



# PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia (RE)



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**MISSIONE 4  
COMPONENTE 1  
INVESTIMENTO 1.3**



titolo del progetto

**AMPLIAMENTO DELL'ISTITUTO MOTTI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PALESTRA**  
CUP: C84E22000030006  
**PROGETTO DEFINITIVO**

committente

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Corso Garibaldi, 59 - 42121 Reggio Emilia  
IL DIRIGENTE Ing. Azzio Gatti IL RUP Arch. Ilaria Martini

titolo della tavola

**RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI**

num. pratica		data emissione	redatto da	rapp. disegni	layout	fase operativa	file
4855		APRILE 2023	P.I. F. Mirandola			DEFINITIVO	
rev.	data	descrizione					redatto da
A	MAGGIO 2023	OSSERVAZIONI AI FINI DELLA VERIFICA DEL PROGETTO DEFINITIVO (RIF. 2023/16807 PROT)					FM
B							

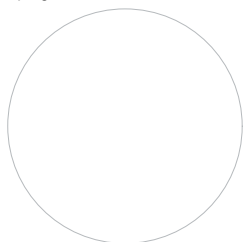


**centro cooperativo di progettazione sc**  
architettura ingegneria urbanistica

Via Lombardia n. 7, 42124 Reggio Emilia  
tel 0522 920460 / fax 0522 920794  
www.ccdprog.com / e-mail: info@ccdprog.com  
C.F. P. IVA 00474840352

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO DA DNV  
ISO 9001 • ISO 14001

il responsabile della  
progettazione



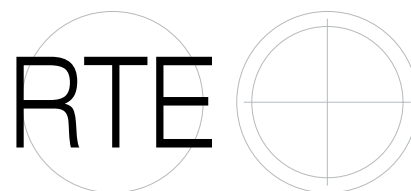
Ing. Davide Bedogni

collaboratori:

Arch. Benedetta Govi  
Geom. Carlo Fantoni  
Ing. Andrea Albertini  
Arch. Francesca Martini  
P.I. Ferruccio Mirandola

N°. tavola

orientamento





## **1 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

### **1.1 Generalità**

Gli impianti proposti sono stati progettati cercando di integrare nel miglior modo possibile le diverse condizioni operative del complesso il tutto inquadrato in una ottica generale che ha le seguenti principali finalità:

- Soddisfare le esigenze ergonomiche ed operative dei lavoratori e degli studenti
- Garantire con la massima elasticità la continuità del servizio
- Fornire apparecchiature e sistemi distributivi impiantistici facilmente manutenibili e tali da consentire la massima possibilità di esercizio sia in casi di interventi ordinari che straordinari di manutenzione.
- Contenere i costi di gestione utilizzando apparecchiature e macchinari ad alto rendimento e a basso consumo specifico.
- Assicurare un'elevata qualità dei sistemi e dei componenti mediante l'adozione di apparecchiature dotate degli appositi marchi di controllo della qualità.

### **1.2 Salvaguardia delle esigenze ergonomiche ed operative**

Le scelte impiantistiche finalizzate a questo scopo hanno portato all'adozione di apparecchiature moderne, esempi sono la particolare scelta degli impianti d'illuminazione e dei corpi illuminanti specificatamente studiati per gli ambienti interessati.

### **1.3 Elasticità e continuità del servizio**

Particolare cura è stata posta nella scelta e nella individuazione di schemi distributivi degli impianti elettrici al fine di individuare un modello di rete sufficientemente elastico e selettivo. La separazione capillare delle linee rende altamente improbabile l'interruzione del servizio per malfunzionamenti di parte dell'impianto.

### **1.4 Contenimento dei costi di gestione**

L'ottimizzazione del sistema elettrico distributivo ha preso in particolare analisi la scelta di apparecchiature ad alto rendimento quali, cavi in rame opportunamente dimensionati, corpi illuminanti tutti dotati di alimentatori e lampade a LED con elevato risparmio energetico.

### **1.5 Qualità dei componenti**

Il livello qualitativo dei componenti proposti è individuabile nella fascia medio-alta del mercato ed in particolare tutte le apparecchiature elettriche installate sono munite, ove previsto dalla normativa, del Marchio Italiano della Qualità o di altro marchio equipollente europeo o di contrassegno CE.

## **2      NORMATIVE DI RIFERIMENTO E DATI BASE DI PROGETTO**

Tutti gli impianti progettati saranno realizzati in conformità alle norme vigenti, alle descrizioni, alle precisazioni indicate nella presente relazione tecnica e nei disegni di progetto allegati.

Dovranno essere prese come riferimento base ed essenziale le norme CEI, UNEL. Tutte le apparecchiature ed i materiali impiegati per la realizzazione dei lavori sono di primaria marca, corredati da garanzia di buona durata e di buon funzionamento e normalmente reperibili sul mercato nazionale. Nella scelta dei materiali, anche se non univocamente specificati negli elaborati di progetto si richiede che essi saranno conformi alla Legge 761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e quelli cui esista una norma specifica, dovranno essere muniti o di marchio IMQ (o equivalente estero) se ammessi a tale regime, o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto.

I materiali non previsti nello scopo della predetta legge e senza norme di riferimento dovranno essere comunque conformi alla legge n° 186 del 1968.

I materiali dovranno essere tutti nuovi di fabbrica, esenti da qualsiasi difetto qualitativo o di lavorazione, saranno idonei all'ambiente d'installazione e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità ed eventuale atmosfera salina o azotata alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio; avranno caratteristiche, dimensioni rispondenti alle relative norme CEI, UNEL e alla Tabelle di unificazione CEI-UNEL se esistenti per tali categorie di materiali. Tutti gli apparecchi riporteranno i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia CEI e la lingua italiana.

### **3 DATI E CRITERI BASE DI PROGETTAZIONE**

#### **3.1 Energia elettrica in bassa tensione**

L'energia elettrica è fornita in bassa tensione con sistema di distribuzione 3F, I categoria, (400 V / 50Hz) dall'ente distributore Enel tramite contatore di energia ubicato all'esterno dell'edificio.

#### **3.2 Potenza impegnata**

Come verificato dal bilancio dei carichi contemporanei massimi previsti l'impegno di potenza utilizzata di tutto il complesso scolastico sarà di circa 97.5 kW contemporanei.

#### **3.3 Reti in B.T.**

Gli impianti sono alimentati in B.T. (400/230 V – 50 Hz) dall'interruttore generale IG ubicato in apposito armadio in vetroresina sul confine dell'intervento.

Dall'interruttore sopra descritto sarà derivata la linea di alimentazione del quadro generale dell'edificio [QG] con cavi FG16(O)M16 3x1x95mmq + 1x50 mmq posati in cavidotto corrugato interrato fino al locale tecnico previsto al piano terra.

Dal quadro generale [QG] dipartono le linee di alimentazione per i sottoquadri e per le utenze finali quali prese e circuiti di illuminazione di zone comuni, servizi igienici, depositi e palestra.

Sarà assicurato il doppio isolamento dei circuiti durante tutto il tragitto in conformità alla Norma CEI 64/8 III ed. Art.413.2.1.1., questa scelta garantirà un grado di sicurezza e protezione dai contatti indiretti ridondante per la simultanea presenza dell'interruttore generale con sganciatore differenziale.

Le cadute di tensione per le linee saranno contenute, entro il 3% fra i quadri generali b.t. e quadri secondari ed il 4% allo spunto sui morsetti dei motori ad avviamento diretto e saranno tali da consentire il regolare funzionamento delle apparecchiature allacciate senza difetti come richiesto dalla normativa vigente.

La caduta di tensione massima percentuale tra quadro generale e utilizzazione finale non supererà quanto indicato nella norma CEI 64-8.

La distribuzione delle linee dovrà tener conto degli ambienti in cui sia prevista una controsoffittatura e degli ambienti senza tale previsione (in generale locali tecnici e tecnologici).

Negli ambienti la distribuzione avverrà:

- con tubazioni flessibili in PVC, di diametro adeguato, posate sotto traccia facenti capo a scatole da incasso per la distribuzione delle linee derivate.

- con tubazioni rigide in PVC, di diametro adeguato, posate a vista a parete facenti capo a scatole da esterno e/o semincasso.

La distribuzione degli impianti nella palestra e spogliatoi sarà eseguita con canalizzazioni metalliche a filo in acciaio zincato per gli impianti elettrici e speciali con setti di separazione per ciascun tipo di impianto. Le canali portacavi saranno complete di coperchio; la staffatura sarà di tipo antisismico.

Le calate alle utenze, prese ed attuatori, saranno eseguite sottotraccia in tubazione di PVC corrugato di adeguato diametro o a vista in tubazioni di PVC rigido e/o flessibile o entro parti attrezzate in tubazioni di PVC rigido e/o flessibile in funzione dei locali. Nei punti di contatto fra impianto esterno ed incassato, ubicati al disopra del controsoffitto, saranno utilizzate apposite scatole di derivazione a semincasso.

Gli impianti utilizzatori terminali sono stati eseguiti nel più rigoroso rispetto della legislazione vigente in materia di impianti elettrici e delle norme CEI, con particolare riferimento alla norma CEI 64.8.

Gli impianti elettrici all'interno dei vari locali hanno consistenze diverse e particolari legate alle destinazioni d'uso ed alle specifiche esigenze di utilizzo.

### 3.4 Coefficienti di utilizzazione coefficienti di contemporaneità

Per il calcolo delle potenze elettriche, ai fini del dimensionamento delle linee e della valutazione, in termini analitici, della potenza totale impegnata, si sono considerati i seguenti coefficienti di utilizzazione e di contemporaneità.

<b>UTENZE</b>	<b>COEFFICIENTE DI UTILIZZAZIONE (Ku)</b>	<b>COEFFICIENTE DI CONTEMPORANEITÀ (Kc)</b>
a) LUCE	1	1
b) ENERGIA	1	0.7

Indicativamente le prese a spina avranno i seguenti carichi

2x10/16 A	= 200 W	[bipasso]
2x16 A	= 500 W	[unel]
2x16 A	= 1000 W	[bipasso protette da interruttore]
2x16 A	= 1000 W	[interbloccate monofase]
3x16 A	= 2000 W	[interbloccate trifase 16A]

### 3.5 Livelli d'illuminamento

L'illuminazione artificiale assume notevole rilevanza nella determinazione delle condizioni di lavoro e godimento degli ambienti, la progettazione dell'impianto di illuminazione rientra negli scopi generali del Dlgs 81/08, in termini di sicurezza del lavoro e fruizione dei locali da parte degli utenti.

L'illuminazione ha primaria rilevanza avendo diretta influenza sulle condizioni psicofisiche dell'essere umano, perciò, l'uso di apparecchi di illuminazione progettati secondo criteri ergonomici e nel rispetto delle più recenti disposizioni tecniche, migliora sensibilmente i livelli di comfort e sicurezza degli ambienti. A tale scopo nella fase di progettazione architettonica ed impiantistica verrà posta una fondamentale attenzione al tema dell'illuminazione artificiale.

Oltre a rappresentare una voce fondamentale nella progettazione architettonica ed impiantistica per l'importanza che riveste nel raggiungimento di un ottimo grado di qualità di vita degli ambienti, l'illuminazione artificiale occupa particolare importanza nel capitolo della spesa energetica e di gestione delle strutture, la crescente importanza attribuita dall'Unione Europea alle politiche di risparmio energetico, nel settore dell'illuminazione, emerge con forza dall'intensificarsi delle iniziative su tale tema.

La normativa europea UNI EN 12464, che sostituisce in Italia dal maggio 2003 la UNI 10380, raccomanda di generare la luce artificiale mediante le tecnologie più efficienti.

Infatti i consumi di energia elettrica legati all'illuminazione possono essere considerevolmente ridotti, a parità di prestazioni, sostituendo gli apparecchi convenzionali con nuovi apparecchi a risparmio energetico. L'impiego di apparecchi muniti di ottica ad elevato rendimento ed alimentatore elettronico dimmerabile consente di diminuire di circa un quarto la potenza assorbita.

I corpi illuminanti saranno, in genere, del tipo con lampade a LED; saranno scelti in funzione della tipologia degli ambienti da illuminare e secondo le normative in materia.

Nei locali di lavoro del personale, ed in generale in tutti i locali in cui è previsto l'utilizzo di videotermini, verranno utilizzati corpi illuminanti con ottica antiriflesso con vetro opale, con particolari caratteristiche di contenimento dell'abbagliamento e del riflesso.

Nei locali tecnologici saranno previsti corpi illuminanti stagni, con corpo e schermo in policarbonato autestingente.



### **3.6 Impianto illuminazione di emergenza**

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato con corpi illuminanti dedicati autoalimentati di adeguata potenza equipaggiati con batterie e gruppi mininverter e gruppi autonomi mininverter applicati ai corpi illuminanti normali.

Le apparecchiature sopra descritte garantiscono un illuminamento medio sufficiente per la sicura evacuazione dei locali da parte di studenti e lavoratori in caso di emergenza; i corpi illuminanti di emergenza sono stati dotati di batterie con autonomia minima di 60 minuti in caso di assenza rete.

L'impianto di illuminazione in oggetto garantisce i livelli minimi richiesti dal legislatore, ed in particolare quelli riportati in tabella.

Il sistema sarà completo di apparecchi per illuminazione di emergenza di tipo non permanente (SE) e con funzione autotest.

### 3.7 Rete di terra ed equipotenzializzazione

L'impianto di dispersione di terra generale sarà realizzato con dispersori verticali a croce in acciaio zincato dim. 50x50x5mm intercollegati, tramite morsetto a "C", con dispersore orizzontale realizzato con corda di rame nuda di sezione 35mmq posata a diretto contatto del terreno vegetale ad una profondità non inferiore di 50cm.

Dal dispersore, dotato di barretta di sezionamento in rame per effettuare le misure, diparte il conduttore di terra nudo 1x50 mmq posato entro tubazione di pvc underground interrata fino al punto di installazione coincidente con la posizione del quadro elettrico generale di edificio

I conduttori di terra relativi la distribuzione generale ai quadri di zona ed alle utenze finali si distribuirà entro canalizzazioni dorsali dedicate agli impianti elettrici fino ai quadri di piano in cui risiede un collettore generale di terra.

Durante la costruzione della struttura dovranno essere intercettate le fondazioni continue in cemento armato ed i ferri d'armatura dei pilastri e collegati all'impianto di terra tramite corda di rame nuda sezione 35mmq derivata dall'impianto prima descritto.

Nei quadri QG saranno installati gli scaricatori di tensione a protezione di eventuali fulminazioni o sovratensioni improvvise di pericolosa intensità e portata.

La struttura risulta autoprotetta da fulminazioni dirette.

#### **4. CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI SPECIALI**

Tutti gli impianti speciali (rivelazione incendi, fonìa, etc.) di nuova fornitura verranno realizzati nel pieno rispetto delle normative vigenti e per quanto possibile della stessa tipologia di quelli esistenti in modo tale da rendere gli impianti interfacciabili ed unici.

##### **4.2 Impianto rivelazione incendi e allarme incendio**

Verrà realizzato un impianto di rilevazione incendi di tipo convenzionale con centrale a microprocessore per la gestione di due linee distinte di segnale.

Per la realizzazione dell'impianto verranno utilizzati rivelatori ottici di fumo basati sul principio della diffusione luminosa da parte delle particelle di fumo presenti nell'aria.

L'applicazione di sensori per la rivelazione dei fumi coprirà tutti gli ambienti dislocati nelle zone oggetto dell'intervento; l'impianto sarà dotato inoltre di punti dislocati nei corridoi in cui verranno installati pulsanti di allarme incendio manuale contenuti in apposita cassetta con vetro frangibile, dispositivi di segnalazione ottico/acustici per un avvertimento ad ampio raggio di incendio in corso.

Gli impianti e le relative apparecchiature saranno conformi alle vigenti normative applicabili e, più in particolare:

CEI 64-8:	Impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione.
UNI 9795 (2010):	Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione d'incendio.
UNI EN 54:	Norme relative a componenti dei sistemi di rivelazione automatica d'incendio.
CEI 20-22:	Prove dei cavi non propaganti l'incendio.

Il sistema di rivelazione incendio sarà in grado di segnalare tempestivamente l'insorgere di un focolaio d'incendio attraverso un colloquio costante e bidirezionale fra la centrale di gestione ed i rivelatori in campo, interfacciandosi all'impianto di evacuazione EVAC.

Le linee saranno posate sempre in tubazioni distinte da qualsiasi altra tipologia di impianto e nella posa in canalizzazione sarà sempre previsto il montaggio di setti di separazione da altri impianti e l'adozione di coperchi dello stesso materiale previsto per la canalizzazione.

##### **4.3 Impianto videocitofonico**

La struttura sarà dotata di un impianto videocitofonico costituito da :

- posto esterno citofonico con telecamera posto sull'ingresso pedonale al confine dell'intervento,
- posto esterno citofonico posto sull'ingresso della palestra,
- videocitofono interno posto nell'infermeria,
- alimentatore

## 5. VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AL FULMINE

### NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- 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.

### 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.

### DATI INIZIALI

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 Ng"), vale:

$$Ng = 2,91 \text{ fulmini/anno km}^2$$

Dati relativi alla struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 50 B (m): 52 H (m): 12 Hmax (m): 12

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: pubblico spettacolo

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane

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.

L'edificio ha struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ELETTRICA
- Linea di segnale: LINEA DATI

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice Caratteristiche delle linee elettriche.

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: Struttura

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.

## 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 analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

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 analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

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.

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

Rischio R1: perdita di vite umane

Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Struttura

RA: 2,79E-10

RB: 1,40E-08

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 0,00E+00

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 0,00E+00

RU(IMPIANTO DATI): 0,00E+00

RV(IMPIANTO DATI): 0,00E+00

Totale: 1,43E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,43E-08

Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo  $R1 = 1,43E-08$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo  $R1 = 1,43E-08$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria.

#### APPENDICI

##### APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: A (m): 50 B (m): 52 H (m): 12 Hmax (m): 12

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  $km^2$ )  $N_g = 2,91$

##### APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA ELETTRICA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m)  $L = 50$

Resistività (ohm x m)  $r = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Linea in tubo o canale metallico

SPD ad arrivo linea: livello II ( $PEB = 0,02$ )

Caratteristiche della linea: LINEA DATI

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m)  $L = 50$

Resistività (ohm x m)  $r = 400$

Coefficiente ambientale (CE): urbano

Linea in tubo o canale metallico

SPD ad arrivo linea: livello II ( $PEB = 0,02$ )

##### APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Struttura

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: asfalto ( $r_t = 0,00001$ )

Rischio di incendio: ridotto ( $r_f = 0,001$ )

Pericoli particolari: medio rischio di panico ( $h = 5$ )

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: nessuna

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ELETTRICA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a 0,5 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 0,01$ )

Tensione di tenuta: 2,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ( $PSPD = 1$ )

Frequenza di danno tollerabile: 1,0

Impianto interno: IMPIANTO DATI

Alimentato dalla linea LINEA DATI

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ( $K_{s3} = 0,0001$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ( $PSPD = 1$ )

Frequenza di danno tollerabile: 1,0

Valori medi delle perdite per la zona: Struttura

Rischio 1

Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 1200

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,37E-08$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 6,85E-07$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Struttura

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

APPENDICE - Frequenza di danno

Impianto interno 1

Zona: Struttura

Linea: LINEA ELETTRICA

Circuito: IMPIANTO ELETTRICO

FS Totale: 0,0204

Frequenza di danno tollerabile: 1,0

Circuito protetto: SI

Impianto interno 2

Zona: Struttura

Linea: LINEA DATI

Circuito: IMPIANTO DATI

FS Totale: 0,0



Frequenza di danno tollerabile: 1,0

Circuito protetto: SI

#### APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

##### Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura  $AD = 1,40E-02 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura  $AM = 4,56E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura  $ND = 2,04E-02$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura  $NM = 1,33E+00$

##### Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

##### LINEA ELETTRICA

$AL = 0,002000 \text{ km}^2$

$AI = 0,200000 \text{ km}^2$

##### LINEA DATI

$AL = 0,002000 \text{ km}^2$

$AI = 0,200000 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

##### LINEA ELETTRICA

$NL = 0,000291$

$NI = 0,029100$

##### LINEA DATI

$NL = 0,000291$

$NI = 0,029100$

#### APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

##### Zona Z1: Struttura

$PA = 1,00E+00$

$PB = 1,0$

$PC \text{ (IMPIANTO ELETTRICO)} = 1,00E+00$

$PC \text{ (IMPIANTO DATI)} = 0,00E+00$

$PC = 0,00E+00$

$PM \text{ (IMPIANTO ELETTRICO)} = 1,60E-05$

$PM \text{ (IMPIANTO DATI)} = 4,44E-09$

PM = 1,60E-05

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 0,00E+00

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 0,00E+00

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 0,00E+00

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 0,00E+00

PU (IMPIANTO DATI) = 0,00E+00

PV (IMPIANTO DATI) = 0,00E+00

PW (IMPIANTO DATI) = 0,00E+00

PZ (IMPIANTO DATI) = 0,00E+00

## 6. CALCOLO LINEE E PROTEZIONI

### ALIMENTAZIONE

#### DATI GENERALI DI IMPIANTO

Tensione Nominale [V]	Sistema di Neutro	Distribuzione	P. Contrattuale [kW]	Frequenza[Hz]
380	TT UI=50 Ra=1 Ig=50	3 Fasi + Neutro	97,5	50

#### ALIMENTAZIONE PRINCIPALE:INGRESSO LINEA

I <sub>cc</sub> [kA]	dV a monte [%]	Cos φ <sub>cc</sub>	Cos φ carico
16	0,0	0,50	0,89

## REGOLAZIONI

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]	$T_{sd}$ [s]
Siglatura	Poli	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]

### Quadro: [IG] Interruttore Generale

INTERRUTTORE GENERALE Q1	NSX250 B 4	MicroL4.2 Vigì -	250 -	250 -	- x1 Micrologic Vigì	2,5 A	2,5 x10 1	- 60
--------------------------------	---------------	---------------------	----------	----------	-------------------------------	----------	-----------------	---------

### Quadro: [QG] Quadro Generale

SCARICATORE SOVRATENSIONE Q1.1.4	C120 N 4	C -	80 -	80 -	- -	0,8	0,8	-
QUADRO PALESTRA Q1.1.6	iC60 N 4	C -	50 -	50 -	- Vigì	0,5 A SI	0,5 0,3	- S
IMPIANTO FOTOVOLTAICO Q1.1.7	NG125 N 4	C -	100 -	100 -	- Vigì	1 A SI	1 0,3	- Ist.
ROOF TOP Q1.1.8	NG125 N 4	C -	125 -	125 -	- Vigì	1,25 A SI	1,25 0,3	- Ist.
UE VRV Q1.1.9	iC60 N 4	C -	63 -	63 -	- Vigì	0,63 AC	0,63 0,3	- Ist.
PDC ACS Q1.1.10	iC60 N 4	C -	40 -	40 -	- Vigì	0,4 AC	0,4 0,3	- Ist.
UI LINEA 1 Q1.1.11	iC40 N 1+N	C -	32 -	32 -	- Vigì	0,32 A	0,32 0,03	- Ist.
UI LINEA 2 Q1.1.12	iC40 N 1+N	C -	32 -	32 -	- Vigì	0,32 A	0,32 0,03	- Ist.
UI LINEA 3 Q1.1.13	iC40 N 1+N	C -	32 -	32 -	- Vigì	0,32 A	0,32 0,03	- Ist.
RECUPERATORE 1 Q1.1.14	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigì	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
RECUPERATORE 2 Q1.1.15	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigì	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]	$T_{sd}$ [s]
Siglatura	Poli	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
RECUPERATORE 3	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.16	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
RECUPERATORE 4	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.17	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
RECUPERATORE 5	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.18	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
RECUPERATORE 6	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.19	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
RECUPERATORE 7	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.20	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
RECUPERATORE 8	iC40 N	C	10	10	-	0,1	0,1	-
Q1.1.21	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PPRESE LOCALE TECNICO	iC60 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.22	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 1	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.23	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 2	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.24	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 3	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.25	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 4	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.26	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE SPOGLIATOI PERSONALE E ISTRUTTORI	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.27	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.
PRESE UFFICIO E PRONTO SOCCORSO	iC40 N	C	16	16	-	0,16	0,16	-
Q1.1.28	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]	$T_{sd}$ [s]
Siglatura	Poli	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
PRESE SALETTA PESI E CORRIDOIO Q1.1.29	iC40 N 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.
LUCE 1 Q1.1.30	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE 2 Q1.1.31	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE 3 Q1.1.32	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE SICUREZZA Q1.1.33	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI Q1.1.34	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
CENTRALE EVAC Q1.1.35	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
ALIMENTATORE VIDEOCITOFONO Q1.1.36	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
AUSILIARI Q1.1.37	iC40 N 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A	0,06 0,03	- Ist.
RISERVA Q1.1.38	iC40 N 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.
RISERVA Q1.1.39	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
RISERVA Q1.1.40	iC60 N 4	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.

**Quadro: [QP] Quadro Palestra**

PPRESE FM PALESTRA Q2.1.4	iC60 N 4	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.
PRESE SERVIZIO PALESTRA Q2.1.5	iC40 N 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.

Utenza	Interruttore	Curva Sganciatore	$I_n$ [A]	$I_r$ [A]	$T_r$ [s]	$I_m$ [kA]	$I_{sd}$ [kA]	$T_{sd}$ [s]
Siglatura	Poli	$I_i$	$I_g$ [ $xI_n - A$ ]	$T_g$ [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
TABELLONE SEGNAPUNTI Q2.1.6	iC40 N 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.
LUCE 1 PALESTRA Q2.1.7	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE 2 PALESTRA Q2.1.8	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE 3 PALESTRA Q2.1.9	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
LUCE SICUREZZA PALESTRA Q2.1.10	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
AUSILIARI Q2.1.11	iC40 N 1+N	C -	6 -	6 -	- Vigi	0,06 A	0,06 0,03	- Ist.
RISERVA Q2.1.12	iC40 N 1+N	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.
RISERVA Q2.1.13	iC40 N 1+N	C -	10 -	10 -	- Vigi	0,1 A	0,1 0,03	- Ist.
RISERVA Q2.1.14	iC60 N 4	C -	16 -	16 -	- Vigi	0,16 A	0,16 0,03	- Ist.

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [IG] INTERRUTTORE GENERALE

**LINEA:** INTERRUTTORE GENERALE

### 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
97,5	165,05	163,23	164,14	165,05	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 secur.
L1	3F+N+PE	uni	1	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 95	1x 50	1x 50	0,19	0,1	7,74	13,16	0,01	0,01	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]
165,05	342	16	15,8	12,48	0,05

Designazione / Conduttore
FG16M16-0,6/1 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	NSX250 B	4	MicroL4.2 Vigi	250	250	-	2,5	2,5
Q1	4	-	-	-	Micrologic Vigi	A	1	60

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [IG] INTERRUTTORE GENERALE

**LINEA:** LINEA 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
97,5	165,05	163,23	164,14	165,05	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 secur.
L0.1.1	3F+N+PE	uni	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 95	1x 50	1x 50	9,75	4,88	17,48	18,04	0,95	0,97	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]
165,05	342	15,8	9,6	2,94	0,05

Designazione / Conduttore
FG16M16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** GENERALE QUADRO

### 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
97,5	165,05	163,23	164,14	165,05	0,89		0,6	

### 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	NSX250NA	250	8	4,90	3,50	25

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO:        [QG] QUADRO GENERALE  
LINEA:         ALIMENTATORE

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				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE  
LINEA: ALIMENTATORE

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				

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** ALIMENTATORE

### 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				

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** SCARICATORE SOVRATENSIONE

### 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				

### 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]
SCARICATORE SOVRATENSIONE	C120 N	4	C	80	80	-	0,8	0,8
Q1.1.4	4	-	-	-				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QG] QUADRO GENERALE  
LINEA: STRUMENTO MULTIFUNZIONE

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				

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** QUADRO PALESTRA

### 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
12	21,04	21,04	21,04	18,51	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 secur.
L1.1.6	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	110,08	22,34	0,99	1,97	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]
21,04	75	9,6	2,14	0,47	0,05

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]
QUADRO PALESTRA	iC60 N	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q1.1.6	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	S

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 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 secur.
L1.1.7	3F+N+PE	uni	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 16	1x 16	1x 16	17,36	1,68	34,85	19,72	0	0,97	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	107	9,6	6,02	1,49	0,05

Designazione / Conduttore
FG16M16-0,6/1 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]
IMPIANTO FOTOVOLTAICO	NG125 N	4	C	100	100	-	1	1
Q1.1.7	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** ROOF TOP

### 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
65	109,73	109,73	109,73	109,73	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 secur.
L1.1.8	3F+N+PE	uni	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 16	37,04	5,3	54,52	23,34	2,11	3,09	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]
109,73	141	9,6	4,06	0,94	0,05

Designazione / Conduttore
FG16M16-0,6/1 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]
ROOF TOP	NG125 N	4	C	125	125	-	1,25	1,25
Q1.1.8	4	-	-	-	Vigi	A SI	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** UE VRV

### 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
31	52,33	52,33	52,33	52,33	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 secur.
L1.1.9	3F+N+PE	uni	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	5,95	110,08	23,99	2,46	3,44	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]
52,33	80	9,6	2,14	0,47	0,05

Designazione / Conduttore
FG16M16-0,6/1 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]
UE VRV	iC60 N	4	C	63	63	-	0,63	0,63
Q1.1.9	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PDC ACS

### 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
14,5	24,47	24,47	24,47	24,47	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 secur.
L1.1.10	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 6	1x 6	1x 6	92,6	2,87	110,08	20,9	1,15	2,13	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]
24,47	54	9,6	2,15	0,47	0,05

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 ACS	iC60 N	4	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1.1.10	4	-	-	-	Vigi	AC	0,3	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** UI LINEA 1

### 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
5	25,25	25,25	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 secur.
L1.1.11	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 6	1x 6	1x 6	92,6	2,87	110,08	20,9	2,37	3,34	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]
25,25	63	5,59	1,08	0,47	0,05

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]
UI LINEA 1	iC40 N	1+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.11	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.11	iCT 40A Na (15A - AC7b)		40			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** UI 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
5	25,25	0	25,25	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 secur.
L1.1.12	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 6	1x 6	1x 6	92,6	2,87	110,08	20,9	2,37	3,34	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]
25,25	63	5,59	1,08	0,47	0,05

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]
UI LINEA 2	iC40 N	1+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.12	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.12	iCT 40A Na (15A - AC7b)		40			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** UI LINEA 3

### 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
4	20,2	0	0	20,2	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 secur.
L1.1.13	F+N+PE	multi	40	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	123,47	3,82	140,95	21,86	2,52	3,5	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]
20,2	63	5,59	0,84	0,36	0,05

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]
UI LINEA 3	iC40 N	1+N	C	32	32	-	0,32	0,32
Q1.1.13	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.



**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.13	iCT 25A Na (8,5A - AC7b)		25			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 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
0,4	2,02	2,02	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 secur.
L1.1.14	F+N+PE	multi	20	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	246,93	2,36	264,42	20,4	0,5	1,47	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]
2,02	26	5,59	0,45	0,19	0,05

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]
RECUPERATORE 1	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.14	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.14	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 2

### 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
0,4	2,02	0	2,02	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 secur.
L1.1.15	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	387,88	21,58	0,75	1,72	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]
2,02	26	5,59	0,31	0,13	0,05

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]
RECUPERATORE 2	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.15	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.15	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 3

### 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
0,4	2,02	0	0	2,02	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 secur.
L1.1.16	F+N+PE	multi	40	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	493,87	4,72	511,35	22,76	1	1,98	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]
2,02	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
RECUPERATORE 3	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.16	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.16	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 4

### 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
0,4	2,02	2,02	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 secur.
L1.1.17	F+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 1,5	1x 1,5	1x 1,5	617,33	5,9	634,82	23,94	1,25	2,23	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]
2,02	26	5,59	0,18	0,08	0,05

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]
RECUPERATORE 4	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.17	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.



**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.17	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 5

### 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
0,4	2,02	0	2,02	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 secur.
L1.1.18	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	387,88	21,58	0,75	1,72	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]
2,02	26	5,59	0,31	0,13	0,05

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]
RECUPERATORE 5	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.18	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.18	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 6

### 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
0,4	2,02	0	0	2,02	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 secur.
L1.1.19	F+N+PE	multi	40	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	493,87	4,72	511,35	22,76	1	1,98	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]
2,02	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
RECUPERATORE 6	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.19	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.19	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 7

### 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
0,4	2,02	2,02	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 secur.
L1.1.20	F+N+PE	multi	40	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	493,87	4,72	511,35	22,76	1	1,98	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]
2,02	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
RECUPERATORE 7	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.20	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.20	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RECUPERATORE 8

### 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
0,7	3,53	0	3,53	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 secur.
L1.1.21	F+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 1,5	1x 1,5	1x 1,5	617,33	5,9	634,82	23,94	2,19	3,17	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]
3,53	26	5,59	0,18	0,08	0,05

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]
RECUPERATORE 8	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.21	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.



#### CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.21	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

#### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PPRESE LOCALE TECNICO

### 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
3	5,06	5,06	5,06	5,06	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 secur.
L1.1.22	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	0,35	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]
5,06	42	9,6	1,52	0,33	0,05

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]
PPRESE LOCALE TECNICO	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.22	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SPOGLIATOI ATLETI 1

### 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
1,5	7,57	0	0	7,57	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 secur.
L1.1.23	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	1,06	2,04	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]
7,57	49	5,59	0,76	0,33	0,05

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]
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 1	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.23	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SPOGLIATOI ATLETI 2

### 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
1,5	7,57	7,57	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 secur.
L1.1.24	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	1,06	2,04	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]
7,57	49	5,59	0,76	0,33	0,05

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]
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 2	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.24	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SPOGLIATOI ATLETI 3

### 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
1,5	7,57	0	7,57	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 secur.
L1.1.25	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	1,06	2,04	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]
7,57	49	5,59	0,76	0,33	0,05

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]
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 3	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.25	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SPOGLIATOI ATLETI 4

### 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
1,5	7,57	0	0	7,57	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 secur.
L1.1.26	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	1,06	2,04	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]
7,57	49	5,59	0,76	0,33	0,05

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]
PRESE SPOGLIATOI ATLETI 4	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.26	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SPOGLIATOI PERSONALE E ISTRUTTORI

### 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
1,5	7,57	7,57	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 secur.
L1.1.27	F+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 4	1x 4	1x 4	231,5	5,05	248,98	23,09	1,77	2,75	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]
7,57	49	5,59	0,48	0,2	0,05

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]
PRESE SPOGLIATOI PERSONALE E ISTRUTTORI	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.27	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE UFFICIO E PRONTO SOCCORSO

### 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
1,5	7,57	0	7,57	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 secur.
L1.1.28	F+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 4	1x 4	1x 4	231,5	5,05	248,98	23,09	1,77	2,75	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]
7,57	49	5,59	0,48	0,2	0,05

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]
PRESE UFFICIO E PRONTO SOCCORSO	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.28	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** PRESE SALETTA PESI E CORRIDOIO

### 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
1,5	7,57	0	0	7,57	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 secur.
L1.1.29	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 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	156,38	21,07	1,06	2,04	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]
7,57	49	5,59	0,76	0,33	0,05

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]
PRESE SALETTA PESI E CORRIDOIO	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.29	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** LUCE 1

### 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
1	5,05	5,05	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 secur.
L1.1.30	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	239,72	21,31	1,13	2,11	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]
5,05	36	5,59	0,5	0,21	0,05

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]
LUCE 1	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.30	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** LUCE 2

### 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
1	5,05	0	5,05	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 secur.
L1.1.31	F+N+PE	multi	40	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	296,32	4,36	313,8	22,4	1,5	2,48	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]
5,05	36	5,59	0,38	0,16	0,05

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]
LUCE 2	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.31	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** LUCE 3

### 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
1	5,05	0	0	5,05	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 secur.
L1.1.32	F+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 2,5	1x 2,5	1x 2,5	370,4	5,45	387,88	23,49	1,88	2,86	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]
5,05	36	5,59	0,31	0,13	0,05

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]
LUCE 3	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.32	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** LUCE SICUREZZA

### 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
1	5,05	0	0	5,05	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 secur.
L1.1.33	F+N+PE	multi	60	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	444,48	6,54	461,96	24,58	2,26	3,24	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]
5,05	36	5,59	0,26	0,11	0,05

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]
LUCE SICUREZZA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.33	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

**CONTATTORE/TERMICO**

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.1.33	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

**VERIFICHE PROTEZIONI**

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI

### 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
1	5,05	5,05	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 secur.
L1.1.34	F+N+PE	multi	40	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				493,87	4,72	511,35	22,76	2,5	3,48	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]
5,05	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
CENTRALE RIVELAZIONE INCENDI	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.34	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** CENTRALE EVAC

### 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
1	5,05	0	5,05	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 secur.
L1.1.35	F+N+PE	multi	40	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	493,87	4,72	511,35	22,76	2,5	3,48	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]
5,05	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
CENTRALE EVAC	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.35	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** ALIMENTATORE VIDEOCITOFONO

### 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
1	5,05	0	0	5,05	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 secur.
L1.1.36	F+N+PE	multi	40	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	493,87	4,72	511,35	22,76	2,5	3,48	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]
5,05	26	5,59	0,23	0,1	0,05

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]
ALIMENTATORE VIDEOCITOFONO	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.36	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** AUSILIARI

### 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	2,52	2,52	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 secur.
L1.1.37	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	29,83	18,15	0,03	1	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]
2,52	26	5,59	3,68	1,75	0,05

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]
AUSILIARI	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q1.1.37	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RISERVA

### 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	2,52	0	2,52	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 secur.
L1.1.38	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	29,83	18,15	0,03	1	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]
2,52	26	5,59	3,68	1,75	0,05

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]
RISERVA	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.38	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RISERVA

### 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	2,52	0	0	2,52	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 secur.
L1.1.39	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	29,83	18,15	0,03	1	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]
2,52	26	5,59	3,68	1,75	0,05

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]
RISERVA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.39	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QG] QUADRO GENERALE

**LINEA:** RISERVA

### 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	0,84	0,84	0,84	0,84	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 secur.
L1.1.40	3F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	29,83	18,15	0	0,98	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]
0,84	23	9,6	6,91	1,75	0,05

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]
RISERVA	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.40	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** GENERALE QUADRO

### 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
12	21,04	21,04	21,04	18,51	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	63	6	N.D.	1,50	5

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP] QUADRO PALESTRA

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				

## CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [QP] QUADRO PALESTRA

LINEA: 3

### 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				



## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** STRUMENTO MULTIFUNZIONE

### 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				

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** PPRESE FM PALESTRA

### 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
3	5,06	5,06	5,06	5,06	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 secur.
L2.1.4	3F+N+PE	multi	30	13	30	1		-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm <sup>2</sup> ] fase neutro PE			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> [%]
1x 4	1x 4	1x 4	138,9	3,03	248,98	25,37	0,35	2,33	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]
5,06	42	2,14	0,96	0,2	0,05

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]
PPRESE FM PALESTRA	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.4	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** PRESE SERVIZIO PALESTRA

### 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
1,5	7,57	7,57	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 secur.
L2.1.5	F+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 4	1x 4	1x 4	231,5	5,05	341,58	27,39	1,77	3,75	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]
7,57	49	1,07	0,35	0,15	0,05

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]
PRESE SERVIZIO PALESTRA	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** TABELLONE SEGNAPUNTI

### 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
1,5	7,57	0	7,57	0	0,9	1		

### CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L2.1.6	F+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 4	1x 4	1x 4	231,5	5,05	341,58	27,39	1,77	3,75	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]
7,57	49	1,07	0,35	0,15	0,05

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]
TABELLONE SEGNAPUNTI	iC40 N	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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** LUCE 1 PALESTRA

### 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
1	5,05	5,05	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 secur.
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	332,32	25,61	1,13	3,1	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]
5,05	36	1,07	0,36	0,15	0,05

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]
LUCE 1 PALESTRA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.7	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** LUCE 2 PALESTRA

### 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
1	5,05	0	5,05	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 secur.
L2.1.8	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	332,32	25,61	1,13	3,1	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]
5,05	36	1,07	0,36	0,15	0,05

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]
LUCE 2 PALESTRA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.8	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** LUCE 3 PALESTRA

### 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
1	5,05	0	0	5,05	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 secur.
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	332,32	25,61	1,13	3,1	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]
5,05	36	1,07	0,36	0,15	0,05

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]
LUCE 3 PALESTRA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.9	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** LUCE SICUREZZA PALESTRA

### 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
1	5,05	0	0	5,05	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 secur.
L2.1.10	F+N+PE	multi	60	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 4	1x 4	1x 4	277,8	6,06	387,88	28,4	1,42	3,39	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]
5,05	49	1,07	0,31	0,13	0,05

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]
LUCE SICUREZZA PALESTRA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.10	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.



# CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I <sub>n</sub> [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct2.1.10	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

# VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** AUSILIARI

### 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	2,52	2,52	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 secur.
L2.1.11	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	122,43	22,46	0,03	2	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]
2,52	26	1,07	0,97	0,42	0,05

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]
AUSILIARI	iC40 N	1+N	C	6	6	-	0,06	0,06
Q2.1.11	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**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
0,5	2,52	0	2,52	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 secur.
L2.1.12	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	122,43	22,46	0,03	2	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]
2,52	26	1,07	0,97	0,42	0,05

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]
RISERVA	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.12	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**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
0,5	2,52	0	0	2,52	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 secur.
L2.1.13	F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	122,43	22,46	0,03	2	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]
2,52	26	1,07	0,97	0,42	0,05

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]
RISERVA	iC40 N	1+N	C	10	10	-	0,1	0,1
Q2.1.13	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## CALCOLI E VERIFICHE

**QUADRO:** [QP] QUADRO PALESTRA

**LINEA:** RISERVA

### 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	0,84	0,84	0,84	0,84	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 secur.
L2.1.14	3F+N+PE	multi	1	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	12,35	0,12	122,43	22,46	0	1,98	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]
0,84	23	2,14	1,93	0,42	0,05

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]
RISERVA	iC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q2.1.14	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

### VERIFICHE PROTEZIONI

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

## 7. RELAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### Valenza dell'iniziativa

Con la realizzazione dell'impianto, denominato "Impianto1", si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

### Attenzione per l'ambiente

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno, 48 176.76 kWh, e la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell'impianto pari a 20 anni.

### Risparmio sul combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile

Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	9.01
TEP risparmiate in 20 anni	165.58

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

### Emissioni evitate in atmosfera

Inoltre, l'impianto fotovoltaico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474.0	0.373	0.427	0.014
Emissioni evitate in un anno [kg]	22 835.78	17.97	20.57	0.67
Emissioni evitate in 20 anni [kg]	419 696.77	330.27	378.08	12.40

Fonte dati: Rapporto ambientale ENEL 2013

### Normativa di riferimento

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

## **SITO DI INSTALLAZIONE**

Il dimensionamento energetico dell'impianto fotovoltaico connesso alla rete del distributore è stato effettuato tenendo conto, oltre che della disponibilità economica, di:

- disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico;
- disponibilità della fonte solare;
- fattori morfologici e ambientali (ombreggiamento e albedo).

### **Disponibilità di spazi sui quali installare l'impianto fotovoltaico**

La descrizione del sito in cui verrà installato l'impianto fotovoltaico è riportata di seguito.  
COPERTURA PALESTRA

### **Disponibilità della fonte solare**

#### **Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale**

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è verificata utilizzando i dati "UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Reggio Emilia" relativi a valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale.

Per la località sede dell'intervento, ovvero il comune di REGGIO NELL'EMILIA (RE) avente latitudine 44°.6994 N, longitudine 10°.6328 E e altitudine di 58 m.s.l.m.m., i valori giornalieri medi mensili dell'irradiazione solare sul piano orizzontale stimati sono pari a:

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m <sup>2</sup> ]											
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
3.80	6.90	11.40	15.30	21.50	23.30	24.00	18.60	13.50	8.40	4.90	3.20

Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Reggio Emilia

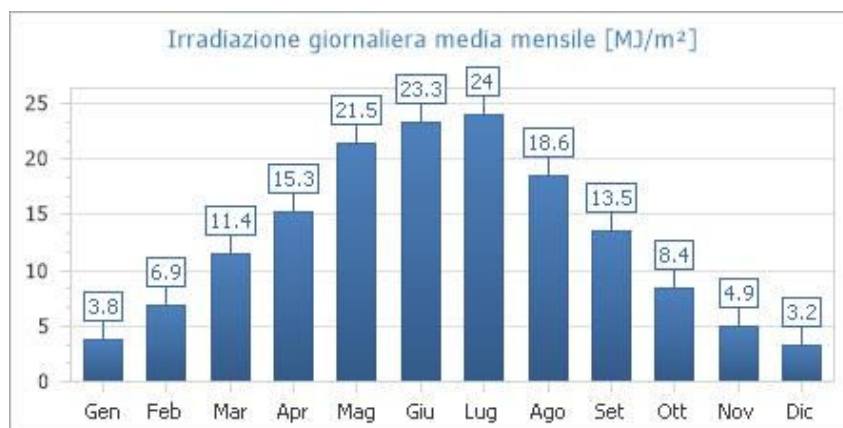


Fig. 1: Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [MJ/m<sup>2</sup>]- Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Reggio Emilia

Quindi, i valori della irradiazione solare annua sul piano orizzontale sono pari a **4 721.10 MJ/m<sup>2</sup>** (Fonte dati: UNI 10349:2016 - Stazione di rilevazione: Reggio Emilia).

## Fattori morfologici e ambientali

### Ombreggiamento

Gli effetti di schermatura da parte di volumi all'orizzonte, dovuti ad elementi naturali (rilievi, alberi) o artificiali (edifici), determinano la riduzione degli apporti solari e il tempo di ritorno dell'investimento.

Il Coefficiente di Ombreggiamento, funzione della morfologia del luogo, è pari a **1.00**.

Di seguito il diagramma solare per il comune di REGGIO NELL'EMILIA:

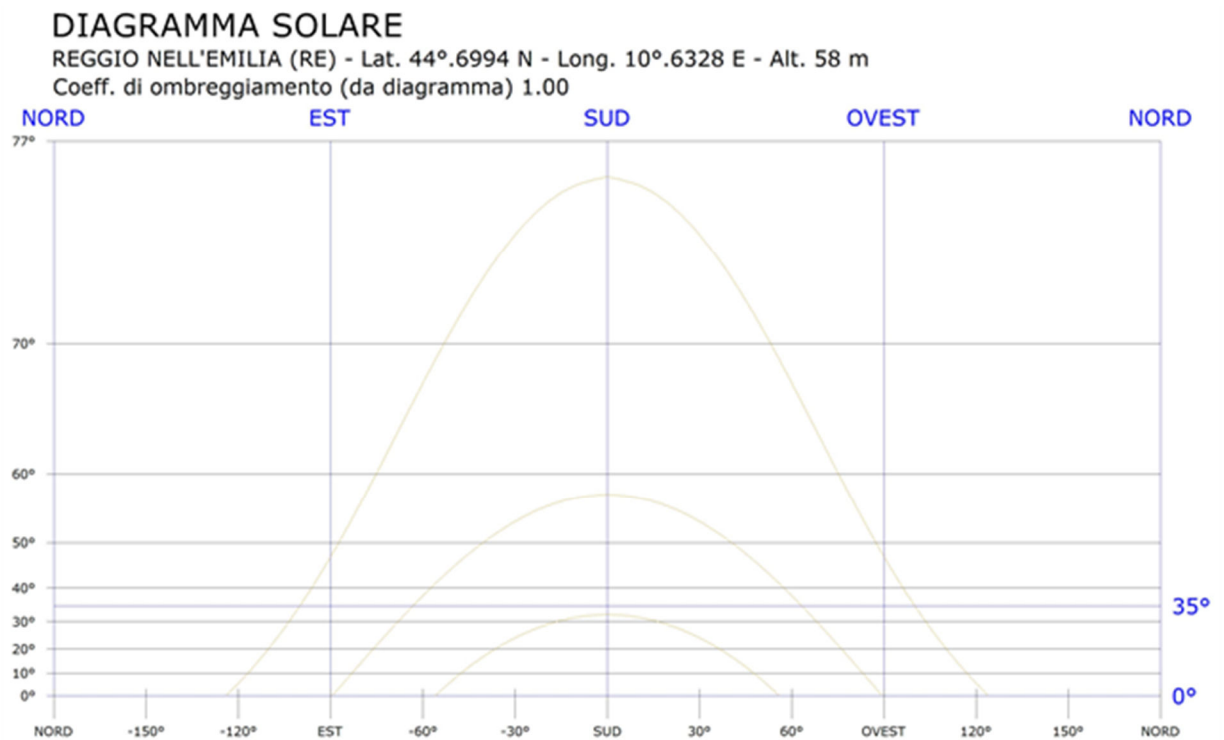


Fig. 2: Diagramma solare

### Albedo

Per tener conto del plus di radiazione dovuta alla riflettanza delle superfici della zona in cui è inserito l'impianto, si sono stimati i valori medi mensili di albedo, considerando anche i valori presenti nella norma UNI 8477:

Valori di 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

L'albedo medio annuo è pari a **0.20**.



## **PROCEDURE DI CALCOLO**

### **Criterio generale di progetto**

Il principio progettuale normalmente utilizzato per un impianto fotovoltaico è quello di massimizzare la captazione della radiazione solare annua disponibile.

Nella generalità dei casi, il generatore fotovoltaico deve essere esposto alla luce solare in modo ottimale, scegliendo prioritariamente l'orientamento a Sud ed evitando fenomeni di ombreggiamento. In funzione degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il generatore stesso, sono comunque adottati orientamenti diversi e sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché adeguatamente valutati.

Perdite d'energia dovute a tali fenomeni incidono sul costo del kWh prodotto e sul tempo di ritorno dell'investimento.

Dal punto di vista dell'inserimento architettonico, nel caso di applicazioni su coperture a falda, la scelta dell'orientazione e dell'inclinazione va effettuata tenendo conto che è generalmente opportuno mantenere il piano dei moduli parallelo o addirittura complanare a quello della falda stessa. Ciò in modo da non alterare la sagoma dell'edificio e non aumentare l'azione del vento sui moduli stessi. In questo caso, è utile favorire la circolazione d'aria fra la parte posteriore dei moduli e la superficie dell'edificio, al fine di limitare le perdite per temperatura.

### **Criterio di stima dell'energia prodotta**

L'energia generata dipende:

- dal sito di installazione (latitudine, radiazione solare disponibile, temperatura, riflettanza della superficie antistante i moduli);
- dall'esposizione dei moduli: angolo di inclinazione (Tilt) e angolo di orientazione (Azimut);
- da eventuali ombreggiamenti o insudiciamenti del generatore fotovoltaico;
- dalle caratteristiche dei moduli: potenza nominale, coefficiente di temperatura, perdite per disaccoppiamento o mismatch;
- dalle caratteristiche del BOS (Balance Of System).

Il valore del BOS può essere stimato direttamente oppure come complemento all'unità del totale delle perdite, calcolate mediante la seguente formula:

$$\text{Totale perdite [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

per i seguenti valori:

- a Perdite per riflessione.
- b Perdite per ombreggiamento.
- c Perdite per mismatching.
- d Perdite per effetto della temperatura.
- e Perdite nei circuiti in continua.
- f Perdite negli inverter.
- g Perdite nei circuiti in alternata.

### **Criterio di verifica elettrica**

In corrispondenza dei valori minimi della temperatura di lavoro dei moduli (-10 °C) e dei valori massimi di lavoro degli stessi (70 °C) sono verificate le seguenti disuguaglianze:

#### **TENSIONI MPPT**

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a 70 °C maggiore o uguale alla Tensione MPPT minima ( $V_{mppt \min}$ ).

Tensione nel punto di massima potenza,  $V_m$ , a -10 °C minore o uguale alla Tensione MPPT massima ( $V_{mppt \max}$ ).

I valori di MPPT rappresentano i valori minimo e massimo della finestra di tensione utile per la ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza.

#### **TENSIONE MASSIMA**

Tensione di circuito aperto, Voc, a -10 °C minore o uguale alla tensione massima di ingresso dell'inverter.

#### **TENSIONE MASSIMA MODULO**

Tensione di circuito aperto, Voc, a -10 °C minore o uguale alla tensione massima di sistema del modulo.

#### **CORRENTE MASSIMA**

Corrente massima (corto circuito) generata, Isc, minore o uguale alla corrente massima di ingresso dell'inverter.

#### **DIMENSIONAMENTO**

Dimensionamento compreso tra il 70 % e 120 %.

Per dimensionamento si intende il rapporto percentuale tra la potenza nominale dell'inverter e la potenza del generatore fotovoltaico a esso collegato (nel caso di sottoimpianti MPPT, il dimensionamento è verificato per il sottoimpianto MPPT nel suo insieme).

## **DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO**

### **Impianto *Impianto1***

L'impianto, denominato "Impianto1", è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione. Ha una potenza totale pari a **45.650 kW** e una produzione di energia annua pari a **48 176.76 kWh** (equivalente a **1 052.35 kWh/kW**), derivante da 110 moduli che occupano una superficie di 218.76 m<sup>2</sup>, ed è composto da 1 generatore.

#### **Scheda tecnica dell'impianto**

<b>Dati generali</b>	
Latitudine	<b>44°.6994 N</b>
Longitudine	<b>10°.6328 E</b>
Altitudine	<b>58 m</b>
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	<b>4 721.10 MJ/m<sup>2</sup></b>
Coefficiente di ombreggiamento	<b>1.00</b>

<b>Dati tecnici</b>	
Superficie totale moduli	<b>218.76 m<sup>2</sup></b>
Numero totale moduli	<b>110</b>
Numero totale inverter	<b>1</b>
Energia totale annua	<b>48 176.76 kWh</b>
Potenza totale	<b>45.650 kW</b>
Potenza fase L1	<b>15.216 kW</b>
Potenza fase L2	<b>15.216 kW</b>
Potenza fase L3	<b>15.216 kW</b>
Energia per kW	<b>1 052.35 kWh/kW</b>
Sistema di accumulo	<b>Assente</b>
Capacità di accumulo utile	<b>-</b>
BOS	<b>74.97 %</b>

#### **Energia prodotta**

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **48 176.76 kWh**.  
Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

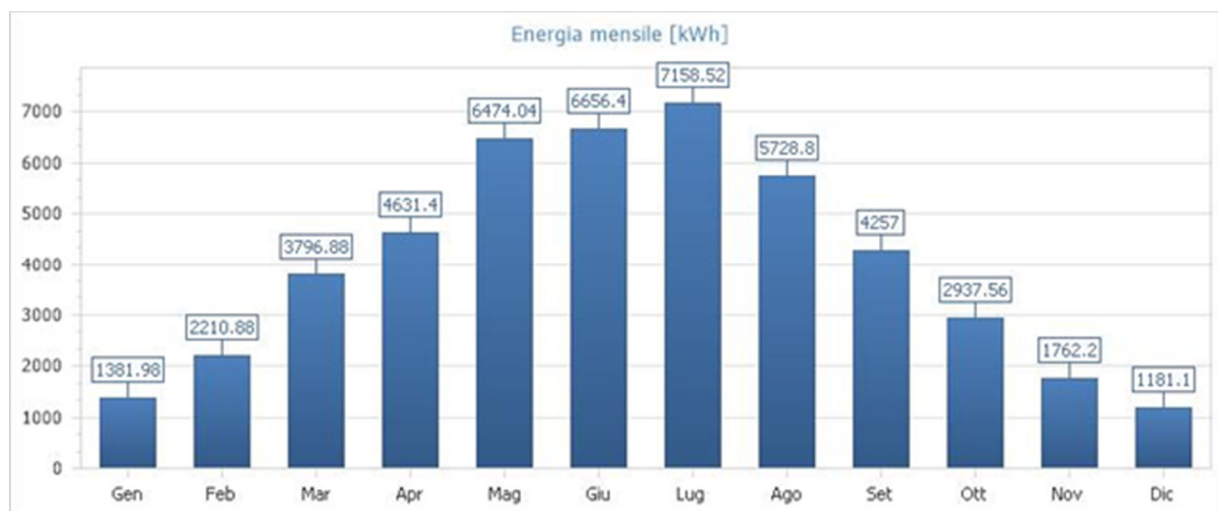


Fig. 3: Energia mensile prodotta dall'impianto

## Generatore *Generatore1*

Il generatore, denominato “Generatore1”, ha una potenza pari a **45.650 kW** e una produzione di energia annua pari a **48 176.76 kWh**, derivante da 110 moduli con una superficie totale dei moduli di 218.76 m<sup>2</sup>.

Il generatore ha una connessione trifase.

### Scheda tecnica

Dati generali	
Posizionamento dei moduli	<b>Non complanare alle superfici</b>
Struttura di sostegno	<b>Fissa</b>
Inclinazione dei moduli (Tilt)	<b>15°</b>
Orientazione dei moduli (Azimut)	<b>0°</b>
Irradiazione solare annua sul piano dei moduli	<b>1 404.76 kWh/m<sup>2</sup></b>
Numero superfici disponibili	<b>1</b>
Estensione totale disponibile	<b>750.00 m<sup>2</sup></b>
Estensione totale utilizzata	<b>750.00 m<sup>2</sup></b>
Potenza totale	<b>45.650 kW</b>
Energia totale annua	<b>48 176.76 kWh</b>

Modulo	
Marca – Modello	Modulo silicio monocristallino 410 Wp
Numero totale moduli	<b>110</b>
Superficie totale moduli	<b>218.76 m<sup>2</sup></b>

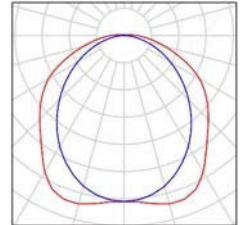
Configurazione inverter		
MPPT	Numero di moduli	Stringhe per modulo
1	28	2 x 14
2	30	2 x 15
3	52	3 x 17

Inverter	
Marca – Modello	<b>60.0 kW</b>
Numero totale	<b>1</b>
Dimensionamento inverter (compreso tra 70 % e 120 %)	<b>109.00 % (VERIFICATO)</b>
Tipo fase	<b>Trifase</b>

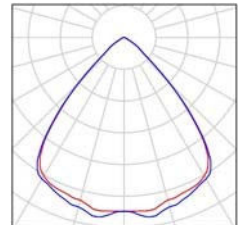
## 8. CALCOLI ILLUMINOTECNICI

### **PALESTRA / Lista pezzi lampade**

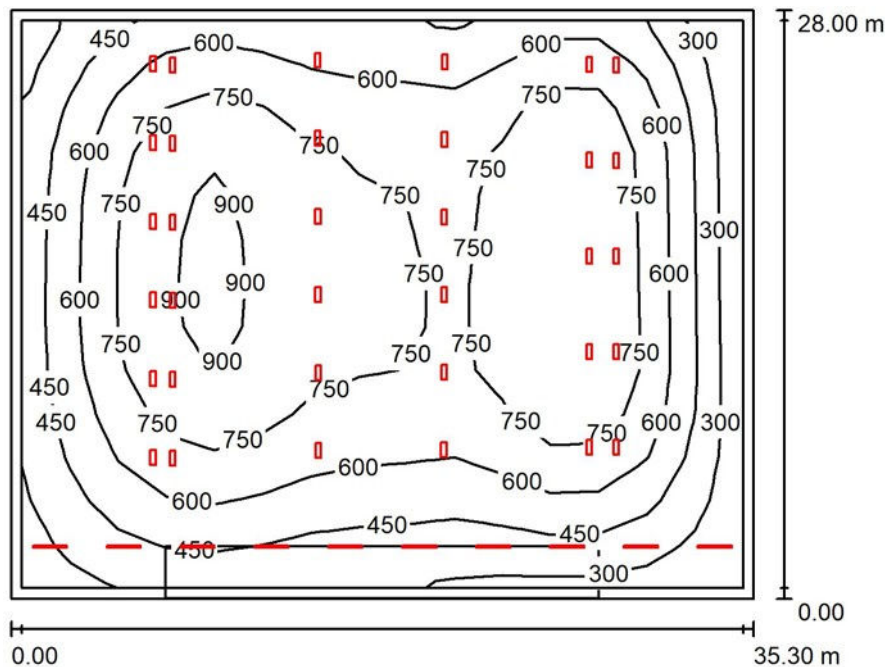
10 Pezzo GEWISS GWS3321BT840 SMART[3] PLUS  
1600 HLO - 4000K CRI80 TRANSP DALI  
Articolo No.: GWS3321BT840  
Flusso luminoso (Lampada): 9400  
lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 9400  
lmPotenza lampade: 63.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE:  
99CIE Flux Code: 47 78 94 99 100  
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).



34 Pezzo GEWISS GWS4221BP840 SMART[4] 2M HLO  
840 90° DALI STAND ALONE  
Articolo No.: GWS4221BP840  
Flusso luminoso (Lampada): 19800 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 19800  
lm Potenza lampade: 125.0 W Classifi-  
cazione lampade secondo CIE: 100CIE  
Flux Code: 79 98 100 100 100  
Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).



## PALESTRA / Riepilogo



Altezza locale: 12.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala  
1:360

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	635	205	952	0.323
Pavimento	20	608	135	920	0.221
Pareti (4)	50	143	43	535	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
Reticolo: 15 x 13 Punti  
Zona margine: 0.500 m

Rapporto di illuminamento (secondo LG7): Pareti / superficie utile: 0.113, Soffitto / superficie utile: 0.133.

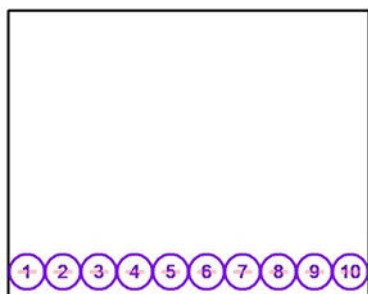
**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	GEWISS GWS3321BT840 SMART[3] PLUS 1600 HLO - 4000K CRI80 TRANSP DALI (1.000)	9400	9400	63.0
2	34	GEWISS GWS4221BP840 SMART[4] 2M HLO 840 90° DALI STAND ALONE (1.000)	19800	19800	125.0

Totale: 767200      Totale: 767200 4880.0

Potenza allacciata specifica:  $4.94 \text{ W/m}^2 = 0.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $988.40 \text{ m}^2$ )

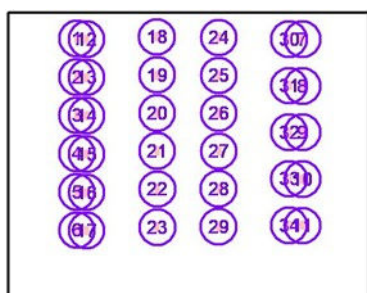
**GEWISS GWS3321BT840 SMART[3] PLUS 1600 HLO - 4000K CRI80 TRANSP DALI**  
 9400 lm, 63.0 W, 1 x 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-15.807	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
2	-12.296	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
3	-8.785	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
4	-5.274	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
5	-1.763	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
6	1.748	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
7	5.259	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
8	8.771	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
9	12.282	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0
10	15.793	-13.185	7.500	0.0	0.0	90.0



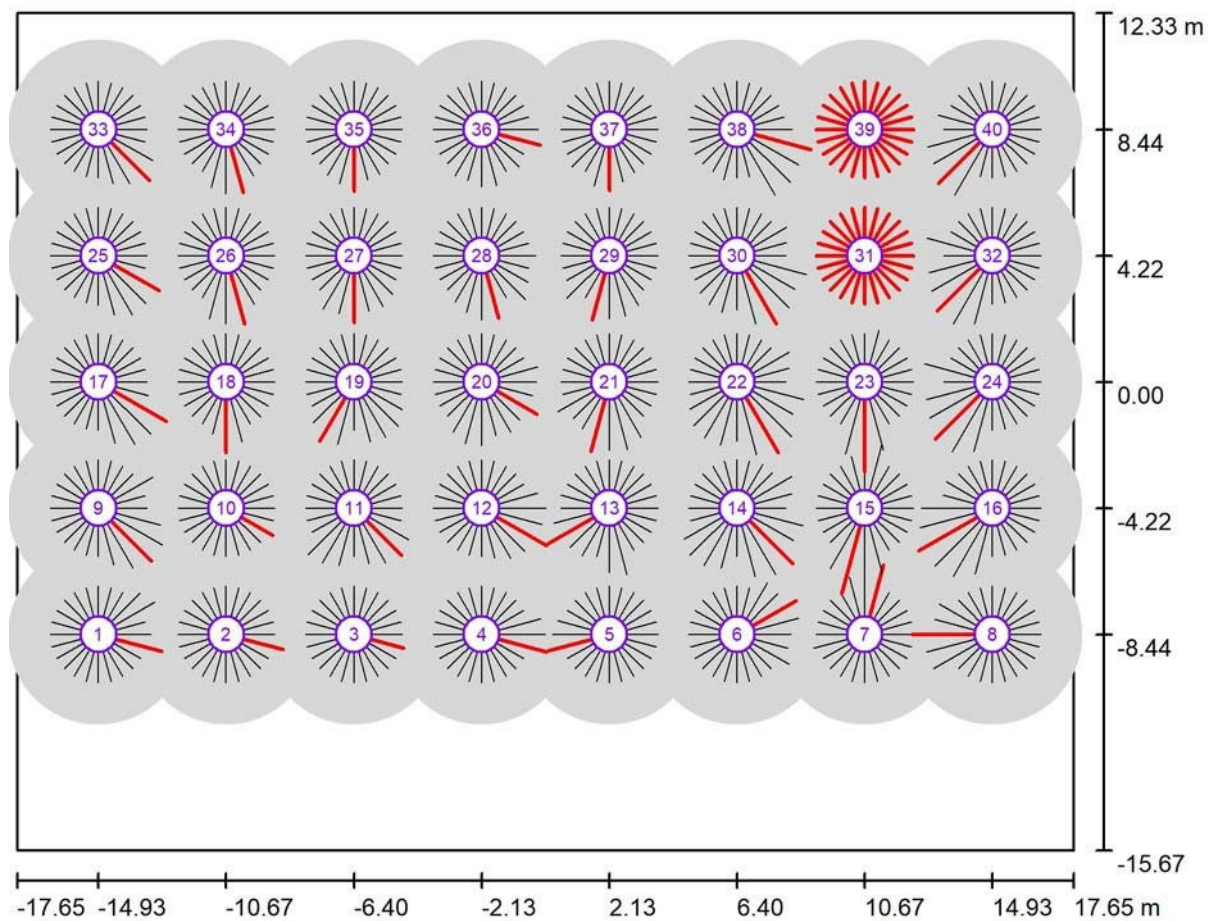
**GEWISS GWS4221BP840 SMART[4] 2M HLO 840 90° DALI STAND ALONE**  
 19800 lm, 125.0 W, 1 x 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-10.909	9.776	9.400	0.0	0.0	0.0
2	-10.909	6.034	9.400	0.0	0.0	0.0
3	-10.909	2.292	9.400	0.0	0.0	0.0
4	-10.909	-1.450	9.400	0.0	0.0	0.0
5	-10.909	-5.191	9.400	0.0	0.0	0.0
6	-10.909	-8.933	9.400	0.0	0.0	0.0
7	11.118	9.725	7.700	0.0	0.0	-180.0
8	11.118	5.175	7.700	0.0	0.0	-180.0
9	11.118	0.626	7.700	0.0	0.0	-180.0
10	11.118	-3.924	7.700	0.0	0.0	-180.0
11	11.118	-8.474	7.700	0.0	0.0	-180.0
12	-9.973	9.738	9.400	0.0	0.0	0.0
13	-9.973	5.996	9.400	0.0	0.0	0.0
14	-9.973	2.254	9.400	0.0	0.0	0.0
15	-9.973	-1.488	9.400	0.0	0.0	0.0
16	-9.973	-5.230	9.400	0.0	0.0	0.0
17	-9.973	-8.971	9.400	0.0	0.0	0.0
18	-3.089	9.952	8.900	0.0	0.0	0.1
19	-3.081	6.238	8.900	0.0	0.0	0.1
20	-3.073	2.523	8.900	0.0	0.0	0.1
21	-3.065	-1.192	8.900	0.0	0.0	0.1
22	-3.057	-4.906	8.900	0.0	0.0	0.1
23	-3.049	-8.621	8.900	0.0	0.0	0.1
24	2.953	9.880	8.400	0.0	0.0	-0.1
25	2.946	6.188	8.400	0.0	0.0	-0.1
26	2.940	2.496	8.400	0.0	0.0	-0.1

27	2.933	-1.197	8.400	0.0	0.0	-0.1
28	2.926	-4.889	8.400	0.0	0.0	-0.1

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	2.920	-8.581	8.400	0.0	0.0	-0.1
30	9.820	9.745	7.700	0.0	0.0	-180.0
31	9.820	5.195	7.700	0.0	0.0	-180.0
32	9.820	0.645	7.700	0.0	0.0	-180.0
33	9.820	-3.904	7.700	0.0	0.0	-180.0
34	9.820	-8.454	7.700	0.0	0.0	-180.0



Scala 1 : 253

Lista dei punti di calcolo GR

No.	Denominazione	Posizione [m]			Area angolo di mira [°]				Max
		X	Y	Z	Avvio	Fine	Grandezza intervallo	Inclinazione	
1	Osservatore GR 1	-14.933	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
2	Osservatore GR 2	-10.667	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	12 <sup>1)</sup>
3	Osservatore GR 3	-6.400	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	11 <sup>1)</sup>
4	Osservatore GR 4	-2.133	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>

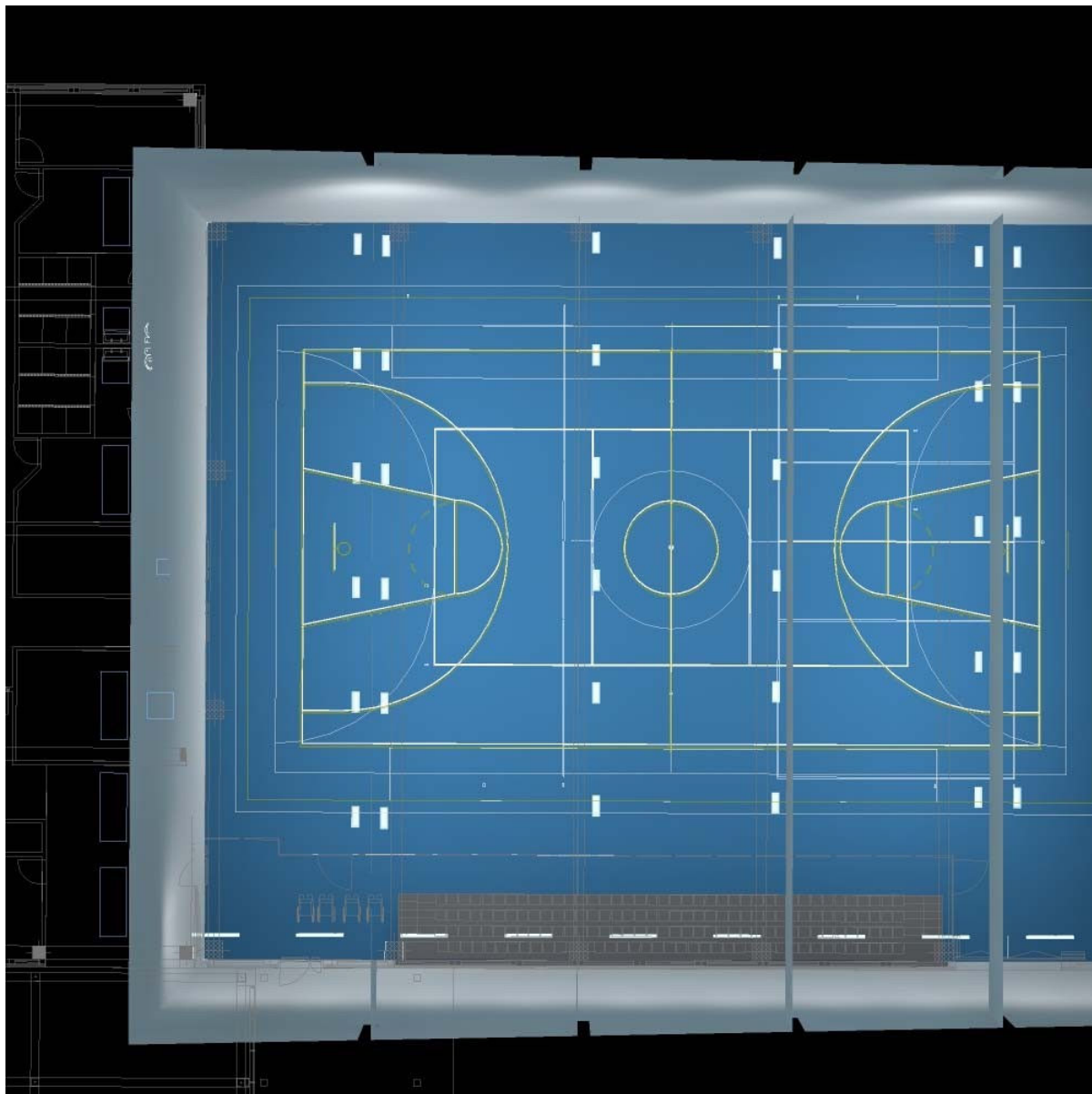
## Lista dei punti di calcolo GR

No.	Denominazione	Posizione [m]			Area angolo di mira [°]				Max
		X	Y	Z	Avvio	Fine	Grandezza intervallo	Inclinazione	
5	Osservatore GR 5	2.133	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 <sup>1)</sup>
6	Osservatore GR 6	6.400	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
7	Osservatore GR 7	10.667	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
8	Osservatore GR 8	14.933	-8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 <sup>1)</sup>
9	Osservatore GR 9	-14.933	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
10	Osservatore GR 10	-10.667	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	11 <sup>1)</sup>
11	Osservatore GR 11	-6.400	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
12	Osservatore GR 12	-2.133	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
13	Osservatore GR 13	2.133	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
14	Osservatore GR 14	6.400	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>
15	Osservatore GR 15	10.667	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	18 <sup>1)</sup>
16	Osservatore GR 16	14.933	-4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	18 <sup>1)</sup>
17	Osservatore GR 17	-14.933	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>
18	Osservatore GR 18	-10.667	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
19	Osservatore GR 19	-6.400	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
20	Osservatore GR 20	-2.133	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 <sup>1)</sup>
21	Osservatore GR 21	2.133	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
22	Osservatore GR 22	6.400	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 <sup>1)</sup>
23	Osservatore GR 23	10.667	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	19 <sup>1)</sup>
24	Osservatore GR 24	14.933	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	17 <sup>1)</sup>
25	Osservatore GR 25	-14.933	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
26	Osservatore GR 26	-10.667	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
27	Osservatore GR 27	-6.400	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
28	Osservatore GR 28	-2.133	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 <sup>1)</sup>
29	Osservatore GR 29	2.133	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
30	Osservatore GR 30	6.400	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>
31	Osservatore GR 31	10.667	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	<10 <sup>1)</sup>
32	Osservatore GR 32	14.933	4.222	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>
33	Osservatore GR 33	-14.933	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	15 <sup>1)</sup>
34	Osservatore GR 34	-10.667	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	14 <sup>1)</sup>
35	Osservatore GR 35	-6.400	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 <sup>1)</sup>
36	Osservatore GR 36	-2.133	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	12 <sup>1)</sup>
37	Osservatore GR 37	2.133	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	13 <sup>1)</sup>
38	Osservatore GR 38	6.400	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>
39	Osservatore GR 39	10.667	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	<10 <sup>1)</sup>
40	Osservatore GR 40	14.933	8.444	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	16 <sup>1)</sup>

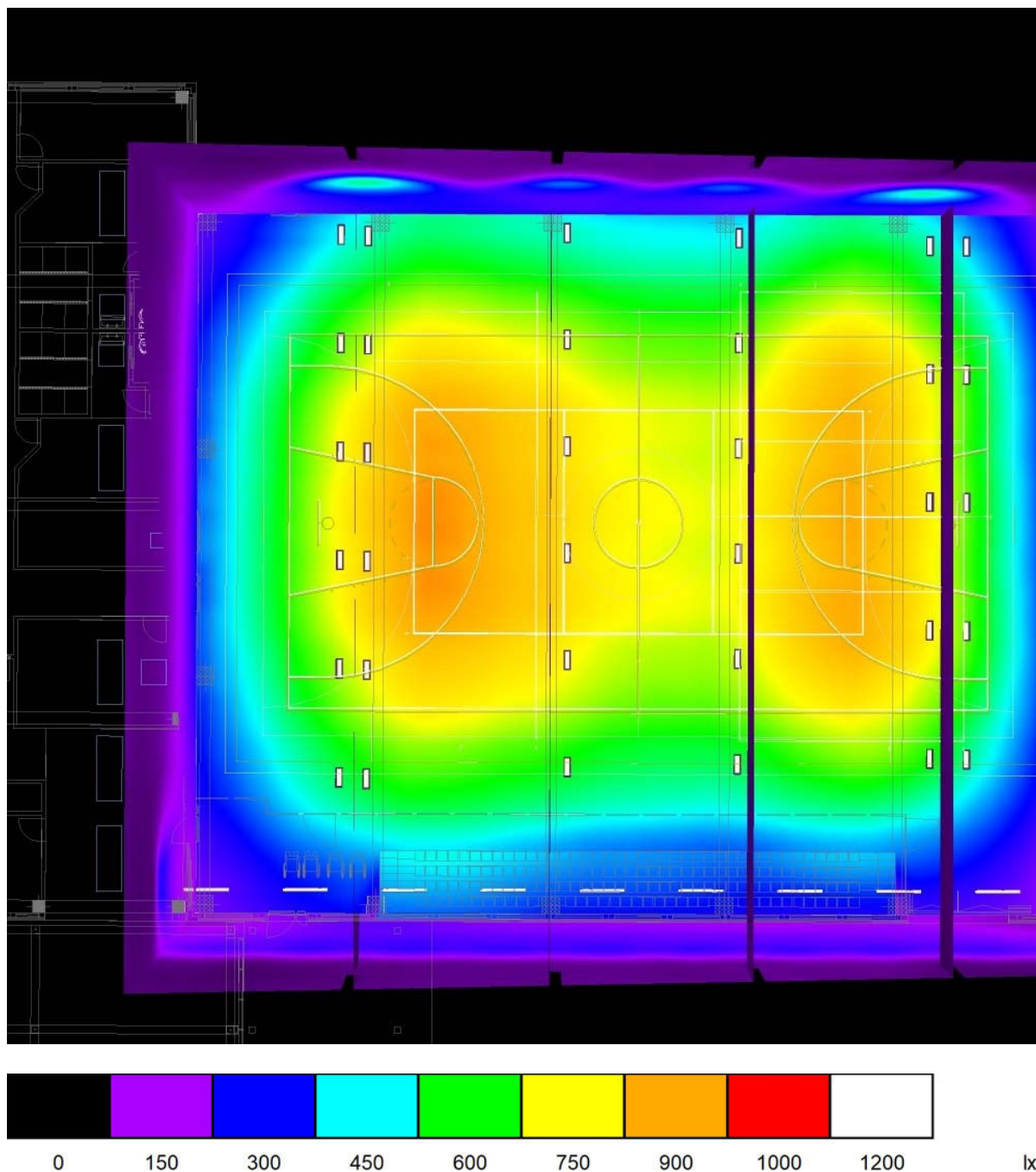
1) La luminanza di velo equivalente dell'ambiente è stata calcolata con esattezza.

## PALESTRA / Rendering 3D

---

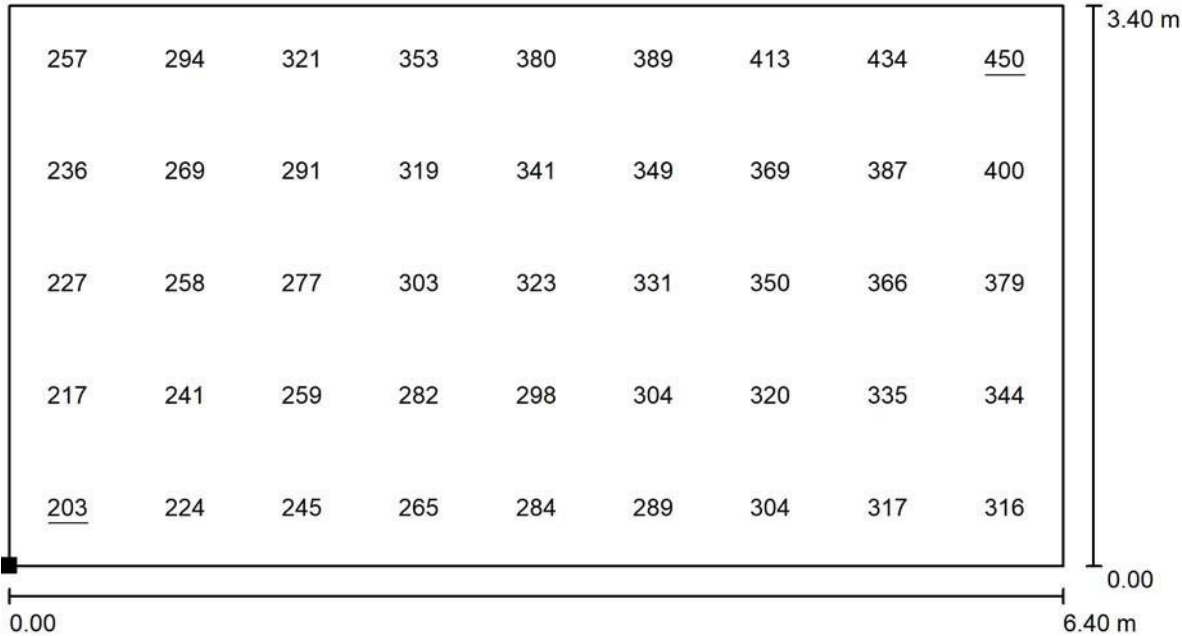


**PALESTRA / Rendering colori sfalsati**

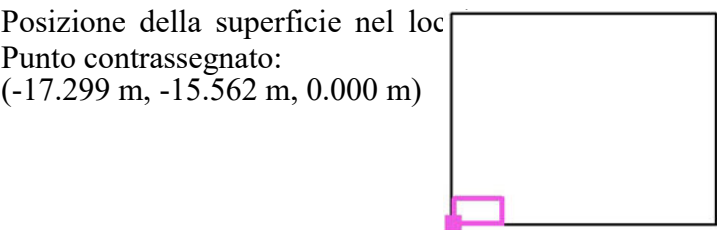




PALESTRA / Posto Disabili / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



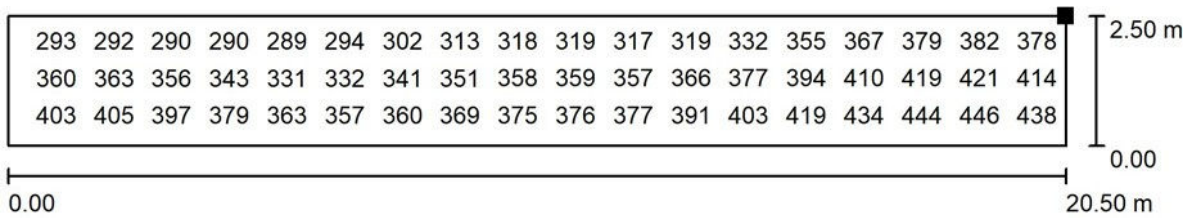
Valori in Lux, Scala 1 : 46



Reticolo: 9 x 5 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
314	203	450	0.646	0.450

PALESTRA / Tribune / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 147

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

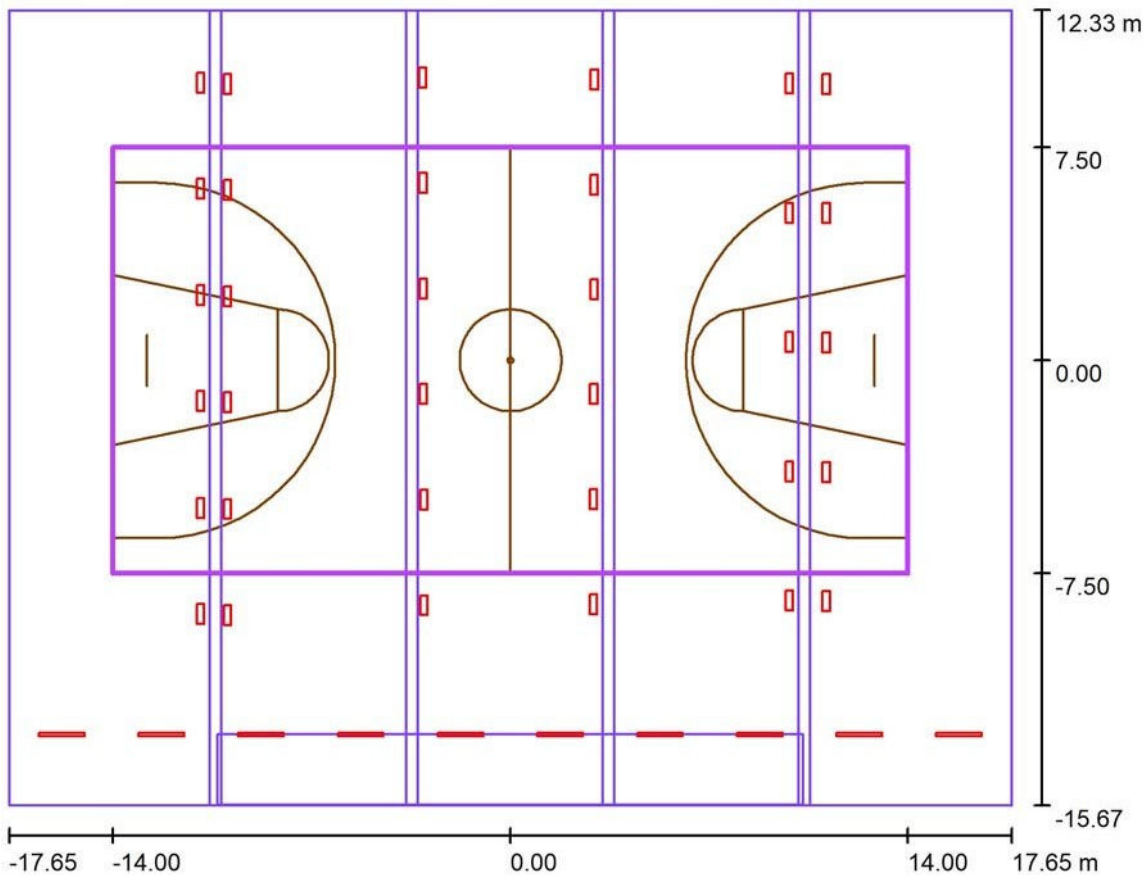
Posizione della superficie nel loc  
Punto contrassegnato:  
(-10.250 m, -15.572 m, 1.018 m)



Reticolo: 55 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
362	274	464	0.756	0.590

PALESTRA / Pallacanestro (PA) / Riepilogo



Scala 1 : 267

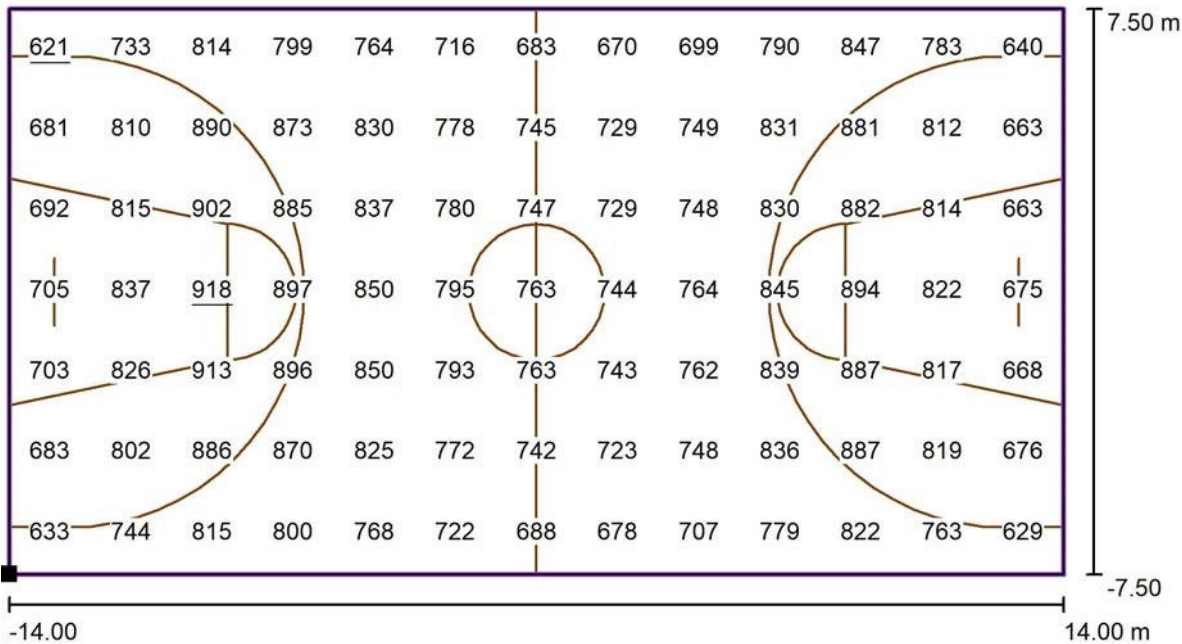
Posizione: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (28.000 m, 15.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 13 x 7 Punti  
Fa parte dei seguenti impianti sportivi: Pallacanestro

Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ $m/E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	621	918	0.80	0.68	/	0.000	/	

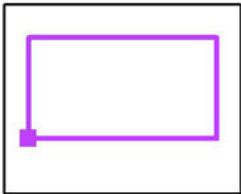
$E_h/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

PALESTRA / Pallacanestro (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 201

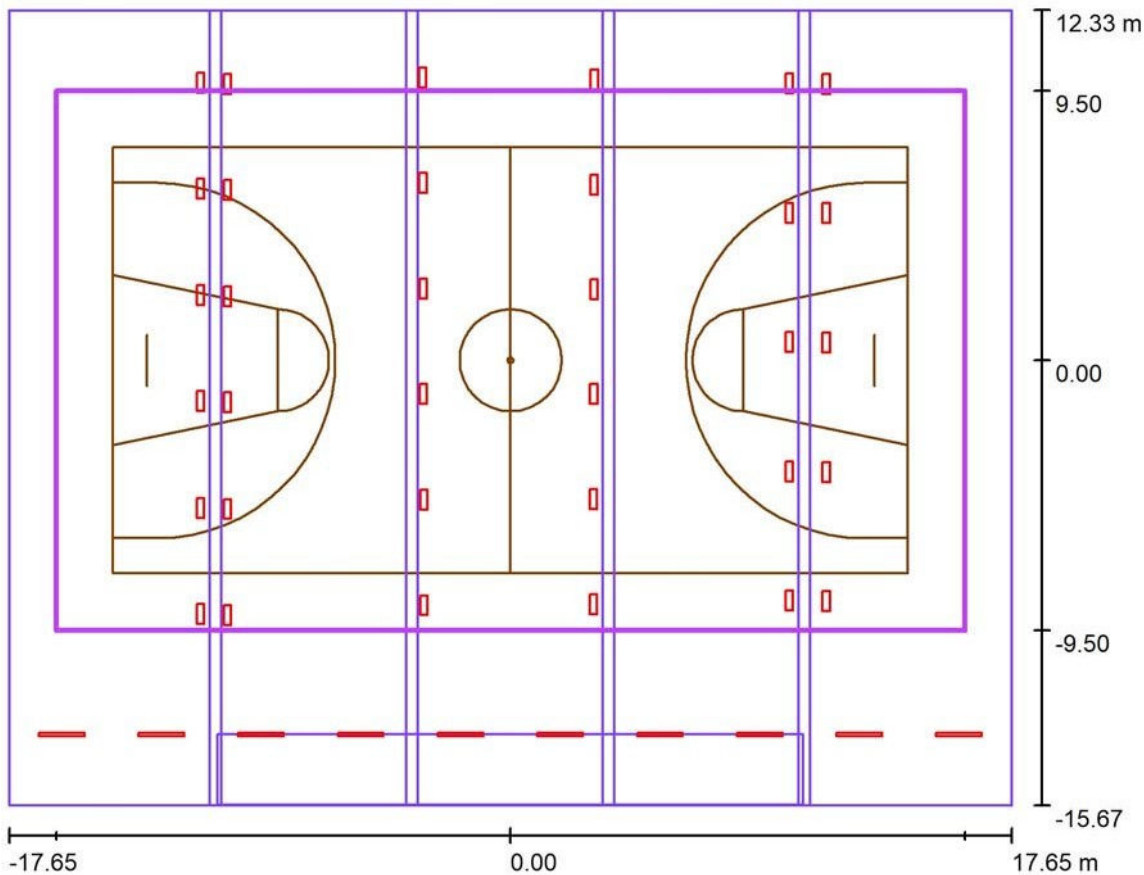
Posizione della superficie nel locale: Punto contrassegnato: (-14.000 m, -7.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 13 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
780	621	918	0.80	0.68

PALESTRA / Pallacanestro (TA) / Riepilogo



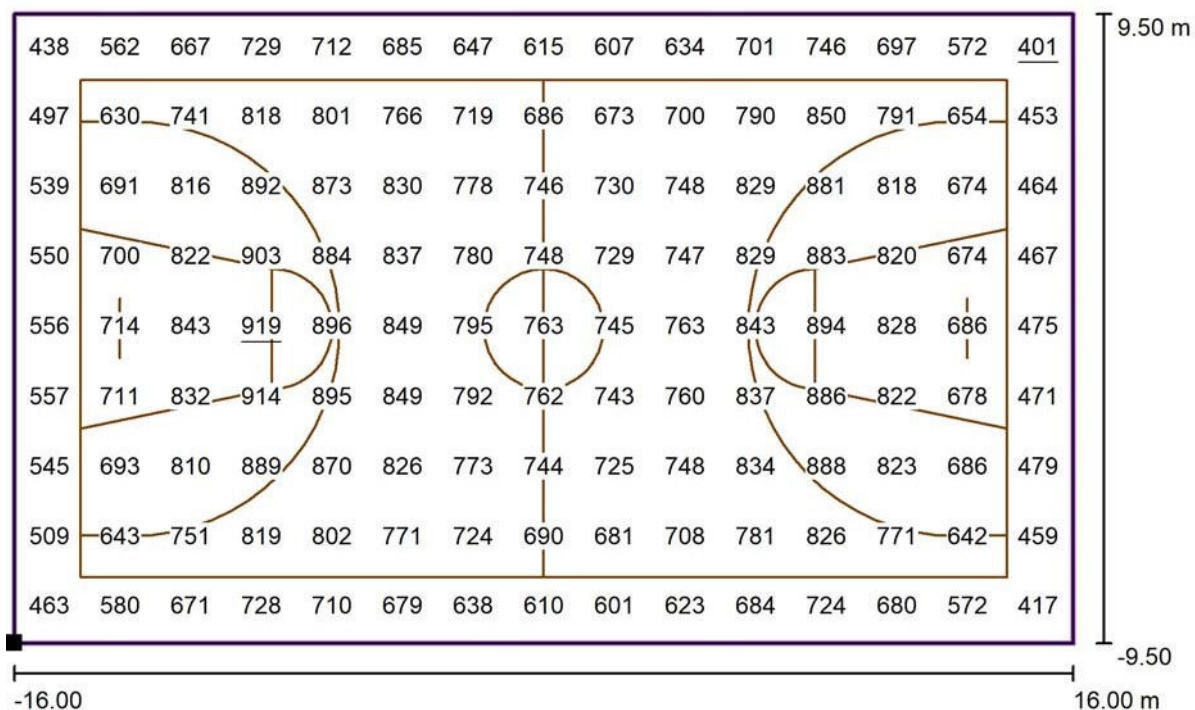
Scala 1 : 267

Posizione: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (32.000 m, 19.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 15 x 9 Punti  
Fa parte dei seguenti impianti sportivi: Pallacanestro

Panoramica risultati

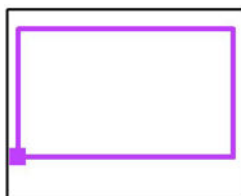
No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ $m/E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	401	919	0.56	0.44	/	0.000	/	

$E_h/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

**PALESTRA / Pallacanestro (TA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**

Valori in Lux, Scala 1 : 229

Posizione della superficie nel locale: Punto contrassegnato: (-16.000 m, -9.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 15 x 9 Punti

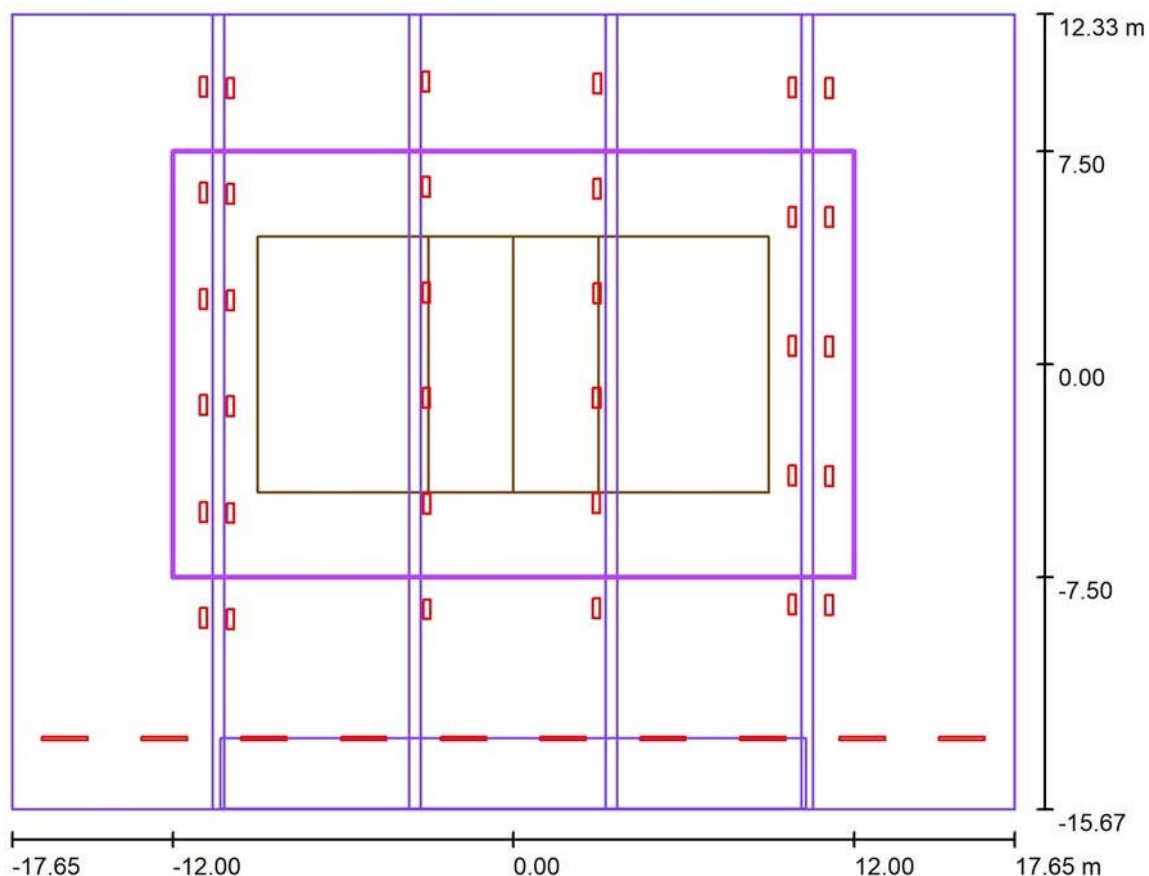
 $E_m$  [lx]  
719

 $E_{min}$  [lx]  
401

 $E_{max}$  [lx]  
919

 $E_{min} / E_m$   
0.56

 $E_{min} / E_{max}$   
0.44

**PALESTRA / Pallavolo - 1 (PA) / Riepilogo**

Scala 1 : 267

Posizione: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Dimensioni: (24.000 m, 15.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

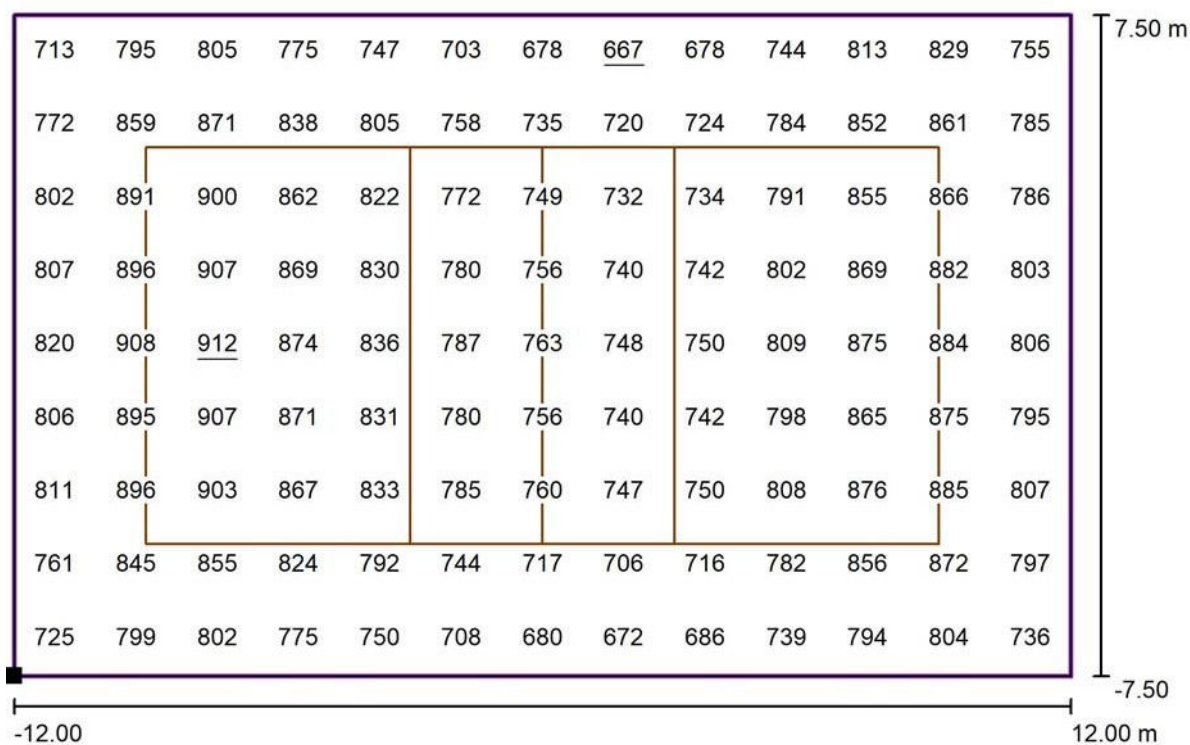
Tipo: Normale, Reticolo: 13 x 9 Punti

Fa parte dei seguenti impianti sportivi: Pallavolo - 1

**Panoramica risultati**

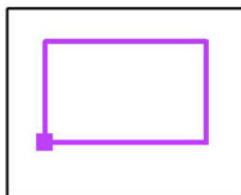
No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ m/ $E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	667	667	912	0.84	0.73	/	0.000	/

 $E_{h_m}/E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

**PALESTRA / Pallavolo - 1 (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**

Valori in Lux, Scala 1 : 172

Posizione della superficie nel locale: Punto contrassegnato: (-12.000 m, -7.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 13 x 9 Punti

 $E_m$  [lx]  
798

 $E_{min}$  [lx]  
667

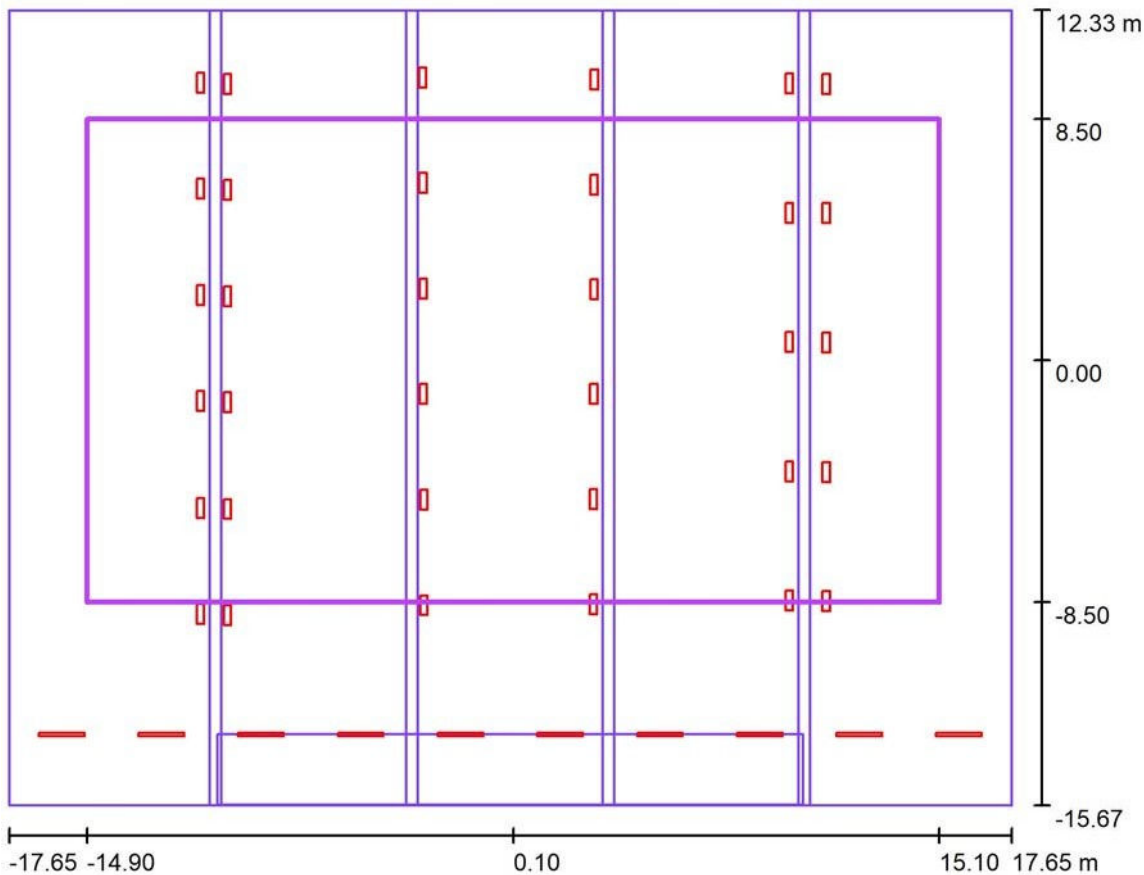
 $E_{max}$  [lx]  
912

 $E_{min} / E_m$   
0.84

 $E_{min} / E_{max}$   
0.73



PALESTRA / Campo da Calcio / Riepilogo



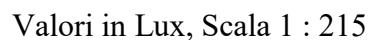
Scala 1 : 267

Posizione: (0.100 m, 0.000 m, 0.000 m)  
Dimensioni: (30.000 m, 17.000 m)  
Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Tipo: Normale, Reticolo: 13 x 7 Punti

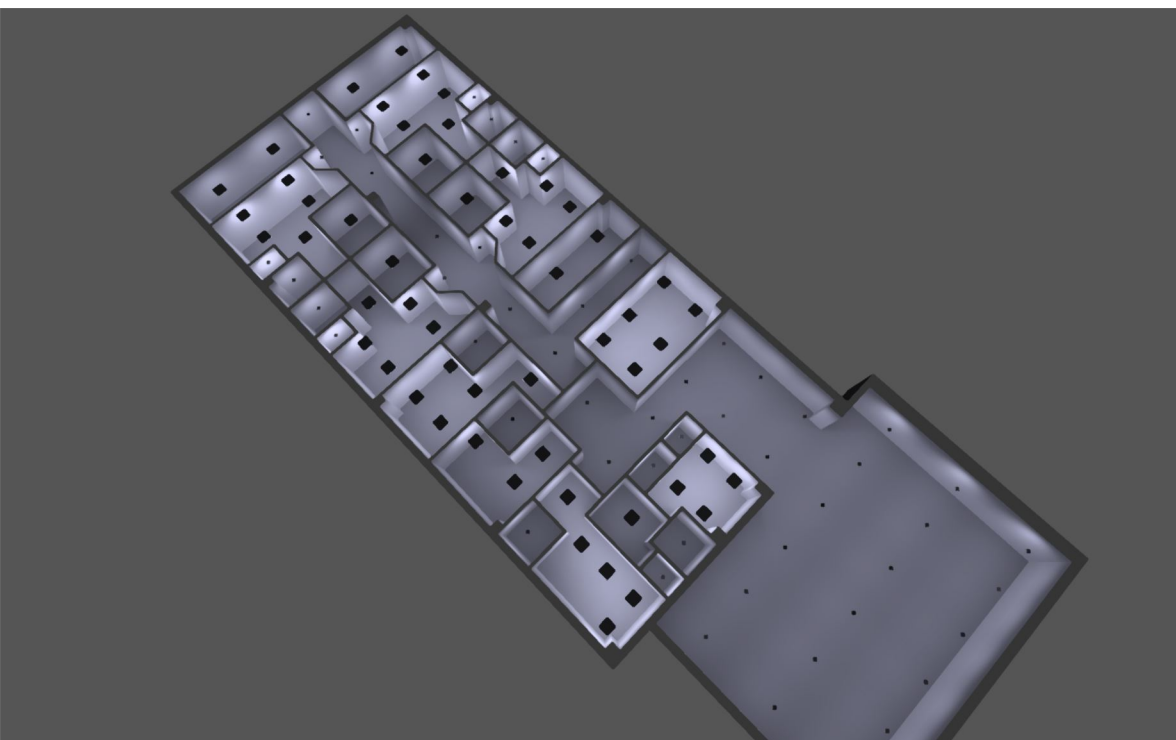
Panoramica risultati

No.	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_h$ $m/E_m$	H [m]	Fotocamera
1	perpendicolare	525	910	0.70	0.58	/	0.000	/	

$E_{h m} / E_m$  = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione



$E_m$ [lx]	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\max}$ [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min}$
$/E_{\max}$ 752	525	910	0.70	0.58



**RQL0000008261-5**

PALESTRA NUOVO ISTITUTO SECCHI COVIOLO

- Spogliatoio + Esterno - Soluzione DALI

L'elaborato è da intendere unicamente come proposta di massima, predisposta sulla base dei dati e delle informazioni fornite dal Cliente allo scopo di formulare una proposta commerciale. Il Cliente è dunque tenuto, prima dell'ordine, a verificare la correttezza e/o idoneità e/o adeguatezza dell'elaborato di massima in relazione al quale la GEWISS S.p.a. non assume alcuna responsabilità, non potendo ricevere alcun incarico specifico di progettazione. Se non diversamente dichiarato, tutte le performance sono riferite a condizioni ambientali ordinarie (ad es: Ta=+25°C...):

Contenuto

Copertina .....1

Contenuto .....2

Contatti ..... 3

Lista lampade .....4

AREA

Oggetti di calcolo / Illuminazione ordinaria ..... 5

AREA - Edificio 1

PIANO TERRA

Immagini ..... 7

Elenco dei locali / Illuminazione ordinaria .....9

Oggetti di calcolo / Illuminazione ordinaria ..... 22

## Contatti



Technical Sales Support - Italy

GEWISS S.P.A.  
VIA A. VOLTA 1 CENATE SOTTO  
(BG)

T +39/035/946111  
F +39/035/945 222

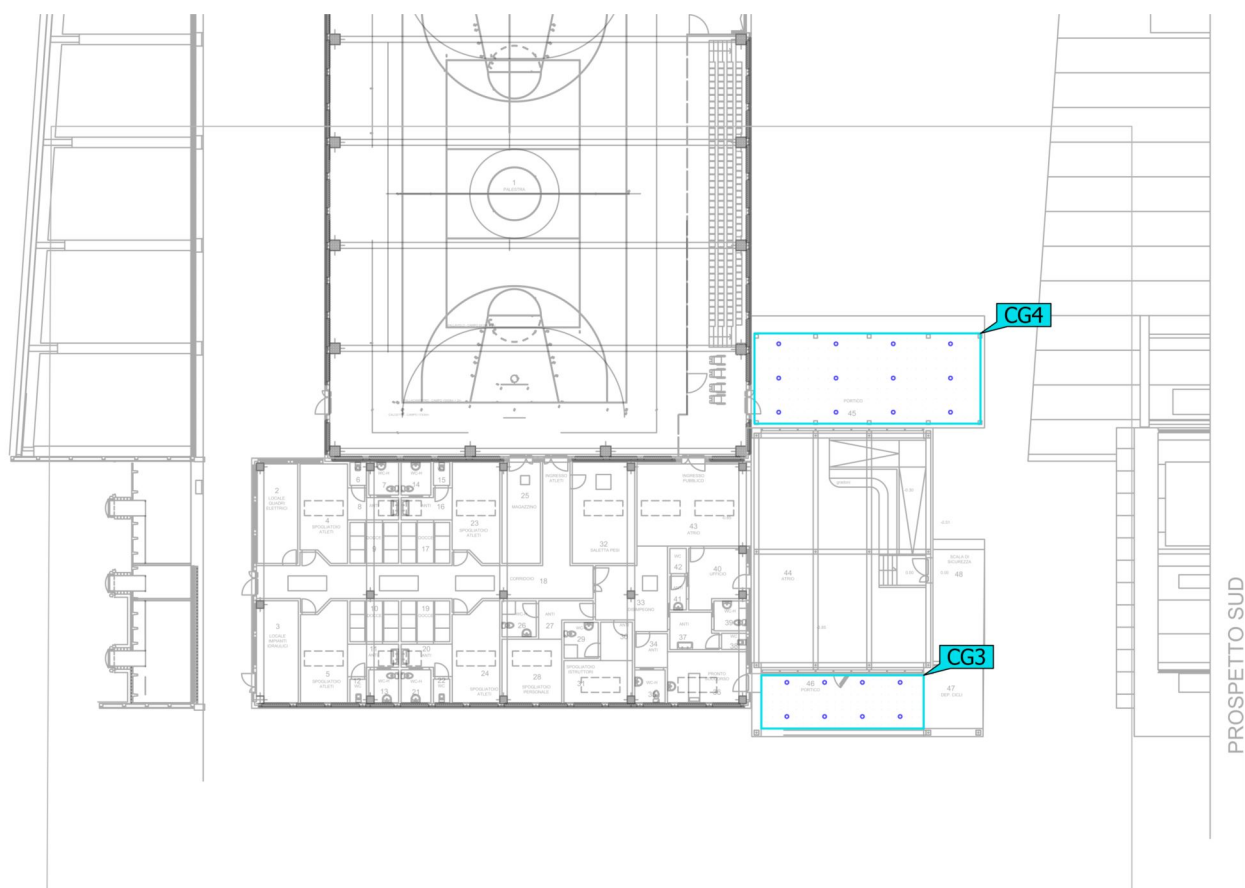
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 380600 lm	$P_{\text{totale}}$ 3563.0 W	Efficienza 106.8 lm/W
-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
53	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm	104.0 lm/W
7	Gewiss	GWF1611M A840	ELIA PL M2 60x60 840 OPAL DALI	33.0 W	4300 lm	130.3 lm/W
15	Gewiss	GWF1611M N840	ELIA PL M2 60x60 840 MICROPR. DALI	33.0 W	4300 lm	130.3 lm/W
32	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm	100.0 lm/W
20	Gewiss	GWF2210LA 840	ELIA EL 840 OPAL ON/OFF WHITE	18.0 W	1650 lm	91.7 lm/W

AREA (Illuminazione ordinaria)

## Oggetti di calcolo



AREA (Illuminazione ordinaria)

**Oggetti di calcolo**

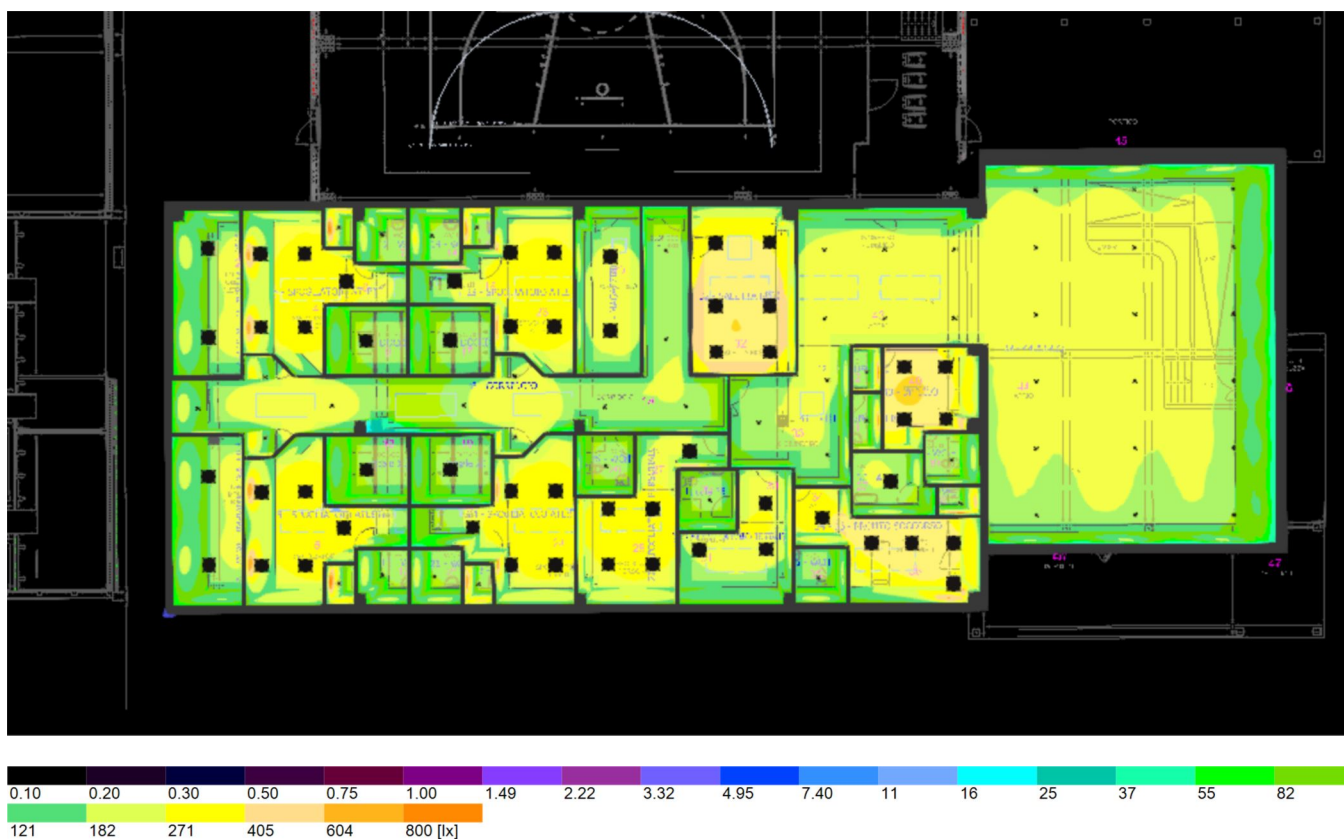
Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
46 - PORTICO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	99.4 lx	54.2 lx	126 lx	0.55	0.43	CG3
45 - PORTICO Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	88.4 lx	45.0 lx	111 lx	0.51	0.41	CG4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

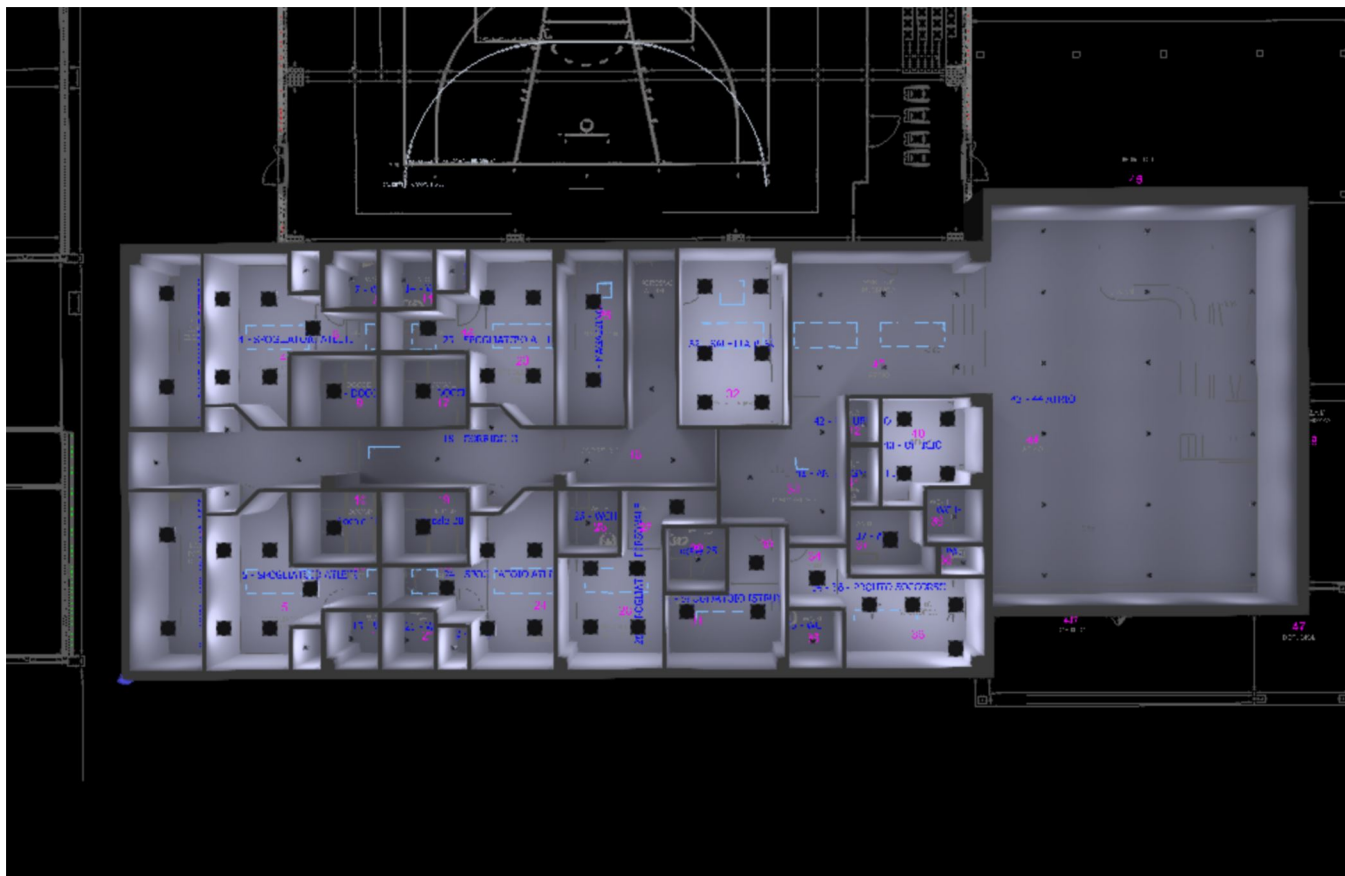


## Immagini



PIANO TERRA - FALSI COLORI

## Immagini



PIANO TERRA - 3D

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali



Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 2 - LOCALE QUADRI ELETTRICI

<b>P<sub>totale</sub></b> 66.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 18.00 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 3.67 W/m <sup>2</sup> = 1.41 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 6.88 W/m <sup>2</sup> = 2.65 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 260 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
2	Gewiss	GWF1611M A840	ELIA PL M2 60x60 840 OPAL DALI	33.0 W	4300 lm

### 3 - LOCALE IMPIANTI IDRAULICI

<b>P<sub>totale</sub></b> 66.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 19.22 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 3.43 W/m <sup>2</sup> = 1.36 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 6.24 W/m <sup>2</sup> = 2.47 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 253 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
2	Gewiss	GWF1611M A840	ELIA PL M2 60x60 840 OPAL DALI	33.0 W	4300 lm

### 4 - SPOGLIATOIO ATLETI

<b>P<sub>totale</sub></b> 180.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 25.86 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 6.96 W/m <sup>2</sup> = 1.86 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.78 W/m <sup>2</sup> = 2.61 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 375 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 5 - SPOGLIATOIO ATLETI

<b>P<sub>totale</sub></b> 180.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 26.28 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 6.85 W/m <sup>2</sup> = 1.76 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 10.99 W/m <sup>2</sup> = 2.82 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 390 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

### 6 - WC

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.70 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 14.66 W/m <sup>2</sup> = 5.61 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 20.58 W/m <sup>2</sup> = 7.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 261 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 7 - WC-H

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.20 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.95 W/m <sup>2</sup> = 2.87 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.32 W/m <sup>2</sup> = 4.49 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 207 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 8 - DOCCE

<b>P<sub>totale</sub></b> 36.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 8.96 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.02 W/m <sup>2</sup> = 1.91 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.11 W/m <sup>2</sup> = 4.34 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 210 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

### 12 - WC

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.73 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 14.42 W/m <sup>2</sup> = 5.69 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 20.19 W/m <sup>2</sup> = 7.97 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 253 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 13 - WC-H

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.25 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.88 W/m <sup>2</sup> = 2.76 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.96 W/m <sup>2</sup> = 5.61 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 213 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 14 - WCH

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.40 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.68 W/m <sup>2</sup> = 2.71 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.17 W/m <sup>2</sup> = 5.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 210 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 15 - WC

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.70 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 14.66 W/m <sup>2</sup> = 5.67 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 20.58 W/m <sup>2</sup> = 7.96 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 259 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 17 - DOCCE

<b>P<sub>totale</sub></b> 36.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 8.96 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.02 W/m <sup>2</sup> = 1.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.12 W/m <sup>2</sup> = 4.35 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 209 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 18 - CORRIDOIO

<b>P<sub>totale</sub></b> 275.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 67.90 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.05 W/m <sup>2</sup> = 2.28 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 5.85 W/m <sup>2</sup> = 3.30 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 178 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
11	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 19 - DOCCE

<b>P<sub>totale</sub></b> 36.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 8.95 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.02 W/m <sup>2</sup> = 1.92 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.14 W/m <sup>2</sup> = 4.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 209 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

### 21 - WC-H

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.42 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.66 W/m <sup>2</sup> = 2.67 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.10 W/m <sup>2</sup> = 5.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 212 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm



Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 22 - WC

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.74 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 14.33 W/m <sup>2</sup> = 5.58 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 20.05 W/m <sup>2</sup> = 7.80 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 257 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 23 - SPOGLIATOIO ATLETI

<b>P<sub>totale</sub></b> 180.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 26.25 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 6.86 W/m <sup>2</sup> = 1.81 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.01 W/m <sup>2</sup> = 2.90 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 379 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

### 24 - SPOGLIATOIO ATLETI

<b>P<sub>totale</sub></b> 180.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 26.52 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 6.79 W/m <sup>2</sup> = 1.73 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 10.85 W/m <sup>2</sup> = 2.76 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 393 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 25 - MAGAZZINO

<b>P<sub>totale</sub></b> 66.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 17.39 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 3.80 W/m <sup>2</sup> = 1.38 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 7.33 W/m <sup>2</sup> = 2.66 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>Ē<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 275 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
2	Gewiss	GWF1611M A840	ELIA PL M2 60x60 840 OPAL DALI	33.0 W	4300 lm

### 26 - WCH

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 5.56 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.50 W/m <sup>2</sup> = 2.19 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 13.56 W/m <sup>2</sup> = 6.61 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>Ē<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 205 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 28 - SPOGLIATOIO PERSONALE

<b>P<sub>totale</sub></b> 180.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 23.67 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 7.60 W/m <sup>2</sup> = 1.95 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.08 W/m <sup>2</sup> = 2.84 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>Ē<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 391 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 29 - WC-H

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 5.54 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.52 W/m <sup>2</sup> = 2.21 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 13.67 W/m <sup>2</sup> = 6.69 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 204 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 31 - SPOGLIATOIO ISTRUTTORI

<b>P<sub>totale</sub></b> 108.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 18.44 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.86 W/m <sup>2</sup> = 1.97 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 11.48 W/m <sup>2</sup> = 3.86 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 297 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
3	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

### 32 - SALETTA PESI

<b>P<sub>totale</sub></b> 198.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 28.25 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 7.01 W/m <sup>2</sup> = 1.16 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 10.84 W/m <sup>2</sup> = 1.79 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 605 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
6	Gewiss	GWF1611M N840	ELIA PL M2 60x60 840 MICROPR. DALI	33.0 W	4300 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 34 - 36 - PRONTO SOCCORSO

<b>P<sub>totale</sub></b> 165.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 22.88 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 7.21 W/m <sup>2</sup> = 1.31 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.07 W/m <sup>2</sup> = 1.65 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 550 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
5	Gewiss	GWF1611M N840	ELIA PL M2 60x60 840 MICROPR. DALI	33.0 W	4300 lm

### 35 - WCH

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.50 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.55 W/m <sup>2</sup> = 2.51 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 19.92 W/m <sup>2</sup> = 9.02 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 221 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 37 - ANTI

<b>P<sub>totale</sub></b> 33.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 7.58 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.35 W/m <sup>2</sup> = 1.82 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 6.09 W/m <sup>2</sup> = 2.55 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 239 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1611M A840	ELIA PL M2 60x60 840 OPAL DALI	33.0 W	4300 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 38 - WC

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.79 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 13.94 W/m <sup>2</sup> = 5.23 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 29.17 W/m <sup>2</sup> = 10.94 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 267 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 39 - WC-H

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 4.37 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 5.73 W/m <sup>2</sup> = 2.77 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 8.76 W/m <sup>2</sup> = 4.24 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 207 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 40 - DOCCE

<b>P<sub>totale</sub></b> 36.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 8.95 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 4.02 W/m <sup>2</sup> = 1.93 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 9.13 W/m <sup>2</sup> = 4.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 209 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1910M A840	ELIA PL IP65 M2 60x60 840 OPAL ON/OFF	36.0 W	3601 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

### 40 - UFFICIO

<b>P<sub>totale</sub></b> 132.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 13.82 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 9.55 W/m <sup>2</sup> = 1.45 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 12.25 W/m <sup>2</sup> = 1.86 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 658 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
4	Gewiss	GWF1611M N840	ELIA PL M2 60x60 840 MICROPR. DALI	33.0 W	4300 lm

### 41 - ANTIBAGNO UFFICIO

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 2.52 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 9.94 W/m <sup>2</sup> = 4.40 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 13.30 W/m <sup>2</sup> = 5.89 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 226 lx
-------------------------------------	--	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

### 42 - WC UFFICIO

<b>P<sub>totale</sub></b> 25.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 1.88 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 13.33 W/m <sup>2</sup> = 5.33 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 18.44 W/m <sup>2</sup> = 7.37 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 250 lx
-------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
1	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Elenco dei locali

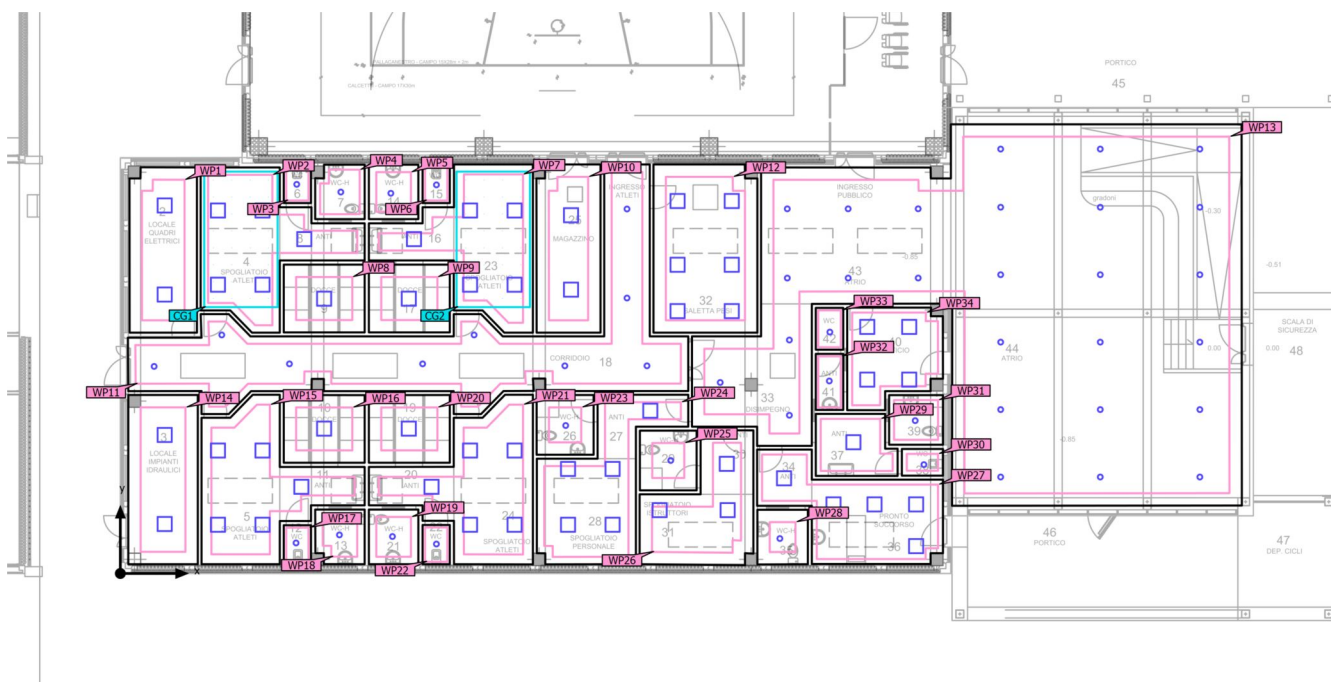
43 - 44 ATRIO

<b>P<sub>totale</sub></b> 675.0 W	<b>A<sub>Locale</sub></b> 244.75 m <sup>2</sup>	<b>Valore di allacciamento specifico</b> 2.76 W/m <sup>2</sup> = 1.25 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale) 3.34 W/m <sup>2</sup> = 1.52 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile)	<b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b> 220 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ <sub>Lampada</sub>
27	Gewiss	GWF1511M A840	ELIA DL M2 25W 840 OPAL DALI	25.0 W	2600 lm

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Oggetti di calcolo





Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

## Oggetti di calcolo

### Superfici utili

Proprietà	$\bar{E}$ (Nominale)	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Superficie utile (2 - LOCALE QUADRI ELETTRICI ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	260 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	202 lx	316 lx	0.78	0.64	WP1
Superficie utile (4 - SPOGLIATOIO ATLETI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.300 m	375 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	141 lx	463 lx	0.38	0.30	WP2
Superficie utile (6 - WC) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	261 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	249 lx	274 lx	0.95	0.91	WP3
Superficie utile (7 - WC-H) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	207 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	179 lx	234 lx	0.86	0.76	WP4
Superficie utile (14 - WCH) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.300 m	210 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	178 lx	232 lx	0.85	0.77	WP5
Superficie utile (15 - WC) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	259 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	244 lx	272 lx	0.94	0.90	WP6
Superficie utile (23 - SPOGLIATOIO ATLETI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	379 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	222 lx	443 lx	0.59	0.50	WP7
Superficie utile (8 - DOCCE) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	210 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	173 lx	249 lx	0.82	0.69	WP8
Superficie utile (17 - DOCCE) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	209 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	172 lx	249 lx	0.82	0.69	WP9
Superficie utile (25 - MAGAZZINO) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	275 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	177 lx	330 lx	0.64	0.54	WP10
Superficie utile (18 - CORRIDOIO ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.300 m	178 lx ( $\geq 100$ lx) ✓	94.7 lx	245 lx	0.53	0.39	WP11

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

**Oggetti di calcolo**

Superficie utile (32 - SALETTA PESI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	605 lx (≥ 300 lx) ✓	460 lx	723 lx	0.76	0.64	WP12
Superficie utile (43 - 44 ATRIO ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	220 lx (≥ 100 lx) ✓	145 lx	307 lx	0.66	0.47	WP13
Superficie utile (3 - LOCALE IMPIANTI IDRAULICI ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	253 lx (≥ 200 lx) ✓	197 lx	315 lx	0.78	0.63	WP14
Superficie utile (5 - SPOGLIATOIO ATLETI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	390 lx (≥ 200 lx) ✓	141 lx	468 lx	0.36	0.30	WP15
Superficie utile (40 - DOCCE) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	209 lx (≥ 200 lx) ✓	172 lx	248 lx	0.82	0.69	WP16
Superficie utile (12 - WC) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	253 lx (≥ 200 lx) ✓	232 lx	269 lx	0.92	0.86	WP17
Superficie utile (13 - WC-H) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.300 m	213 lx (≥ 200 lx) ✓	184 lx	234 lx	0.86	0.79	WP18
Superficie utile (21 - WC-H) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.300 m	212 lx (≥ 200 lx) ✓	187 lx	233 lx	0.88	0.80	WP19
Superficie utile (19 - DOCCE) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	209 lx (≥ 200 lx) ✓	171 lx	248 lx	0.82	0.69	WP20
Superficie utile (24 - SPOGLIATOIO ATLETI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.400 m	393 lx (≥ 200 lx) ✓	144 lx	467 lx	0.37	0.31	WP21
Superficie utile (22 - WC) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	257 lx (≥ 200 lx) ✓	242 lx	271 lx	0.94	0.89	WP22
Superficie utile (26 - WCH) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	205 lx (≥ 200 lx) ✓	185 lx	223 lx	0.90	0.83	WP23

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

**Oggetti di calcolo**

Superficie utile (28 - SPOGLIATOIO PERSONALE) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.300 m	391 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	236 lx	505 lx	0.60	0.47	WP24
Superficie utile (29 - WC-H) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	204 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	182 lx	221 lx	0.89	0.82	WP25
Superficie utile (31 - SPOGLIATOIO ISTRUTTORI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	297 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	198 lx	388 lx	0.67	0.51	WP26
Superficie utile (34 - 36 - PRONTO SOCCORSO) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	550 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	233 lx	756 lx	0.42	0.31	WP27
Superficie utile (35 - WCH ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.500 m	221 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	202 lx	235 lx	0.91	0.86	WP28
Superficie utile (37 - ANTI) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	239 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	150 lx	308 lx	0.63	0.49	WP29
Superficie utile (38 - WC ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	267 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	248 lx	278 lx	0.93	0.89	WP30
Superficie utile (39 - WC-H) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	207 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	177 lx	235 lx	0.86	0.75	WP31
Superficie utile (41 - ANTIBAGNO UFFICIO) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	226 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	190 lx	254 lx	0.84	0.75	WP32
Superficie utile (42 - WC UFFICIO ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.100 m	250 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	226 lx	266 lx	0.90	0.85	WP33
Superficie utile (40 - UFFICIO ) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m	658 lx ( $\geq 500$ lx) ✓	467 lx	795 lx	0.71	0.59	WP34

Edificio 1 · PIANO TERRA (Illuminazione ordinaria)

**Oggetti di calcolo**

Superfici di calcolo

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
4 - SPOGLIATOIO ATLETI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	322 lx	222 lx	372 lx	0.69	0.60	CG1
23 - SPOGLIATOIO ATLETI Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	308 lx	220 lx	356 lx	0.71	0.62	CG2

## **Progetto 1**

PALESTRA MOTTI:  
VIA GASTINELLI - RE:

Data: 24.05.2023  
Redattore: TECNOPROGETTI

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA



24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Indice

### Progetto 1

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
Tabella UGR	4
Tabella UGR	5
<b>EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
Tabella UGR	7
Tabella UGR	8
<b>Locale 1</b>	
Protocollo di input	9
Lista pezzi lampade	10
Lampade (planimetria)	11
Risultati illuminotecnici	12
Rendering 3D	13
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	14
Grafica dei valori (E)	15
<b>PALESTRA</b>	
Protocollo di input	16
Lista pezzi lampade	17
Lampade (planimetria)	18
Risultati illuminotecnici	19
Rendering 3D	20
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	21
Grafica dei valori (E)	22
<b>Locale 4</b>	
Protocollo di input	23
Lista pezzi lampade	24
Lampade (planimetria)	25
Risultati illuminotecnici	26
Rendering 3D	27
<b>Superfici locale</b>	
<b>Superficie utile</b>	
Isolinee (E)	28
Grafica dei valori (E)	29

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

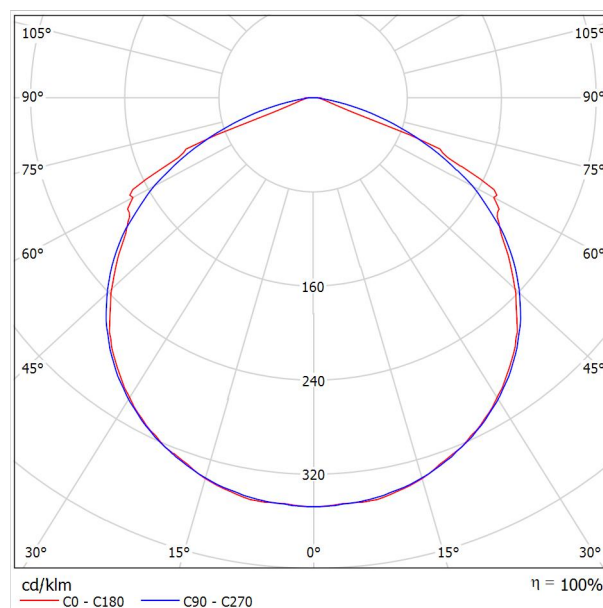
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

# EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100

- From 150 to 800lm output flux
- Comparable to 8, 11 and 18W fluorescent lamp
- Ni-Cd HT high quality batteries

Reliability and continuity of service was the main consideration in the development of the new NexiTech LED Emergency lighting range. The modern style, the simplicity of the shapes and the high quality surfaces make NexiTech LED ideal for any architectural context, while the precision of the mechanics and the sophisticated electronics guarantee a full unmatched reliability. The latest generation of LED light source and the careful study of the refractive parts allow a uniform light distribution without light waste.

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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	11.9	13.2	12.2	13.4	13.6	11.6	12.9	11.9	13.1	13.3	
	3H	13.0	14.2	13.3	14.4	14.7	12.9	14.0	13.2	14.3	14.6	
	4H	13.0	14.1	13.3	14.3	14.6	13.2	14.3	13.6	14.6	14.9	
	6H	12.9	13.9	13.3	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0	
	8H	12.9	13.9	13.2	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0	
	12H	12.9	13.8	13.2	14.1	14.4	13.4	14.3	13.8	14.7	15.0	
4H	2H	12.5	13.6	12.9	13.9	14.2	12.3	13.4	12.6	13.7	13.9	
	3H	13.8	14.7	14.2	15.1	15.4	13.7	14.6	14.1	15.0	15.3	
	4H	13.8	14.6	14.2	14.9	15.3	14.2	15.0	14.6	15.4	15.7	
	6H	13.7	14.5	14.2	14.8	15.2	14.4	15.1	14.8	15.5	15.9	
	8H	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9	
	12H	13.7	14.3	14.2	14.7	15.1	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9	
8H	4H	13.9	14.6	14.3	14.9	15.4	14.3	15.0	14.8	15.4	15.8	
	6H	13.9	14.4	14.3	14.8	15.3	14.6	15.1	15.0	15.5	16.0	
	8H	13.9	14.3	14.4	14.8	15.3	14.6	15.1	15.1	15.6	16.0	
	12H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.7	15.1	15.2	15.5	16.0	
12H	4H	13.9	14.5	14.3	14.9	15.3	14.3	14.9	14.7	15.3	15.7	
	6H	13.9	14.3	14.3	14.8	15.3	14.6	15.0	15.0	15.5	15.9	
	8H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.6	15.0	15.1	15.5	16.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.3 / -0.5					
S = 2.0H		+1.2 / -1.6					+0.7 / -1.0					
Tabella standard		BK03					BK04					
Addendo di correzione		-3.5					-2.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 60lm Flusso luminoso sferico												

## EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT / Tabella UGR

Lampada: EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT  
 Lampadine: 1 x NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT

### Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	11.9	13.2	12.2	13.4	13.6	11.6	12.9	11.9	13.1	13.3
	3H	13.0	14.2	13.3	14.4	14.7	12.9	14.0	13.2	14.3	14.6
	4H	13.0	14.1	13.3	14.3	14.6	13.2	14.3	13.6	14.6	14.9
	6H	12.9	13.9	13.3	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0
	8H	12.9	13.9	13.2	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0
	12H	12.9	13.8	13.2	14.1	14.4	13.4	14.3	13.8	14.7	15.0
4H	2H	12.5	13.6	12.9	13.9	14.2	12.3	13.4	12.6	13.7	13.9
	3H	13.8	14.7	14.2	15.1	15.4	13.7	14.6	14.1	15.0	15.3
	4H	13.8	14.6	14.2	14.9	15.3	14.2	15.0	14.6	15.4	15.7
	6H	13.7	14.5	14.2	14.8	15.2	14.4	15.1	14.8	15.5	15.9
	8H	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9
	12H	13.7	14.3	14.2	14.7	15.1	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9
8H	4H	13.9	14.6	14.3	14.9	15.4	14.3	15.0	14.8	15.4	15.8
	6H	13.9	14.4	14.3	14.8	15.3	14.6	15.1	15.0	15.5	16.0
	8H	13.9	14.3	14.4	14.8	15.3	14.6	15.1	15.1	15.6	16.0
	12H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.7	15.1	15.2	15.5	16.0
12H	4H	13.9	14.5	14.3	14.9	15.3	14.3	14.9	14.7	15.3	15.7
	6H	13.9	14.3	14.3	14.8	15.3	14.6	15.0	15.0	15.5	15.9
	8H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.6	15.0	15.1	15.5	16.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H	+0.5 / -0.9					+0.3 / -0.5					
S = 2.0H	+1.2 / -1.6					+0.7 / -1.0					
Tabella standard	BK03					BK04					
Addendo di correzione	-3.5					-2.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 60lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



## EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT / Tabella UGR

Lampada: EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT  
 Lampadine: 1 x NEXI250-AT-IP\_NexiTech

### Valutazione di abbagliamento secondo UGR

ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X            Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	16.8	18.1	17.1	18.4	18.6	16.5	17.8	16.8	18.1	18.3
	3H	18.0	19.1	18.3	19.4	19.7	17.8	19.0	18.1	19.2	19.5
	4H	17.9	19.0	18.3	19.3	19.6	18.2	19.3	18.5	19.6	19.9
	6H	17.9	18.9	18.2	19.2	19.5	18.4	19.4	18.7	19.7	20.0
	8H	17.8	18.8	18.2	19.1	19.5	18.4	19.3	18.7	19.7	20.0
	12H	17.8	18.7	18.2	19.1	19.4	18.4	19.3	18.7	19.6	19.9
4H	2H	17.5	18.6	17.8	18.9	19.2	17.2	18.3	17.6	18.6	18.9
	3H	18.8	19.7	19.1	20.0	20.3	18.7	19.6	19.0	19.9	20.3
	4H	18.7	19.6	19.1	19.9	20.3	19.2	20.0	19.6	20.3	20.7
	6H	18.7	19.4	19.1	19.8	20.2	19.4	20.1	19.8	20.5	20.9
	8H	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	19.4	20.1	19.9	20.5	20.9
	12H	18.7	19.3	19.1	19.7	20.1	19.4	20.0	19.9	20.4	20.9
8H	4H	18.9	19.5	19.3	19.9	20.3	19.3	19.9	19.7	20.3	20.7
	6H	18.8	19.4	19.3	19.8	20.2	19.5	20.1	20.0	20.5	21.0
	8H	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	19.6	20.1	20.1	20.5	21.0
	12H	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	19.6	20.0	20.1	20.5	21.0
12H	4H	18.8	19.4	19.3	19.8	20.3	19.3	19.8	19.7	20.3	20.7
	6H	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	19.5	20.0	20.0	20.4	20.9
	8H	18.8	19.2	19.3	19.7	20.2	19.6	20.0	20.1	20.4	20.9
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2   /   -0.2					+0.1   /   -0.2				
S = 1.5H		+0.5   /   -0.9					+0.3   /   -0.5				
S = 2.0H		+1.2   /   -1.6					+0.7   /   -1.0				
Tabella standard		BK03					BK04				
Addendo di correzione		1.4					2.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 250lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

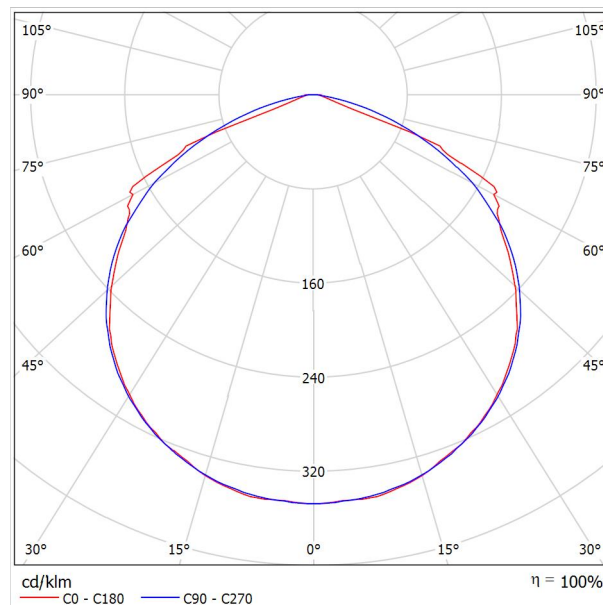
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

# EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT / Scheda tecnica apparecchio

## Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100

- From 150 to 800lm output flux
- Comparable to 8, 11 and 18W fluorescent lamp
- Ni-Cd HT high quality batteries

Reliability and continuity of service was the main consideration in the development of the new NexiTech LED Emergency lighting range. The modern style, the simplicity of the shapes and the high quality surfaces make NexiTech LED ideal for any architectural context, while the precision of the mechanics and the sophisticated electronics guarantee a full unmatched reliability. The latest generation of LED light source and the careful study of the refractive parts allow a uniform light distribution without light waste.

## 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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
2H	2H	11.9	13.2	12.2	13.4	13.6	11.6	12.9	11.9	13.1	13.3	
	3H	13.0	14.2	13.3	14.4	14.7	12.9	14.0	13.2	14.3	14.6	
	4H	13.0	14.1	13.3	14.3	14.6	13.2	14.3	13.6	14.6	14.9	
	6H	12.9	13.9	13.3	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0	
	8H	12.9	13.9	13.2	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0	
	12H	12.9	13.8	13.2	14.1	14.4	13.4	14.3	13.8	14.7	15.0	
4H	2H	12.5	13.6	12.9	13.9	14.2	12.3	13.4	12.6	13.7	13.9	
	3H	13.8	14.7	14.2	15.1	15.4	13.7	14.6	14.1	15.0	15.3	
	4H	13.8	14.6	14.2	14.9	15.3	14.2	15.0	14.6	15.4	15.7	
	6H	13.7	14.5	14.2	14.8	15.2	14.4	15.1	14.8	15.5	15.9	
	8H	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9	
	12H	13.7	14.3	14.2	14.7	15.1	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9	
8H	4H	13.9	14.6	14.3	14.9	15.4	14.3	15.0	14.8	15.4	15.8	
	6H	13.9	14.4	14.3	14.8	15.3	14.6	15.1	15.0	15.5	16.0	
	8H	13.9	14.3	14.4	14.8	15.3	14.6	15.1	15.1	15.6	16.0	
	12H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.7	15.1	15.2	15.5	16.0	
12H	4H	13.9	14.5	14.3	14.9	15.3	14.3	14.9	14.7	15.3	15.7	
	6H	13.9	14.3	14.3	14.8	15.3	14.6	15.0	15.0	15.5	15.9	
	8H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.6	15.0	15.1	15.5	16.0	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S												
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.3 / -0.5					
S = 2.0H		+1.2 / -1.6					+0.7 / -1.0					
Tabella standard		BK03					BK04					
Addendo di correzione		-3.5					-2.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 60lm Flusso luminoso sferico												

## EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT / Tabella UGR

Lampada: EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT  
 Lampadine: 1 x NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X                  Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	11.9	13.2	12.2	13.4	13.6	11.6	12.9	11.9	13.1	13.3
	3H	13.0	14.2	13.3	14.4	14.7	12.9	14.0	13.2	14.3	14.6
	4H	13.0	14.1	13.3	14.3	14.6	13.2	14.3	13.6	14.6	14.9
	6H	12.9	13.9	13.3	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0
	8H	12.9	13.9	13.2	14.2	14.5	13.4	14.4	13.8	14.7	15.0
	12H	12.9	13.8	13.2	14.1	14.4	13.4	14.3	13.8	14.7	15.0
4H	2H	12.5	13.6	12.9	13.9	14.2	12.3	13.4	12.6	13.7	13.9
	3H	13.8	14.7	14.2	15.1	15.4	13.7	14.6	14.1	15.0	15.3
	4H	13.8	14.6	14.2	14.9	15.3	14.2	15.0	14.6	15.4	15.7
	6H	13.7	14.5	14.2	14.8	15.2	14.4	15.1	14.8	15.5	15.9
	8H	13.7	14.4	14.2	14.8	15.2	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9
	12H	13.7	14.3	14.2	14.7	15.1	14.5	15.1	14.9	15.5	15.9
8H	4H	13.9	14.6	14.3	14.9	15.4	14.3	15.0	14.8	15.4	15.8
	6H	13.9	14.4	14.3	14.8	15.3	14.6	15.1	15.0	15.5	16.0
	8H	13.9	14.3	14.4	14.8	15.3	14.6	15.1	15.1	15.6	16.0
	12H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.7	15.1	15.2	15.5	16.0
12H	4H	13.9	14.5	14.3	14.9	15.3	14.3	14.9	14.7	15.3	15.7
	6H	13.9	14.3	14.3	14.8	15.3	14.6	15.0	15.0	15.5	15.9
	8H	13.9	14.3	14.4	14.7	15.2	14.6	15.0	15.1	15.5	16.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+1.2 / -1.6					+0.7 / -1.0				
Tabella standard		BK03					BK04				
Addendo di correzione		-3.5					-2.9				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 60lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

## EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT / Tabella UGR

Lampada: EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT  
 Lampadine: 1 x NEX1000-AT\_NexiTech

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X            Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.9	22.2	21.2	22.4	22.6	20.6	21.9	20.9	22.1	22.3
	3H	22.0	23.2	22.3	23.4	23.7	21.9	23.0	22.2	23.3	23.6
	4H	22.0	23.1	22.3	23.3	23.6	22.2	23.3	22.6	23.6	23.9
	6H	21.9	22.9	22.3	23.2	23.5	22.4	23.4	22.8	23.7	24.0
	8H	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5	22.4	23.4	22.8	23.7	24.0
	12H	21.9	22.8	22.2	23.1	23.4	22.4	23.3	22.8	23.7	24.0
4H	2H	21.5	22.6	21.9	22.9	23.2	21.3	22.4	21.6	22.7	22.9
	3H	22.8	23.7	23.2	24.1	24.4	22.7	23.6	23.1	24.0	24.3
	4H	22.8	23.6	23.2	23.9	24.3	23.2	24.0	23.6	24.4	24.7
	6H	22.7	23.5	23.2	23.8	24.2	23.4	24.1	23.8	24.5	24.9
	8H	22.7	23.4	23.2	23.8	24.2	23.5	24.1	23.9	24.5	24.9
	12H	22.7	23.3	23.2	23.7	24.1	23.5	24.1	23.9	24.5	24.9
8H	4H	22.9	23.6	23.3	23.9	24.4	23.3	24.0	23.8	24.4	24.8
	6H	22.9	23.4	23.3	23.8	24.3	23.6	24.1	24.0	24.5	25.0
	8H	22.9	23.3	23.4	23.8	24.3	23.6	24.1	24.1	24.6	25.0
	12H	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	23.7	24.1	24.2	24.5	25.0
12H	4H	22.9	23.5	23.3	23.9	24.3	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
	6H	22.9	23.3	23.3	23.8	24.3	23.6	24.0	24.0	24.5	24.9
	8H	22.9	23.3	23.4	23.7	24.2	23.6	24.0	24.1	24.5	25.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2				
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.3 / -0.5				
S = 2.0H		+1.2 / -1.6					+0.7 / -1.0				
Tabella standard		BK03					BK04				
Addendo di correzione		5.5					6.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 800lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Protocollo di input

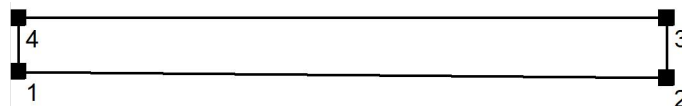
Altezza della superficie utile: 0.850 m

Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.000 m

Base: 44.38 m<sup>2</sup>



Superficie	Rho [%]	da ( [m]   [m] )	in direzione ( [m]   [m] )	Lunghezza [m]
Pavimento	20	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	50	( 43.224   11.344 )	( 65.797   11.123 )	22.574
Parete 2	50	( 65.797   11.123 )	( 65.797   13.200 )	2.077
Parete 3	50	( 65.797   13.200 )	( 43.224   13.200 )	22.573
Parete 4	50	( 43.224   13.200 )	( 43.224   11.344 )	1.855



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

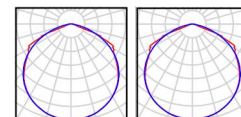
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

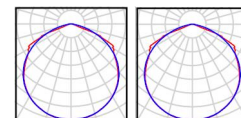
Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT  
Articolo No.: NEXI1000-AT  
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 60 lm  
Potenza lampade: 3.6 W  
Illuminazione di emergenza: 800 lm, 3.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100  
Dotazione: 1 x NEX1000-AT\_NexiTech (Fattore di correzione 1.000), 1 x NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT (Fattore di correzione 1.000).



2 Pezzo EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT  
Articolo No.: NEXI250-AT-IP  
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 60 lm  
Potenza lampade: 3.6 W  
Illuminazione di emergenza: 250 lm, 3.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100  
Dotazione: 1 x NEXI250-AT-IP\_NexiTech (Fattore di correzione 1.000), 1 x NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT (Fattore di correzione 1.000).



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

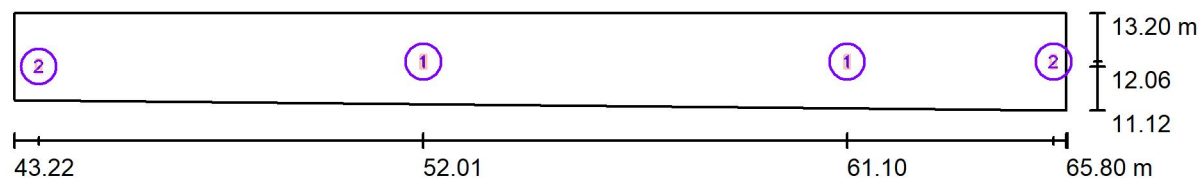
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 162

## Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT
2	2	EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 240 lm  
Potenza totale: 14.4 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	1.58	0.70	2.27	/	/
Pavimento	1.15	0.62	1.77	20	0.11
Soffitto	0.00	0.71	0.71	70	0.16
Parete 1	0.81	0.63	1.44	50	0.23
Parete 2	3.24	1.12	4.36	50	0.69
Parete 3	0.74	0.62	1.36	50	0.22
Parete 4	2.67	1.10	3.77	50	0.60

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.177 (1:6)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.077 (1:13)

Potenza allacciata specifica:  $0.32 \text{ W/m}^2 = 14.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $44.38 \text{ m}^2$ )



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA



24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail [info@tecnoprogetti.re.it](mailto:info@tecnoprogetti.re.it)

## Locale 1 / Rendering 3D

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

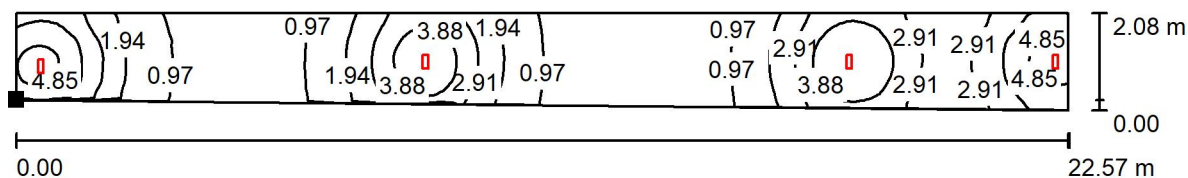
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Superficie utile / Iso linee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 162

Posizione della superficie nel  
locale:  
Punto contrassegnato:  
(43.224 m, 11.344 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.27

$E_{min}$  [lx]  
0.40

$E_{max}$  [lx]  
5.26

$E_{min} / E_m$   
0.177

$E_{min} / E_{max}$   
0.077

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

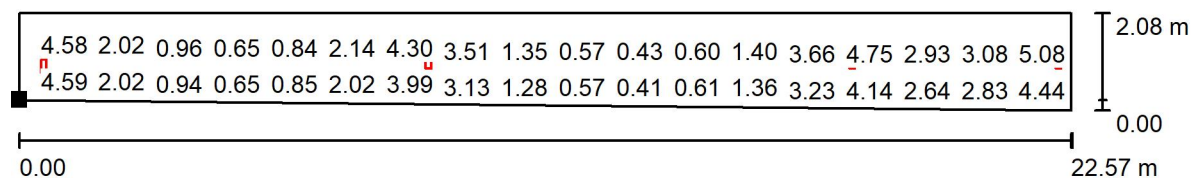
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 1 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 162

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel  
locale:

Punto contrassegnato:  
(43.224 m, 11.344 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.27

$E_{min}$  [lx]  
0.40

$E_{max}$  [lx]  
5.26

$E_{min} / E_m$   
0.177

$E_{min} / E_{max}$   
0.077

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Protocollo di input

Altezza della superficie utile: 0.850 m

Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.000 m

Base: 69.45 m<sup>2</sup>



Superficie	Rho [%]	da ( [m]   [m] )	in direzione ( [m]   [m] )	Lunghezza [m]
Pavimento	20	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	50	( 48.789   22.800 )	( 50.900   22.800 )	2.111
Parete 2	50	( 50.900   22.800 )	( 50.900   55.700 )	32.900
Parete 3	50	( 50.900   55.700 )	( 48.789   55.700 )	2.111
Parete 4	50	( 48.789   55.700 )	( 48.789   22.800 )	32.900

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

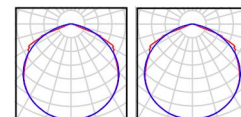
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Lista pezzi lampade

6 Pezzo EATON EMERGENCY LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT  
Articolo No.: NEXI1000-AT  
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 60 lm  
Potenza lampade: 3.6 W  
Illuminazione di emergenza: 800 lm, 3.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100  
Dotazione: 1 x NEX1000-AT\_NexiTech (Fattore di correzione 1.000), 1 x NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT (Fattore di correzione 1.000).



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

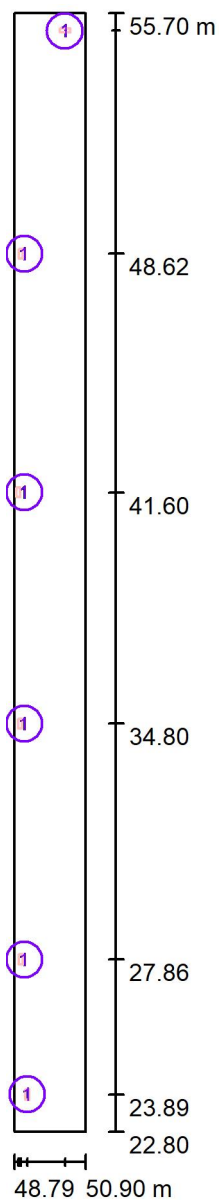
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 223

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 360 lm  
Potenza totale: 21.6 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	1.57	0.66	2.23	/	/
Pavimento	1.21	0.60	1.81	20	0.12
Soffitto	0.00	0.76	0.76	70	0.17
Parete 1	1.46	1.01	2.47	50	0.39
Parete 2	0.62	0.66	1.29	50	0.20
Parete 3	2.43	1.01	3.45	50	0.55
Parete 4	1.18	0.58	1.76	50	0.28

Regolarità sulla superficie utile

$E_{min} / E_m$ : 0.316 (1:3)

$E_{min} / E_{max}$ : 0.138 (1:7)

Potenza allacciata specifica:  $0.31 \text{ W/m}^2 = 13.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $69.45 \text{ m}^2$ )

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

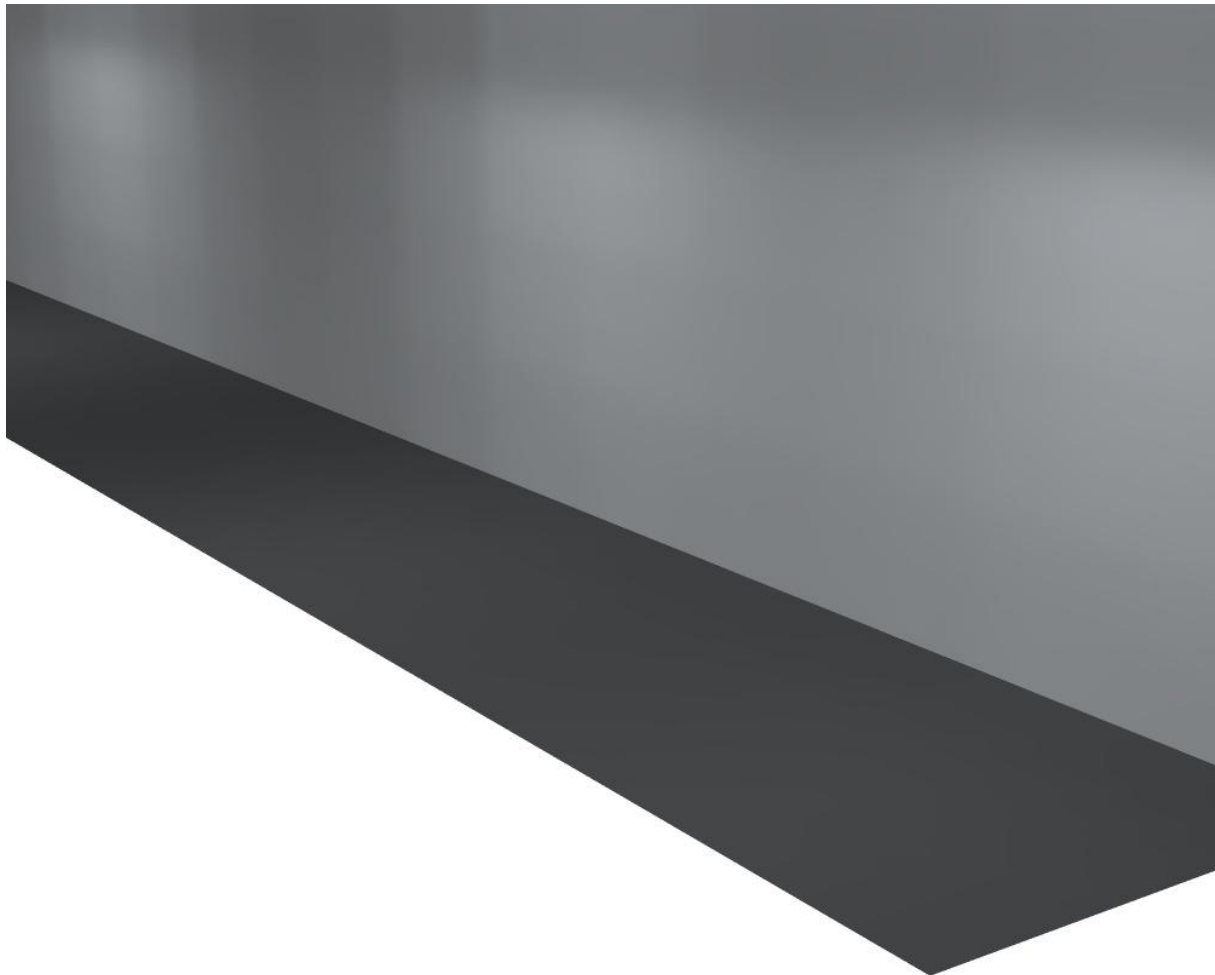
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA



24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail [info@tecnoprogetti.re.it](mailto:info@tecnoprogetti.re.it)

## PALESTRA / Rendering 3D





## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

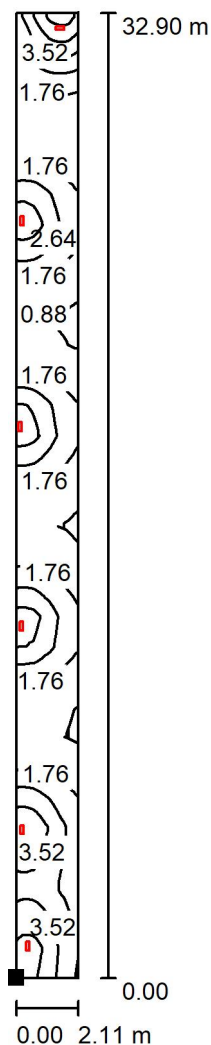
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Superficie utile / Isolinee (E)



Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(48.789 m, 22.800 m, 0.850 m)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Reticolo: 32 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.23

$E_{min}$  [lx]  
0.70

$E_{max}$  [lx]  
5.10

$E_{min} / E_m$   
0.316

$E_{min} / E_{max}$   
0.138

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

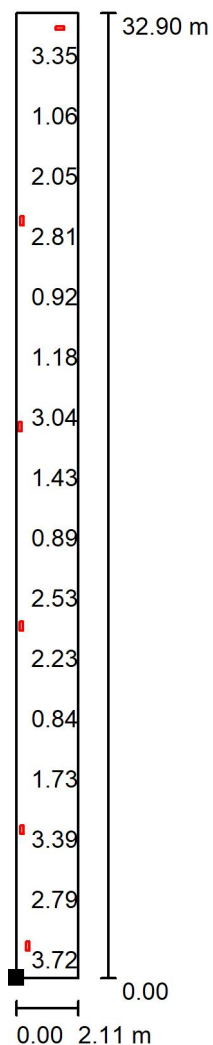
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## PALESTRA / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 258

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(48.789 m, 22.800 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.23

$E_{min}$  [lx]  
0.70

$E_{max}$  [lx]  
5.10

$E_{min} / E_m$   
0.316

$E_{min} / E_{max}$   
0.138

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 4 / Protocollo di input

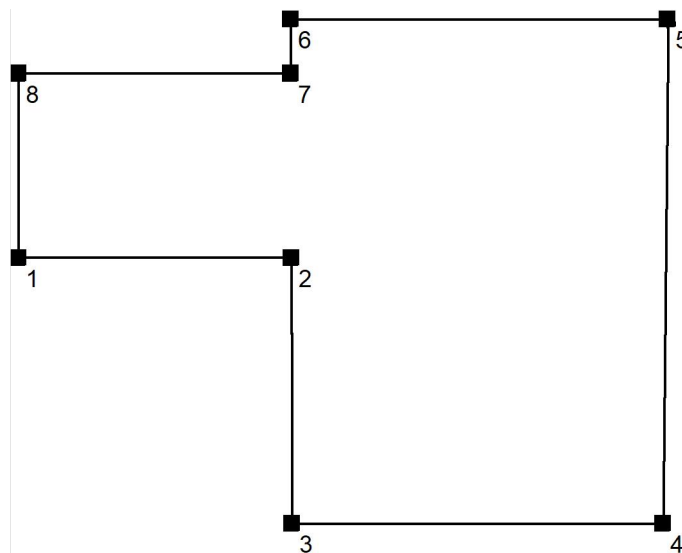
Altezza della superficie utile: 0.850 m

Zona margine: 0.000 m

Fattore di manutenzione: 0.80

Altezza locale: 3.000 m

Base: 205.66 m<sup>2</sup>



Superficie	Rho [%]	da ( [m]   [m] )	in direzione ( [m]   [m] )	Lunghezza [m]
Pavimento	20	/	/	/
Soffitto	70	/	/	/
Parete 1	50	( 68.900   14.700 )	( 76.919   14.700 )	8.019
Parete 2	50	( 76.919   14.700 )	( 76.919   6.899 )	7.801
Parete 3	50	( 76.919   6.899 )	( 87.815   6.901 )	10.896
Parete 4	50	( 87.815   6.901 )	( 87.965   21.693 )	14.793
Parete 5	50	( 87.965   21.693 )	( 76.900   21.691 )	11.065
Parete 6	50	( 76.900   21.691 )	( 76.900   20.106 )	1.585
Parete 7	50	( 76.900   20.106 )	( 68.900   20.106 )	8.000
Parete 8	50	( 68.900   20.106 )	( 68.900   14.700 )	5.406

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

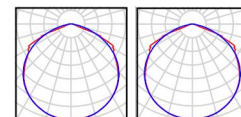
VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

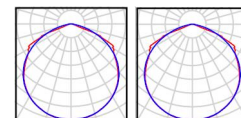
Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 4 / Lista pezzi lampade

8 Pezzo EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT  
Articolo No.: NEXI1000-AT  
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 60 lm  
Potenza lampade: 3.6 W  
Illuminazione di emergenza: 800 lm, 3.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100  
Dotazione: 1 x NEXI1000-AT\_NexiTech (Fattore di correzione 1.000), 1 x NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT (Fattore di correzione 1.000).



1 Pezzo EATON\_EMERGENCY\_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT  
Articolo No.: NEXI250-AT-IP  
Flusso luminoso (Lampada): 60 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 60 lm  
Potenza lampade: 3.6 W  
Illuminazione di emergenza: 250 lm, 3.6 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 82 98 100 100  
Dotazione: 1 x NEXI250-AT-IP\_NexiTech (Fattore di correzione 1.000), 1 x NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT (Fattore di correzione 1.000).



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

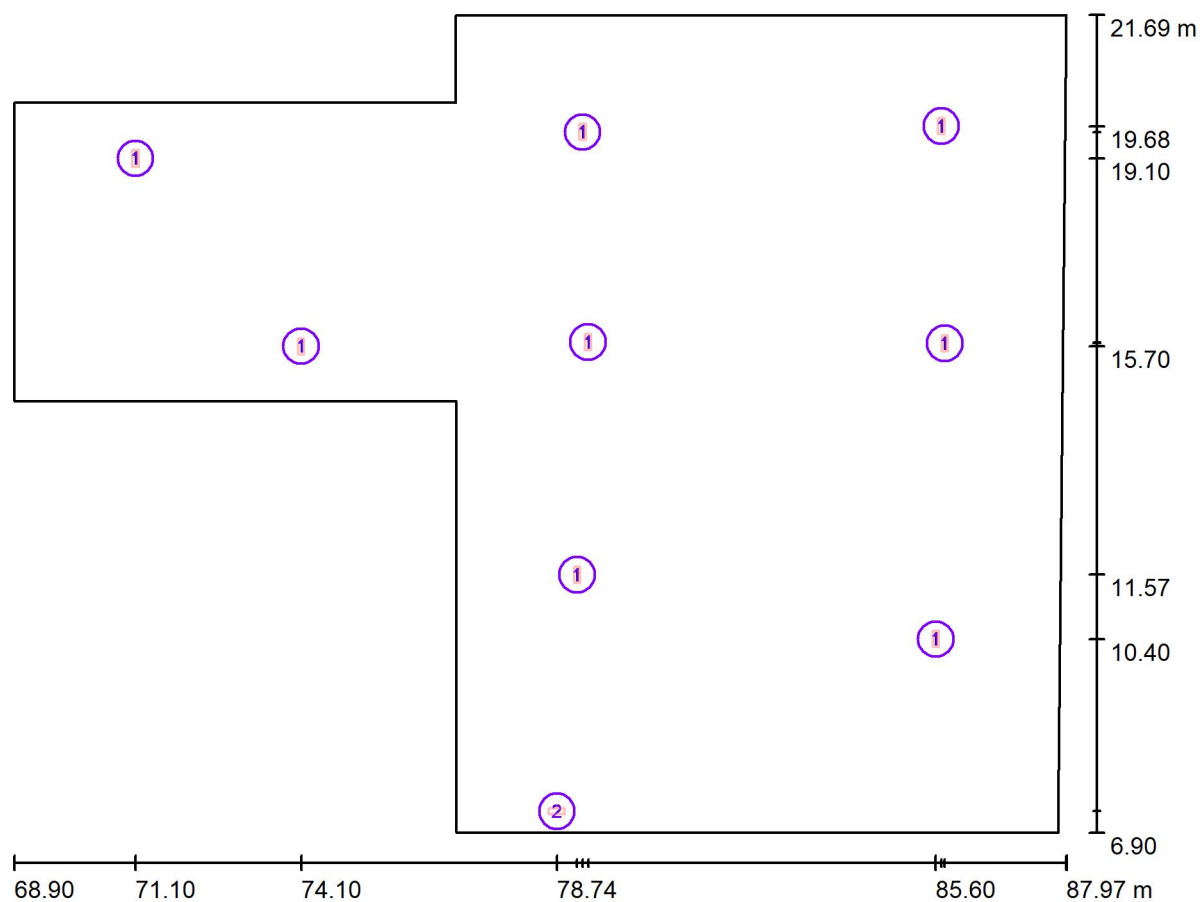
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 4 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 137

### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI1000-AT NEXITECH LED 1000/1h 800/1h30 AT
2	1	EATON_EMERGENCY_LIGHTING NEXI250-AT-IP NEXITECH LED 250lm 1.5H IP65 AT

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

## Locale 4 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 540 lm  
Potenza totale: 32.4 W  
Fattore di  
manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	1.64	0.35	2.00	/	/
Pavimento	1.45	0.37	1.82	20	0.12
Soffitto	0.00	0.42	0.42	70	0.09
Parete 1	0.78	0.38	1.15	50	0.18
Parete 2	0.72	0.45	1.17	50	0.19
Parete 3	0.81	0.37	1.19	50	0.19
Parete 4	0.56	0.36	0.91	50	0.15
Parete 5	0.59	0.37	0.96	50	0.15
Parete 6	0.46	0.37	0.83	50	0.13
Parete 7	0.77	0.40	1.16	50	0.18
Parete 8	0.43	0.39	0.82	50	0.13

Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.221 (1:5)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.093 (1:11)

Potenza allacciata specifica:  $0.16 \text{ W/m}^2 = 7.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 205.66 m<sup>2</sup>)

## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

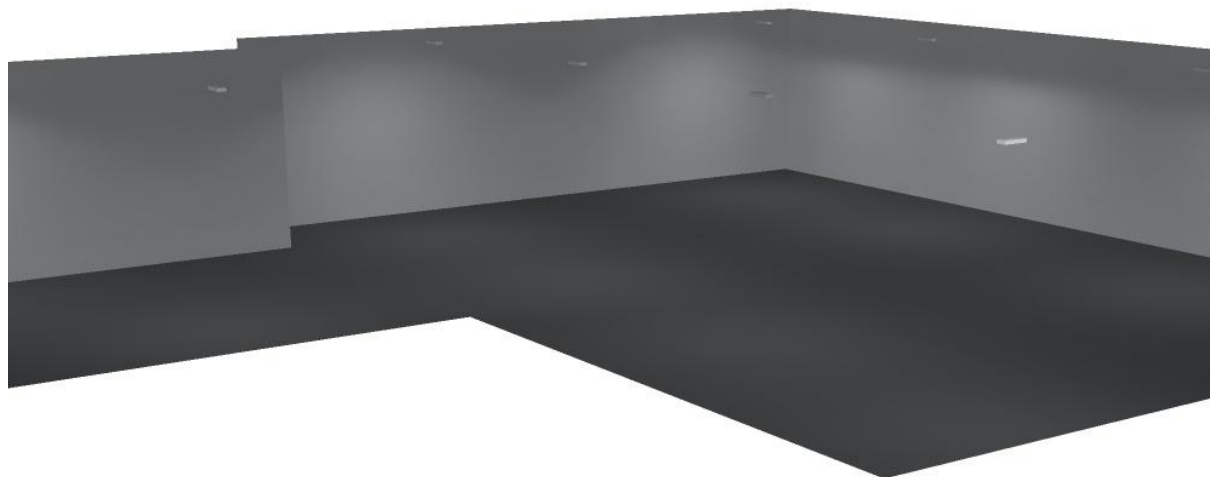
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail [info@tecnoprogetti.re.it](mailto:info@tecnoprogetti.re.it)

## Locale 4 / Rendering 3D



## Progetto 1

919 DE CAL LUX EM#A

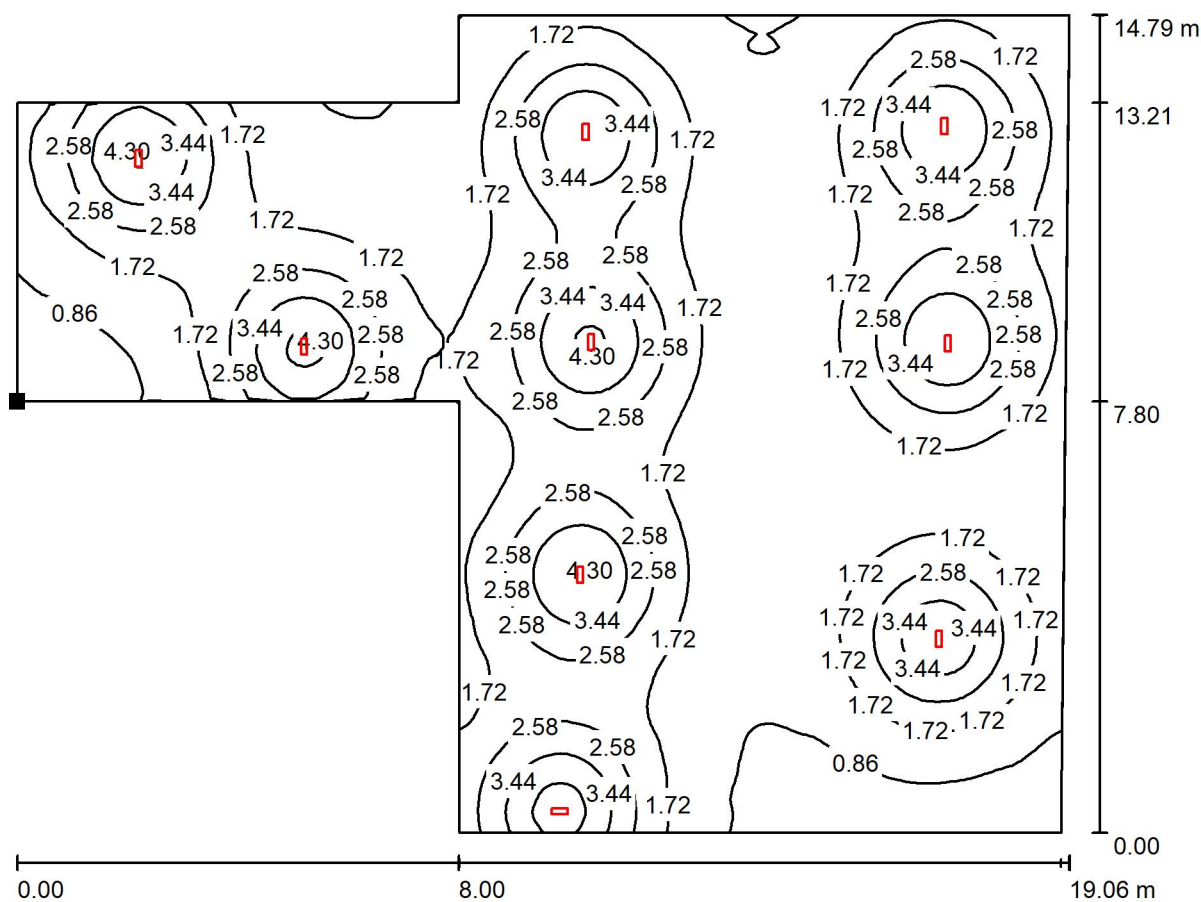
TECNOPROGETTI

VIA LOMBARDIA , 7  
REGGIO EMILIA

24.05.2023

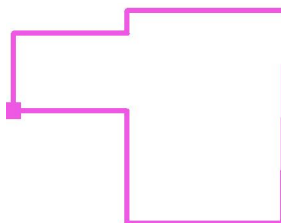
Redattore TECNOPROGETTI  
Telefono 0522512789  
Fax 0522512789  
e-Mail info@tecnoprogetti.re.it

### Locale 4 / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 137

Posizione della superficie nel locale:  
Punto contrassegnato:  
(68.900 m, 14.700 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.00

$E_{min}$  [lx]  
0.44

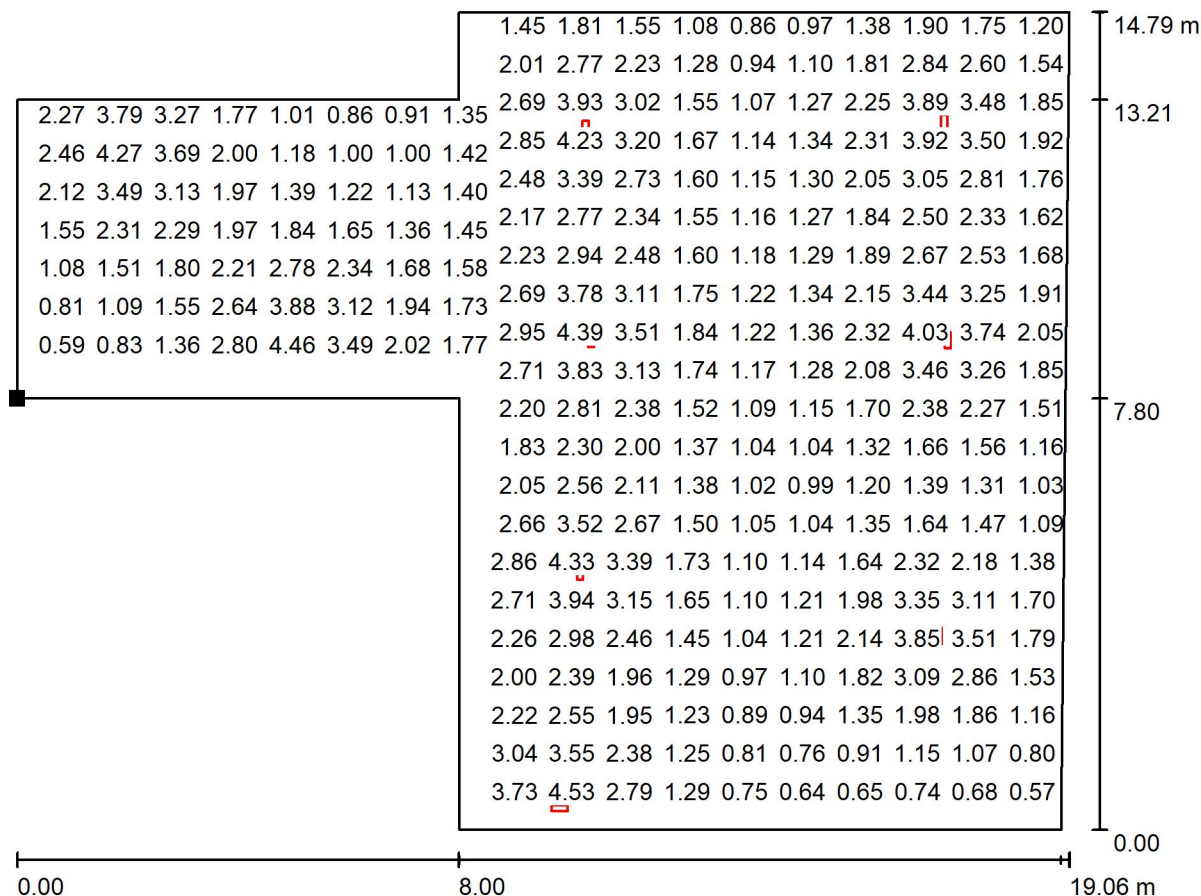
$E_{max}$  [lx]  
4.74

$E_{min} / E_m$   
0.221

$E_{min} / E_{max}$   
0.093



## Locale 4 / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



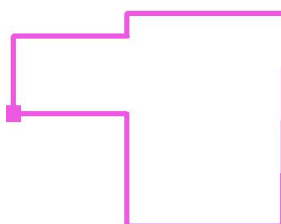
Valori in Lux, Scala 1 : 137

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(68.900 m, 14.700 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

 $E_m$  [lx]  
2.00

 $E_{min}$  [lx]  
0.44

 $E_{max}$  [lx]  
4.74

 $E_{min} / E_m$   
0.221

 $E_{min} / E_{max}$   
0.093