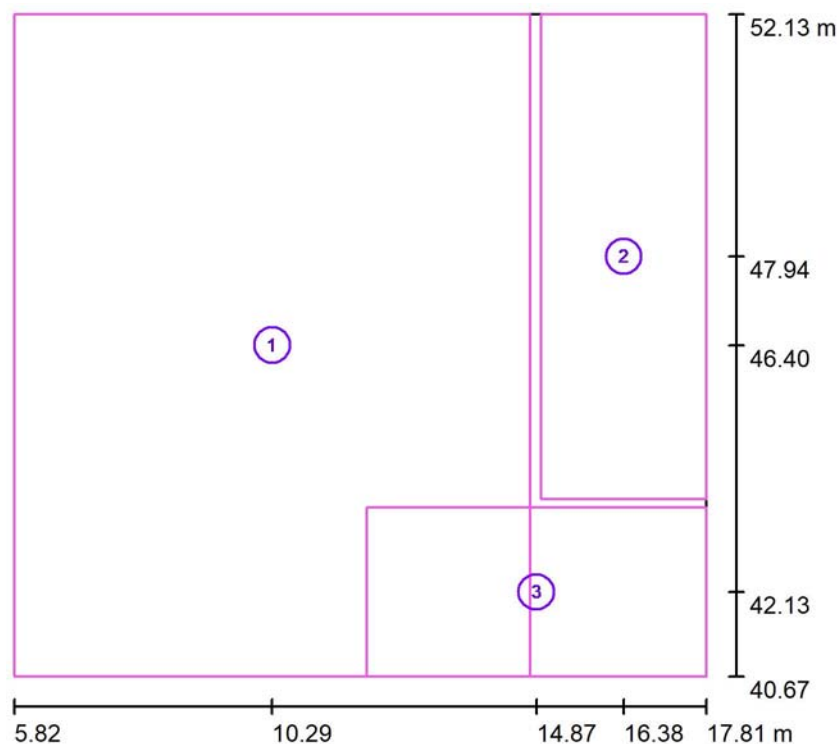
Regolarità sulla superficie utile  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.178 (1:6)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.090 (1:11)

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):  
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Potenza allacciata specifica:  $0.00 \text{ W/m}^2 = 0.00 \text{ W/m}^2 / \text{lx}$  (Base:  $137.47 \text{ m}^2$ )

Redattore  
Telefono  
Fax  
e-Mail

## Piano Primo / Emergenza / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 131

### Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	128 x 128	10	2.13	20	0.209	0.104
2	Superficie di calcolo 2	perpendicolare	32 x 64	12	3.33	20	0.286	0.167
3	Superficie di calcolo 3	perpendicolare	64 x 32	8.87	1.84	19	0.207	0.098

### Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	3	10	1.84	20	0.18	0.09

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	1 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE QUADRI ELETTRICI

**QUADRO:** [QSC] QE SOTTOCONTATORE

**LINEA:** INTERRUTTORE GENERALE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
6,49	13,4	13,4	10,38	7,6	0,89		1	

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1	3F+N+PE	multi	3	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 25 1x 25 1x 25	2,22	0,24	7,3	16,4	0,01	0,01	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
13,4	127	15	14,15	4,51	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
INTERRUTTORE GENERALE	NG125 a	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q1	4	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa <i>Job no.</i>	0123-3695		
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CD		
REV. -	01.02.2023		
Pagina <i>Sheet</i>	2	di <i>of</i>	46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSC] QE SOTTOCONTATORE

**LINEA:** SPD SPD

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	3 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QE SOTTOCONTATORE

LINEA: AL. QEG

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
6,49	13,4	13,4	10,38	7,6	0,89			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.2	3F+N+PE	multi	70	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 25 1x 25 1x 25	51,86	5,69	59,16	22,09	0,34	0,36	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
13,4	127	14,15	4,02	0,91	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
AL. QEG	iC60 H	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q0.1.2	4	-	-	-	Vigi	A SI	1	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	4 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSC] QE SOTTOCONTATORE

LINEA: QE ESISTENTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0		1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L0.1.3	3F+N+PE	multi	50	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 25 1x 25 1x 25	37,04	4,06	44,34	20,46	0	0,01	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0	127	14,15	5,2	1,21	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
QE ESISTENTE	iC60 H	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q0.1.3	4	-	-	-	Vigi	A SI	1	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	5 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QEG] QE GENERALE

**LINEA:** SEZIONATORE GENERALE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
6,49	13,4	13,4	10,38	7,6	0,89		0,5	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> / I <sub>Δm</sub> [kA]	I <sub>cw</sub> [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	63	6	N.D.	1,50	5

Commessa <i>Job no.</i>	0123-3695
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina <i>Sheet</i>	6 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QEG] QE GENERALE

**LINEA:** SPD

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				



Commessa <i>Job no.</i>	0123-3695
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina <i>Sheet</i>	7 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEG] QE GENERALE

LINEA: 3

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	8 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEG] QE GENERALE

LINEA: QSMP1 QE SALA MENSA P1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,14	12,31	2,41	12,31	5,31	0,89			

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	3F+N+PE	multi	50	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 10 1x 10 1x 10	92,6	4,31	151,76	26,4	0,55	0,91	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
12,31	75	4,02	1,64	0,35	0,016666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
QSMP1 QE SALA MENSA P1	iC40 a	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.3	3+N	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	9 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEG] QE GENERALE

LINEA: QSMPT QE SALA MENSA PT

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,64	17,63	17,63	1,69	3,14	0,9			

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.4	3F+N+PE	multi	50	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 10 1x 10 1x 10	92,6	4,31	151,76	26,4	0,79	1,15	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
17,63	75	4,02	1,64	0,35	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
QSMPT QE SALA MENSA PT	iC40 a	3+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.4	3+N	-	-	-				

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	10 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QEG] QE GENERALE

LINEA: PDC UNITA' ESTERNA CLIMTIZZAZIONE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,19	6,73	6,73	6,73	6,73	0,9	0,7		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L1.1.5	3F+N+PE	multi	15	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 6 1x 6 1x 6	46,3	1,43	105,46	23,52	0,15	0,51	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
6,73	54	4,02	2,35	0,51	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
PDC UNITA' ESTERNA CLIMTIZZAZIONE	iC40 a	3+N	C	25	25	-	0,25	0,25
Q1.1.5	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	11 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSMPT] QE SALA MENSA PT

LINEA: 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,64	17,63	17,63	1,69	3,14	0,9		1	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> / I <sub>Δm</sub> [kA]	I <sub>cw</sub> [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	40	6	N.D.	1,50	6

Commessa <i>Job no.</i>	0123-3695		
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CD		
REV. -	01.02.2023		
Pagina <i>Sheet</i>	12	di <i>of</i>	46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSMPT] QE SALA MENSA PT

LINEA: 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_{b L1} [A]$	$I_{b L2} [A]$	$I_{b L3} [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	$\eta$
0	0	0	0	0				

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	13 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT  
**LINEA:** L1 ILLUMINAZIONE SALA MENSA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.2	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,67	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc</sub> max inizio linea [kA]	I <sub>cc</sub> max Fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> min fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> Terra [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L1 ILLUMINAZIONE SALA MENSA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.2	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	14 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.1.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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



Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	15 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** L2 ILLUMINAZIONE BIDELLO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.3	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,67	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L2 ILLUMINAZIONE BIDELLO	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.3	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	16 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.1.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	17 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** L3 ILLUMINAZIONE OFFICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.4	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,67	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L3 ILLUMINAZIONE OFFICE	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.4	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	18 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.1.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	19 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT  
**LINEA:** LE ILLUMINAZIONE EMERGENZA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	1,44	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.5	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,67	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
LE ILLUMINAZIONE EMERGENZA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.5	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	20 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** FM1 PRESE FM SALA MENSA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,04	5,07	5,07	0	0	0,9	0,7		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.6	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	1,08	2,24	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
5,07	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM1 PRESE FM SALA MENSA	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.6	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	21 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QSMPT] QE SALA MENSA PT

LINEA: FM2 PRESE FM BIDELLO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,04	5,07	5,07	0	0	0,9	0,7		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.7	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	1,08	2,24	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
5,07	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM2 PRESE FM BIDELLO	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.7	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	22 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** FM3 PRESE FM OFFICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
1,04	1,68	1,68	1,68	1,68	0,9	0,7		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.8	3F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,17	1,33	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,68	32	1,64	0,67	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM3 PRESE FM OFFICE	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.8	4	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	23 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT  
**LINEA:** REC RECUPERATORE DI CALORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.9	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,25	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
REC RECUPERATORE DI CALORE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.9	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	24 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT  
**LINEA:** COLL COLLETTORE RADIANTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

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

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,25	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
COLL COLLETTORE RADIANTE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.10	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	25 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT  
**LINEA:** BO BOILER POMPA DI CALORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L2.1.11	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,25	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
BO BOILER POMPA DI CALORE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.11	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	26 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** RISERVA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0		0,5		

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>l</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.12	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	27 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMPT] QE SALA MENSA PT

**LINEA:** RISERVA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0		0,5		

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>l</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.13	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695		
Documento	Document no. IE-IS-CD		
REV. -	01.02.2023		
Pagina Sheet	28	di of	46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** 1

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
4,14	12,31	2,41	12,31	5,31	0,89		1	

### SEZIONATORE

Siglatura	Modello	I <sub>n</sub> [A]	U <sub>imp</sub> [kV]	I <sub>cm</sub> / I <sub>Δm</sub> [kA]	I <sub>cw</sub> [kA]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	iSW	40	6	N.D.	1,50	6

Commessa <i>Job no.</i>	0123-3695		
Documento	<i>Document no.</i> IE-IS-CD		
REV. -	01.02.2023		
Pagina <i>Sheet</i>	29	di <i>of</i>	46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** 2

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0				

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	30 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** L1 ILLUMINAZIONE SALA MENSA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.2	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,85	1,77	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,41	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L1 ILLUMINAZIONE SALA MENSA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.2	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.



Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	31 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.1.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	32 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** L2 ILLUMINAZIONE OFFICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	0	1,44	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.3	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,43	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,0166666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L2 ILLUMINAZIONE OFFICE	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.3	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	33 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.1.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	34 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** L3 ILLUMINAZIONE CONNETTIVO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b</sub> L1 [A]	I <sub>b</sub> L2 [A]	I <sub>b</sub> L3 [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,3	1,44	0	0	1,44	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.4	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,51	1,43	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc</sub> max inizio linea [kA]	I <sub>cc</sub> max Fine linea [kA]	I <sub>ccmin</sub> fine linea [kA]	I <sub>cc</sub> Terra [kA]
1,44	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
L3 ILLUMINAZIONE CONNETTIVO	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.4	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	35 di of 46

## CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct3.1.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

## VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	36 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** LE1 ILLUMINAZIONE EMERGENZA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,9	1		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.5	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 1,5 1x 1,5 1x 1,5	370,4	3,54	522,16	29,94	0,85	1,77	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
2,41	26	0,81	0,24	0,1	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
LE1 ILLUMINAZIONE EMERGENZA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.5	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	37 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** FM1 PRESE SERVIZIO MENSA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.6	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,77	1,69	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,62	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM1 PRESE SERVIZIO MENSA	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.6	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	38 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** FM2 PRESE SERVIZIO OFFICE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.7	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,77	1,69	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,62	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM2 PRESE SERVIZIO OFFICE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.7	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	39 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** FM3 PRESE SERVIZIO BIDELLO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,75	3,62	0	3,62	0	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatra	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.8	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,77	1,69	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
3,62	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatra	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
FM3 PRESE SERVIZIO BIDELLO	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.8	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	40 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** REC RECUPERATORE DI CALORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.9	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,01	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
REC RECUPERATORE DI CALORE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.9	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	41 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** COLL COLLETTORE RADIANTE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.10	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,01	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
COLL COLLETTORE RADIANTE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.10	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commissa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	42 di 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** BO BOILER POMPA DI CALORE

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0,1	0,48	0	0	0,48	0,9	0,5		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T <sub>emp.</sub> [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicur.
L3.1.11	F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ]	R <sub>cavo</sub> [mΩ]	X <sub>cavo</sub> [mΩ]	R <sub>tot</sub> [mΩ]	X <sub>tot</sub> [mΩ]	ΔV <sub>cavo</sub> [%]	ΔV <sub>tot</sub> [%]	ΔV <sub>max prog</sub> [%]
fase neutro PE 1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	222,24	3,27	374,0	29,67	0,1	1,01	4

I <sub>b</sub> [A]	I <sub>z</sub> [A]	I <sub>cc max inizio linea</sub> [kA]	I <sub>cc max Fine linea</sub> [kA]	I <sub>ccmin fine linea</sub> [kA]	I <sub>cc Terra</sub> [kA]
0,48	36	0,81	0,33	0,14	0,01666666666666667

Designazione / Conduttore
FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>i</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
BO BOILER POMPA DI CALORE	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.11	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	43 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** RISERVA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0		0,5		

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>l</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA	iC60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q3.1.12	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

Commessa Job no.	0123-3695
Documento	Document no. IE-IS-CD
REV. -	01.02.2023
Pagina Sheet	44 di of 46

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QSMP1] QE SALA MENSA PIANO 1

**LINEA:** RISERVA

### CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I <sub>b</sub> [A]/I <sub>nm</sub> [A]	I <sub>b L1</sub> [A]	I <sub>b L2</sub> [A]	I <sub>b L3</sub> [A]	cos φ <sub>b</sub>	K <sub>utilizzo</sub>	K <sub>contemp.</sub>	η
0	0	0	0	0		0,5		

### INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I <sub>n</sub> [A]	I <sub>r</sub> [A]	T <sub>r</sub> [s]	I <sub>m</sub> [kA]	I <sub>sd</sub> [kA]
Siglatura	T <sub>sd</sub> [s]	I <sub>l</sub>	I <sub>g</sub> [xI <sub>n</sub> - A]	T <sub>g</sub> [s]	Differenz.	Classe	I <sub>Δn</sub> [A]	T <sub>Δn</sub> [ms]
RISERVA	iC60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q3.1.13	2	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.