



CITTA' DI VITTORIA  
Libero consorzio comunale di Ragusa

Progetto di:  
"Restauro e adeguamento funzionale di Palazzo Ricca"

PNRR - M5 C2 L2.1 - Rigenerazione Urbana  
Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

UBICAZIONE - Isolato Via Bixio Via Marsala Via Carlo Alberto - VITTORIA

ELABORATO Q

RELAZIONE DI CALCOLO ELETTRICO  
Protezione contro i fulmini - Schemi unifilari



DATA - Aprile 2023

PROGETTO



vincenzo pitruzzello **architetto**

Via Cavour 465 - 97019 Vittoria RG  
T 0932 864615 - M 338 3836618

RUP  
arch. Gioacchino Sortino

Collaboratori esterni

Rosario Cappello Ingegnere - Gianni Iacono Geologo - Danilo Busacca Architetto - Salvatore Intoci Geometra

# **RELAZIONE DI CALCOLO**

# RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

## Calcolo delle correnti di impiego

Il calcolo delle correnti d'impiego viene eseguito in base alla classica espressione:

$$I_b = \frac{P_d}{k_{ca} \cdot V_n \cdot \cos \varphi}$$

nella quale:

- $k_{ca} = 1$  sistema monofase o bifase, due conduttori attivi;
- $k_{ca} = 1.73$  sistema trifase, tre conduttori attivi.

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza  $\cos \varphi$  è pari a 1.

Dal valore massimo (modulo) di  $I_b$  vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

$$\begin{aligned} \dot{I}_1 &= I_b \cdot e^{-j\varphi} = I_b \cdot (\cos \varphi - j \sin \varphi) \\ \dot{I}_2 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 2\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{2\pi}{3} \right) \right) \\ \dot{I}_3 &= I_b \cdot e^{-j(\varphi - 4\pi/3)} = I_b \cdot \left( \cos \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) - j \sin \left( \varphi - \frac{4\pi}{3} \right) \right) \end{aligned}$$

Il vettore della tensione  $V_n$  è supposto allineato con l'asse dei numeri reali:

$$\dot{V}_n = V_n + j0$$

La potenza di dimensionamento  $P_d$  è data dal prodotto:

$$P_d = P_n \cdot coeff$$

nella quale *coeff* è pari al fattore di utilizzo per utenze terminali oppure al fattore di contemporaneità per utenze di distribuzione.

La potenza  $P_n$ , invece, è la potenza nominale del carico per utenze terminali, ovvero, la somma delle  $P_d$  delle utenze a valle ( $\Sigma P_d$  a valle) per utenze di distribuzione (somma vettoriale).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \cdot \tan \varphi$$

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle ( $\Sigma Q_d$  a valle).

Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

$$\cos \varphi = \cos \left( \arctan \left( \frac{Q_n}{P_n} \right) \right)$$

## Dimensionamento dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.

In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$a) \quad I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$b) \quad I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente  $I_b$ , pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata  $I_z$  della conduttura principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Le cinque tabelle utilizzate sono:

- IEC 448;
- IEC 365-5-523;
- CEI-UNEL 35024/1;
- CEI-UNEL 35024/2;
- CEI-UNEL 35026.

mentre per la media tensione si utilizza la tabella CEI 17-11.

Esse oltre a riportare la corrente ammissibile  $I_z$  in funzione del tipo di isolamento del cavo, del tipo di posa e del numero di conduttori attivi, riportano anche la metodologia di valutazione dei coefficienti di declassamento.

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_{z \min} = \frac{I_n}{k}$$

dove il coefficiente  $k$  ha lo scopo di declassare il cavo e tiene conto dei seguenti fattori:

- tipo di materiale conduttore;
- tipo di isolamento del cavo;
- numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;
- eventuale declassamento deciso dall'utente.

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente  $k$ ) sia superiore alla  $I_{z \min}$ . Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).

La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento  $I_f$  e corrente nominale  $I_n$  minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.

Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.

Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

## Integrale di Joule

Dalla sezione dei conduttori del cavo deriva il calcolo dell'integrale di Joule, ossia la massima energia specifica ammessa

dagli stessi, tramite la:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

La costante K viene data dalla norma 64-8/4 (par. 434.3), per i conduttori di fase e neutro e, dal paragrafo 64-8/5 (par. 543.1), per i conduttori di protezione in funzione al materiale conduttore e al materiale isolante. Per i cavi ad isolamento minerale le norme attualmente sono allo studio, i paragrafi sopraccitati riportano però nella parte commento dei valori prudenziali.

I valori di K riportati dalla norma sono per i conduttori di fase (par. 434.3):

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: K = 143
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie L nudo: K = 200
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie H nudo: K = 200
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 74
- Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7: K = 87

I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 143
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 166
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 176
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 143
- Cavo in rame serie L nudo: K = 228
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 143
- Cavo in rame serie H nudo: K = 228
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 95
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G: K = 110
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: K = 116

I valori di K per i conduttori di protezione in cavi multipolari (par. 543.1) tab. 54C:

- Cavo in rame e isolato in PVC: K = 115
- Cavo in rame e isolato in gomma G: K = 135
- Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: K = 143
- Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie L nudo: K = 228
- Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: K = 115
- Cavo in rame serie H nudo: K = 228
- Cavo in alluminio e isolato in PVC: K = 76
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G: K = 89
- Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: K = 94

## Dimensionamento dei conduttori di neutro

La norma CEI 64-8 par. 524.2 e par. 524.3, prevede che la sezione del conduttore di neutro, nel caso di circuiti polifasi, può avere una sezione inferiore a quella dei conduttori di fase se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mm<sup>2</sup>;
- la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso;
- la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16mm<sup>2</sup> se il conduttore è in rame e a 25 mm<sup>2</sup> se il

conduttore è in alluminio.

Nel caso in cui si abbiano circuiti monofasi o polifasi e questi ultimi con sezione del conduttore di fase minore di 16 mm<sup>2</sup> se conduttore in rame e 25 mm<sup>2</sup> se conduttore in alluminio, il conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase. In base alle esigenze progettuali, sono gestiti fino a tre metodi di dimensionamento del conduttore di neutro, mediante:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;
- determinazione in relazione alla portata del neutro.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore in questione secondo i seguenti vincoli dati dalla norma:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_n = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_n = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il programma determinerà la sezione in base alla portata.

Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.

Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

## Dimensionamento dei conduttori di protezione

Le norme CEI 64.8 par. 543.1 prevedono due metodi di dimensionamento dei conduttori di protezione:

- determinazione in relazione alla sezione di fase;
- determinazione mediante calcolo.

Il primo criterio consiste nel determinare la sezione del conduttore di protezione seguendo vincoli analoghi a quelli introdotti per il conduttore di neutro:

$$\begin{aligned} S_f < 16\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f \\ 16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2 \\ S_f > 35\text{mm}^2: & \quad S_{PE} = S_f / 2 \end{aligned}$$

Il secondo criterio determina tale valore con l'integrale di Joule, ovvero la sezione del conduttore di protezione non deve essere inferiore al valore determinato con la seguente formula:

$$S_p = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{K}$$

dove:

- $S_p$  è la sezione del conduttore di protezione (mm<sup>2</sup>);
  - $I$  è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile (A);
  - $t$  è il tempo di intervento del dispositivo di protezione (s);
  - $K$  è un fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti.
- Se il risultato della formula non è una sezione unificata, viene presa una unificata immediatamente superiore.

In entrambi i casi si deve tener conto, per quanto riguarda la sezione minima, del paragrafo 543.1.3.

Esso afferma che la sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mm<sup>2</sup> se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm<sup>2</sup> se non è prevista una protezione meccanica;

E' possibile, altresì, determinare la sezione mediante il rapporto tra le portate del conduttore di fase e del conduttore di protezione.

## Calcolo della temperatura dei cavi

La valutazione della temperatura dei cavi si esegue in base alla corrente di impiego e alla corrente nominale tramite le seguenti espressioni:

$$T_{cavo}(I_b) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_b^2}{I_z^2} \right)$$

$$T_{cavo}(I_n) = T_{ambiente} + \left( \alpha_{cavo} \cdot \frac{I_n^2}{I_z^2} \right)$$

espresse in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata. Il coefficiente  $\alpha_{cavo}$  è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando.

## Cadute di tensione

Le cadute di tensione sono calcolate vettorialmente. Per ogni utenza si calcola la caduta di tensione vettoriale lungo ogni fase e lungo il conduttore di neutro (se distribuito). Tra le fasi si considera la caduta di tensione maggiore che viene riportata in percentuale rispetto alla tensione nominale.

Il calcolo fornisce, quindi, il valore esatto della formula approssimata:

$$cdt(I_b) = k_{cdt} \cdot I_b \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot (R_{cavo} \cdot \cos \varphi + X_{cavo} \cdot \sin \varphi) \cdot \frac{100}{V_n}$$

con:

- $k_{cdt}=2$  per sistemi monofase;
- $k_{cdt}=1.73$  per sistemi trifase.

I parametri  $R_{cavo}$  e  $X_{cavo}$  sono ricavati dalla tabella UNEL in funzione del tipo di cavo (unipolare/multipolare) ed alla sezione dei conduttori; di tali parametri il primo è riferito a 80°C, mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in  $\Omega/km$ . La  $cdt(I_b)$  è la caduta di tensione alla corrente  $I_b$  e calcolata analogamente alla  $cdt(I_b)$ .

$$X'_{cavo} = \frac{f}{50} \cdot X_{cavo}$$

Se la frequenza di esercizio è differente dai 50 Hz si imposta

La caduta di tensione da monte a valle (totale) di una utenza è determinata come somma delle cadute di tensione vettoriale, riferite ad un solo conduttore, dei rami a monte all'utenza in esame, da cui, viene successivamente determinata la caduta di tensione percentuale riferendola al sistema (trifase o monofase) e alla tensione nominale dell'utenza in esame.

Sono adeguatamente calcolate le cadute di tensione totali nel caso siano presenti trasformatori lungo la linea (per esempio trasformatori MT/BT o BT/BT). In tale circostanza, infatti, il calcolo della caduta di tensione totale tiene conto sia della caduta interna nei trasformatori, sia della presenza di spine di regolazione del rapporto spire dei trasformatori stessi.

Se al termine del calcolo delle cadute di tensione alcune utenze abbiano valori superiori a quelli definiti, si ricorre ad un procedimento di ottimizzazione per far rientrare la caduta di tensione entro limiti prestabiliti (limiti dati da CEI 64-8 par. 525). Le sezioni dei cavi vengono forzate a valori superiori cercando di seguire una crescita uniforme fino a portare tutte le cadute di tensione sotto i limiti.

## Fornitura della rete

La conoscenza della fornitura della rete è necessaria per l'inizializzazione della stessa al fine di eseguire il calcolo dei guasti. Le tipologie di fornitura possono essere:

- in bassa tensione
- in media tensione
- in alta tensione
- ad impedenza nota
- in corrente continua

I parametri trovati in questa fase servono per inizializzare il calcolo dei guasti, ossia andranno sommati ai corrispondenti parametri di guasto della utenza a valle. Noti i parametri alle sequenze nel punto di fornitura, è possibile inizializzare la rete e calcolare le correnti di cortocircuito secondo le norme CEI 11-25.

Tali correnti saranno utilizzate in fase di scelta delle protezioni per la verifica dei poteri di interruzione delle apparecchiature.

## Bassa tensione

Questa può essere utilizzata quando il circuito è alimentato alla rete di distribuzione in bassa tensione, oppure quando il circuito da dimensionare è collegato in sottoquadro ad una rete preesistente di cui si conosca la corrente di cortocircuito sul punto di consegna.

I dati richiesti sono:

- tensione concatenata di alimentazione espressa in V;
- corrente di cortocircuito trifase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente nel caso di fornitura ENEL 4.5-6 kA).
- corrente di cortocircuito monofase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente nel caso di fornitura ENEL 4.5-6 kA).

Dai primi due valori si determina l'impedenza diretta corrispondente alla corrente di cortocircuito  $I_{cctrif}$ , in mΩ:

$$Z_{cctrif} = \frac{V_2}{\sqrt{3} \cdot I_{cctrif}}$$

In base alla tabella fornita dalla norma CEI 17-5 che fornisce il  $\cos\phi_{cc}$  di cortocircuito in relazione alla corrente di cortocircuito in kA, si ha:

$50 < I_{cctrif}$	$\cos\phi_{cc} = 0.2$
$20 < I_{cctrif} \leq 50$	$\cos\phi_{cc} = 0.25$
$10 < I_{cctrif} \leq 20$	$\cos\phi_{cc} = 0.3$
$6 < I_{cctrif} \leq 10$	$\cos\phi_{cc} = 0.5$
$4.5 < I_{cctrif} \leq 6$	$\cos\phi_{cc} = 0.7$
$3 < I_{cctrif} \leq 4.5$	$\cos\phi_{cc} = 0.8$
$1.5 < I_{cctrif} \leq 3$	$\cos\phi_{cc} = 0.9$
$I_{cctrif} \leq 1.5$	$\cos\phi_{cc} = 0.95$

da questi dati si ricava la resistenza alla sequenza diretta, in mΩ:

$$R_d = Z_{cctrif} \cdot \cos\phi_{cc}$$

ed infine la relativa reattanza alla sequenza diretta, in mΩ:



$$X_d = \sqrt{Z_{cctrif}^2 - R_d^2}$$

Dalla conoscenza della corrente di guasto monofase  $I_{k1}$ , è possibile ricavare i valori dell'impedenza omopolare. Invertendo la formula:

$$I_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot V_2}{\sqrt{(2 \cdot R_d + R_0)^2 + (2 \cdot X_d + X_0)^2}}$$

con le ipotesi  $\frac{R_0}{X_0} = \frac{Z_0}{X_0} \cdot \cos \varphi_{cc}$ , cioè l'angolo delle componenti omopolari uguale a quello delle componenti dirette, si ottiene:

$$R_0 = \frac{\sqrt{3} \cdot V}{I_{k1}} \cdot \cos \varphi_{cc} - 2 \cdot R_d$$

$$X_0 = R_0 \cdot \sqrt{\frac{1}{(\cos \varphi_{cc})^2} - 1}$$

## Calcolo dispersori di terra

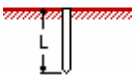
Di seguito sono riportate le formule utilizzate per il calcolo della resistenza di terra di diversi dispersori, di cui si tiene conto del tipo di terreno.

Impostata la resistività  $\rho$  del terreno, per ogni tipo di dispersore si devono inserire i parametri che lo definiscono.

Parametri:

- lunghezza  $L$ ;
- raggio del picchetto  $a$ ;
- distanza tra picchetti  $d$ ;
- profondità  $s$ ;
- raggio del filo  $a$ ;
- raggio anello  $r$ ;
- raggio piastra  $r$ ;
- lunghezze lati dispersori rettangolari  $a, b$ ;
- numero conduttori per lato  $na, nb$ .

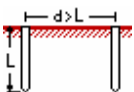
Tipologie di dispersori:



### 1) Picchetto verticale

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right)$$

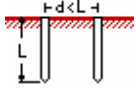


### 2) Due picchetti verticali

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} - 1 \right) + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot d} \cdot \left( 1 - \frac{L^2}{3 \cdot d^2} + \frac{2 \cdot L^4}{5 \cdot d^4} \dots \right)$$

La formula ha il vincolo:  $d > L$ .

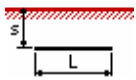


### 3) Due picchetti verticali vicini

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a = a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} + \ln \frac{4 \cdot L}{d} - 2 + \frac{d}{2 \cdot L} - \frac{d^2}{16 \cdot L^2} + \frac{d^4}{512 \cdot L^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $d < L$ .



### 4) Dispersore lineare

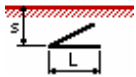
per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s = 2 \cdot s'$ ;

per avere  $L$ , il valore  $L'$  inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $L = L'/2$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a = a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{4 \cdot L}{a} + \ln \frac{4 \cdot L}{s} - 2 + \frac{s}{2 \cdot L} - \frac{s^2}{16 \cdot L^2} + \frac{s^4}{512 \cdot L^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L'$ .



### 5) Dispersore angolare

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s = 2 \cdot s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a = a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} - 0.2373 + 0.2146 \cdot \frac{s}{L} + 0.1035 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$



### 6) Stella a tre punte

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s = 2 \cdot s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a = a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{6 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 1.071 - 0.209 \cdot \frac{s}{L} + 0.238 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .



### 7) Stella a quattro punte

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 2.912 - 1.071 \cdot \frac{s}{L} + 0.645 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .



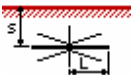
### 8) Stella a sei punte

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{12 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 6.851 - 3.128 \cdot \frac{s}{L} + 1.758 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .



### 9) Stella a otto punte

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{16 \cdot \pi \cdot L} \cdot \left( \ln \frac{2 \cdot L}{a} + \ln \frac{2 \cdot L}{s} + 10.98 - 5.51 \cdot \frac{s}{L} + 3.26 \cdot \frac{s^2}{L^2} \dots \right)$$

Vincolo:  $s' < L$ .



### 10) Dispersore ad anello

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

per avere  $a$ , il valore  $a'$  (diametro) inserito in Ampère deve essere diviso per 2:  $a=a'/2$ .

$$R_T = \frac{\rho}{4 \cdot \pi^2 \cdot r} \cdot \left( \ln \frac{8 \cdot r}{a} + \ln \frac{8 \cdot r}{s} \right)$$

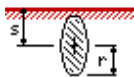


### 11) Piastra rotonda orizzontale

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s=2*s'$ ;

$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot r} + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot s} \cdot \left( 1 - \frac{7 \cdot r^2}{12 \cdot s^2} + \frac{33 \cdot r^4}{40 \cdot s^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $r < 2 \cdot s'$ .

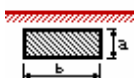


### 12) Piastra rotonda verticale

per avere  $s$ , il valore  $s'$  inserito in Ampère deve essere moltiplicato per 2:  $s = 2 \cdot s'$ .

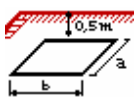
$$R_T = \frac{\rho}{8 \cdot r} + \frac{\rho}{4 \cdot \pi \cdot s} \cdot \left( 1 + \frac{7}{24} \frac{r^2}{s^2} + \frac{99}{320} \frac{r^4}{s^4} \dots \right)$$

Vincolo:  $r < s'$ .



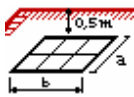
### 13) Piastra rettangolare verticale

$$R_T = \frac{\rho}{4} \cdot \sqrt{\frac{\pi}{a \cdot b}}$$



### 14) Dispersore ad anello rettangolare

$$R_T = \frac{\rho}{a + b}$$



### 15) Maglia rettangolare

$$R_T = \rho \cdot \left( \frac{1}{4 \cdot r} + \frac{1}{\Sigma I} \right)$$

con

$\Sigma I = nb \cdot b + na \cdot a$  lunghezza totale dei conduttori costituenti la rete.

$$r = \sqrt{\frac{a \cdot b}{\pi}}$$

I riferimenti bibliografici delle formule sono:

Lorenzo Fellin, Complementi di impianti elettrici, CUSL;

M. Montalbetti, L'impianto di messa a terra, Editoriale Delfino, Milano.

## Calcolo dei guasti

Con il calcolo dei guasti vengono determinate le correnti di cortocircuito minime e massime immediatamente a valle della protezione dell'utenza (inizio linea) e a valle dell'utenza (fondo linea).

Le condizioni in cui vengono determinate sono:

- guasto trifase (simmetrico);

- guasto bifase (disimmetrico);
- guasto fase terra (disimmetrico);
- guasto fase neutro (disimmetrico).

I parametri alle sequenze di ogni utenza vengono inizializzati da quelli corrispondenti della utenza a monte che, a loro volta, inizializzano i parametri della linea a valle.

## Calcolo delle correnti massime di cortocircuito

Il calcolo è condotto nelle seguenti condizioni:

- a) tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione  $C_{max}$ ;
- b) impedenza di guasto minima, calcolata alla temperatura di 20°C.

La resistenza diretta, del conduttore di fase e di quello di protezione, viene riportata a 20 °C, partendo dalla resistenza a 80 °C, data dalle tabelle UNEL 35023-70, per cui esprimendola in mΩ risulta:

$$R_{dcavo} = \frac{R_{cavo}}{1000} \cdot \frac{L_{cavo}}{1000} \cdot \left( \frac{1}{1 + (60 \cdot 0.004)} \right)$$

Nota poi dalle stesse tabelle la reattanza a 50 Hz, se  $f$  è la frequenza d'esercizio, risulta:

$$X_{dcavo} = \frac{X_{cavo}}{1000} \cdot \frac{L_{cavo}}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

possiamo sommare queste ai parametri diretti della utenza a monte ottenendo così la impedenza di guasto minima a fine utenza.

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza diretta sono:

$$R_{dsbarra} = \frac{R_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{L_{sbarra}}{1000}$$

La reattanza è invece:

$$X_{dsbarra} = \frac{X_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{L_{sbarra}}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

Per le utenze con impedenza nota, le componenti della sequenza diretta sono i valori stessi di resistenza e reattanza dell'impedenza.

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ottengono da quelli diretti tramite le:

$$R_{0cavoNeutro} = R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoNeutro}$$

$$X_{0cavoNeutro} = 3 \cdot X_{dcavo}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$R_{0cavoPE} = R_{dcavo} + 3 \cdot R_{dcavoPE}$$

$$X_{0cavoPE} = 3 \cdot X_{dcavo}$$

dove le resistenze  $R_{dcavoNeutro}$  e  $R_{dcavoPE}$  vengono calcolate come la  $R_{dcavo}$ .

Per le utenze in condotto in sbarre, le componenti della sequenza omopolare sono distinte tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.

Per il conduttore di neutro si ha:

$$R_{0sbarraNeutro} = R_{dsbarra} + 3 \cdot R_{dsbarraNeutro}$$

$$X_{0sbarraNeutro} = 3 \cdot X_{dsbarra}$$

Per il conduttore di protezione viene utilizzato il parametro di reattanza dell'anello di guasto fornito dai costruttori:

$$R_{0sbarraPE} = R_{dsbarra} + 3 \cdot R_{dsbarraPE}$$

$$X_{0sbarraPE} = 2 \cdot X_{anello\_guasto}$$

I parametri di ogni utenza vengono sommati con i parametri, alla stessa sequenza, della utenza a monte, espressi in mΩ:

$$R_d = R_{dcavo} + R_{dmonte}$$

$$X_d = X_{dcavo} + X_{dmonte}$$

$$R_{0Neutro} = R_{0cavoNeutro} + R_{0monteNeutro}$$

$$X_{0Neutro} = X_{0cavoNeutro} + X_{0monteNeutro}$$

$$R_{0PE} = R_{0cavoPE} + R_{0montePE}$$

$$X_{0PE} = X_{0cavoPE} + X_{0montePE}$$

Per le utenze in condotto in sbarre basta sostituire *sbarra* a *cavo*.

Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

Noti questi parametri vengono calcolate le impedenze (in mΩ) di guasto trifase:

$$Z_{k \min} = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1Neutro \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0Neutro})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0Neutro})^2}$$

Fase terra:

$$Z_{k1PE \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0PE})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0PE})^2}$$

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase  $I_{kmax}$ , fase neutro  $I_{k1Neutromax}$ , fase terra  $I_{k1PEmax}$  e bifase  $I_{k2max}$  espresse in kA:

$$I_{k \max} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}}$$

$$I_{k1 \text{Neutr} \text{omax}} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{Neutr} \text{omin}}}$$

$$I_{k1 \text{PE} \text{max}} = \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{PE} \text{min}}}$$

$$I_{k2 \text{max}} = \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}$$

Infine dai valori delle correnti massime di guasto si ricavano i valori di cresta delle correnti (CEI 11-25 par. 9.1.1.):

$$I_p = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k \max}$$

$$I_{p1 \text{Neutro}} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1 \text{Neutr} \text{omax}}$$

$$I_{p1 \text{PE}} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1 \text{PE} \text{max}}$$

$$I_{p2} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k2 \text{max}}$$

dove:

$$\kappa \approx 1.02 + 0.98 \cdot e^{-3 \cdot \frac{R_d}{X_d}}$$

Vengono ora esposti i criteri di calcolo delle impedenze allo spunto dei motori sincroni ed asincroni, valori che sommati alle impedenze della linea forniscono le correnti di guasto che devono essere aggiunte a quelle dovute alla fornitura. Le formule sono tratte dalle norme CEI 11.25 (seconda edizione 2001).

## Calcolo delle correnti minime di cortocircuito

Il calcolo delle correnti di cortocircuito minime viene condotto come descritto nella norma CEI 11.25 par 2.5 per quanto riguarda:

- la tensione nominale viene moltiplicata per il fattore di tensione di 0.95 (tab. 1 della norma CEI 11-25);

Per la temperatura dei conduttori ci si riferisce al rapporto Cenelec R064-003, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario dal cavo. Essa viene indicata dalla norma CEI 64-8/4 par 434.3 nella quale sono riportate in relazione al tipo di isolamento del cavo, precisamente:

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| • isolamento in PVC            | Tmax = 70°C  |
| • isolamento in G              | Tmax = 85°C  |
| • isolamento in G5/G7          | Tmax = 90°C  |
| • isolamento serie L rivestito | Tmax = 70°C  |
| • isolamento serie L nudo      | Tmax = 105°C |
| • isolamento serie H rivestito | Tmax = 70°C  |
| • isolamento serie H nudo      | Tmax = 105°C |

Da queste è possibile calcolare le resistenze alla sequenza diretta e omopolare alla temperatura relativa all'isolamento del cavo:

$$R_{d \max} = R_d \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

$$R_{0 \text{Neutro}} = R_{0 \text{Neutro}} \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

$$R_{0 \text{PE}} = R_{0 \text{PE}} \cdot (1 + 0.004 \cdot (T_{\max} - 20))$$

Queste, sommate alle resistenze a monte, danno le resistenze minime.

Valutate le impedenze mediante le stesse espressioni delle impedenze di guasto massime, si possono calcolare le correnti di cortocircuito trifase  $I_{k1 \min}$  e fase terra, espresse in kA:

$$I_{k \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \max}}$$

$$I_{k1 \text{Neutro} \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{Neutro} \max}}$$

$$I_{k1 \text{PE} \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1 \text{PE} \max}}$$

$$I_{k2 \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{2 \cdot Z_{k \max}}$$

## Scelta delle protezioni

La scelta delle protezioni viene effettuata verificando le caratteristiche elettriche nominali delle condutture ed i valori di guasto; in particolare le grandezze che vengono verificate sono:

- corrente nominale, secondo cui si è dimensionata la conduttura;
- numero poli;
- tipo di protezione;
- tensione di impiego, pari alla tensione nominale della utenza;
- potere di interruzione, il cui valore dovrà essere superiore alla massima corrente di guasto a monte dalla utenza ( $I_{km \max}$ );
- taratura della corrente di intervento magnetico, il cui valore massimo per garantire la protezione contro i contatti indiretti (in assenza di differenziale) deve essere minore della minima corrente di guasto alla fine della linea ( $I_{mag \max}$ ).

## Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

Secondo la norma 64-8 par.434.3 "Caratteristiche dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti.", le caratteristiche delle apparecchiature di protezione contro i cortocircuiti devono soddisfare a due condizioni:

- il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (a meno di protezioni adeguate a monte);
- la caratteristica di intervento deve essere tale da impedire che la temperatura del cavo non oltrepassi, in condizioni di guasto in un punto qualsiasi, la massima consentita.

La prima condizione viene considerata in fase di scelta delle protezioni. La seconda invece può essere tradotta nella relazione:

$$I^2 \cdot t \leq K^2 S^2$$



ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.

La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

a) Le intersezioni sono due:

- $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_a$ );
- $I_{ccmax} \leq I_{inters\ max}$  (quest'ultima riportata nella norma come  $I_b$ ).

b) L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:

- $I_{ccmin} \geq I_{inters\ min}$ .

c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:

- $I_{cc\ max} \leq I_{inters\ max}$ .

Sono pertanto verificate le relazioni in corrispondenza del guasto, calcolato, minimo e massimo. Nel caso in cui le correnti di guasto escano dai limiti di esistenza della curva della protezione il controllo non viene eseguito.

Note:

- La rappresentazione della curva del cavo è una iperbole con asintoti e la  $I_z$  dello stesso.
- La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal programma consiste in una verifica qualitativa, in quanto le curve vengono inserite riprendendo i dati dai grafici di catalogo e non direttamente da dati di prova; la precisione con cui vengono rappresentate è relativa.

## Verifica di selettività

E' verificata la selettività tra protezioni mediante la sovrapposizione delle curve di intervento. I dati forniti dalla sovrapposizione, oltre al grafico sono:

- Corrente  $I_a$  di intervento in corrispondenza ai massimi tempi di interruzione previsti dalla CEI 64.8: pertanto viene sempre data la corrente ai 5s (valido per le utenze di distribuzione o terminali fisse) e la corrente ad un tempo determinato tramite la tabella 41A della CEI 64.8 par 413.1.3. Fornendo una fascia di intervento delimitata da una caratteristica limite superiore e una caratteristica limite inferiore, il tempo di intervento viene dato in corrispondenza alla caratteristica limite inferiore. Tali dati sono forniti per la protezione a monte e per quella a valle;
- Tempo di intervento in corrispondenza della minima corrente di guasto alla fine dell'utenza a valle: minimo per la protezione a monte (determinato sulla caratteristica limite inferiore) e massimo per la protezione a valle (determinato sulla caratteristica limite superiore);
- Rapporto tra le correnti di intervento magnetico: delle protezioni;
- Corrente al limite di selettività: ossia il valore della corrente in corrispondenza all'intersezione tra la caratteristica limite superiore della protezione a valle e la caratteristica limite inferiore della protezione a monte (CEI 23.3 par 2.5.14).
- Selettività: viene indicato se la caratteristica della protezione a monte si colloca sopra alla caratteristica della protezione a valle (totale) o solo parzialmente (parziale a sovraccarico se l'intersezione tra le curve si ha nel tratto termico).
- Selettività cronometrica: con essa viene indicata la differenza tra i tempi di intervento delle protezioni in corrispondenza delle correnti di cortocircuito in cui è verificata.

Nelle valutazioni si deve tenere conto delle tolleranze sulle caratteristiche date dai costruttori.

Quando possibile, alla selettività grafica viene affiancata la selettività tabellare tramite i valori forniti dalle case costruttrici. I valori forniti corrispondono ai limiti di selettività in A relativi ad una coppia di protezioni poste una a monte dell'altra. La corrente di guasto minima a valle deve risultare inferiore a tale parametro per garantire la selettività.

---

# SCHEDE TECNICHE DI CALCOLO E VERIFICA

## 1.1 Metodologia di verifica

### 1.1.1 Protezione contro i sovraccarichi

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

Dove

$I_b =$	Corrente di impiego del circuito
$I_n =$	Corrente nominale del dispositivo di protezione
$I_z =$	Portata in regime permanente della conduttura
$I_f =$	Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

### 1.1.2 Protezione contro i cortocircuiti

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

$$I_{ccMax} \leq P.d.i.$$

$$I^2t \leq K^2 S^2$$

Dove

$I_{ccMax} =$	Corrente di cortocircuito massima
P.d.i. =	Potere di interruzione apparecchiatura di protezione
$I^2t =$	Integrale di Joule della corrente di cortocircuito presunta (valore letto sulle curve delle apparecchiature di protezione)
$K =$	Coefficiente della conduttura utilizzata 115 per cavi isolati in PVC 135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica 143 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato
$S =$	Sezione della conduttura

### 1.1.3 Protezione contro i contatti indiretti

(Norma CEI 64-8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2/413.1.5.3/413.1.5.5/413.1.5.6)

#### 1.1.3.1 per sistemi TT

Se è soddisfatta la condizione:

$$RA \times I_a \leq 50$$

Dove

$RA =$	è la somma delle resistenze del dispersore e del conduttore di protezione in Ohm
$I_a =$	è la corrente che provoca l'intervento automatico del dispositivo di protezione, in Ampere

#### 1.1.3.2 per sistemi TN

Se è soddisfatta la condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Dove

$U_0 =$	Tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra, in Volt
$Z_s =$	Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo e di protezione tra punto di guasto e la sorgente
$I_a =$	Valore in Ampere, della corrente di intervento in 5 sec. o secondo le tabelle CEI 64-8/4 - 41A e/o 48A del dispositivo di protezione

---

---

### 1.1.3.3 per sistemi IT

Se è soddisfatta la condizione:

$$RT \times I_d \leq 50$$

Dove

RT = è la resistenza del dispersore al quale sono collegate le masse, in Ohm;  
Id = è la corrente di guasto nel caso di primo guasto di impedenza trascurabile tra un conduttore di fase ed una massa, in Ampere. Il valore di  $I_d$  tiene conto delle correnti di dispersione verso terra e dell'impedenza totale di messa a terra dell'impianto; non è necessario interrompere il circuito in caso di singolo guasto a terra. Una volta manifestatosi un primo guasto, le condizioni di interruzione dell'alimentazione nel caso di un secondo guasto sono:

quando le masse sono messe a terra per gruppi od individualmente, le condizioni sono date nell'art. 413.1.4 Norma CEI 64-8/4 come per i sistemi TT

quando le masse sono interconnesse collettivamente da un conduttore di protezione, si applicano le prescrizioni relative al sistema TN ed in particolare:

quando il neutro non è distribuito

$$Z_s \leq \frac{U}{2 \cdot I_a}$$

quando il neutro è distribuito

$$Z'_s \leq \frac{U_0}{2 \cdot I_a}$$

Dove

$U_0$  = è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e neutro  
 $U$  = è la tensione nominale in c.a., valore efficace, tra fase e fase  
 $Z_s$  = è l'impedenza dell'anello di guasto costituito dal conduttore di fase e dal conduttore di protezione del circuito  
 $Z'_s$  = è l'impedenza del circuito di guasto costituito dal conduttore di neutro e dal conduttore di protezione del circuito  
 $I_a$  = è la corrente che interrompe il circuito entro il tempo specificato dalle tabelle CEI 64-8/4 - 41B e/o 48A, od entro 5 s per tutti gli altri circuiti, quando questo tempo è permesso

### 1.1.4 Energia specifica passante

$$I^2t \leq K^2S^2$$

Dove

$I^2t$  = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito

$K^2S^2$  = Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

Dove

K = coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)

S = sezione della conduttura

### 1.1.5 Caduta di tensione

$$\Delta V = K \times I_b \times L \times (R_l \cos \varphi + X_l \sin \varphi)$$

Dove

$I_b$  = corrente di impiego  $I_b$  o corrente di taratura  $I_n$  espressa in A

$R_l$  = resistenza (alla  $T_R$ ) della linea in  $\Omega/\text{km}$

$X_l$  = reattanza della linea in  $\Omega/\text{km}$

K = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

L = lunghezza della linea

---

---

### 1.1.5.1 Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_R = T_Z \times n^2 - T_A (n^2 - 1)$$

Dove

$T_R =$	è la temperatura a regime espressa in °C
$T_Z =$	è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in °C
$T_A =$	è la temperatura ambiente espressa in °C
$n =$	è il rapporto tra la corrente d'impiego $I_b$ e la portata $I_z$ del cavo, ricavata dalla tabella delle portate adottata dall'utente (Unel 35024/70, IEC 364-5-523, CEI - Unel 35024/1)

### 1.1.6 Lunghezza max protetta per guasto a terra

#### I<sub>cc</sub> min a fondo linea > I<sub>int</sub>

Dove

$I_{cc} \text{ min} =$	corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto in esame.
$I_{int} =$	corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalle tabelle CEI 64-8/4 - 41A, 41B e 48A . (valore rilevato dalla curva I <sup>2</sup> t della protezione) o, infine, il valore di intervento differenziale.

### 1.1.7 Lunghezza max

Lunghezza massima determinata oltre che dalla lunghezza massima per guasto a terra, anche dalla corrente di corto circuito a fondo linea (se richiesta la verifica) e dalla caduta di tensione a fondo linea.

### 1.1.8 Calcolo della potenza del gruppo di rifasamento

Il calcolo della potenza reattiva del gruppo di rifasamento fatto in automatico dal programma, tramite l'apposito pulsante Rifasamento, viene eseguito utilizzando la formula:

$$Q_c = P * (tg\phi_i - tg\phi_f)$$

Dove

$Q_c =$	è la potenza reattiva della batteria di rifasamento.
$P =$	è la potenza attiva assorbita dall'impianto da rifasare.
$tg\phi_i =$	è la tangente dello sfasamento di partenza da recuperare.
$tg\phi_f =$	è la tangente dello sfasamento a cui si vuole arrivare.

## 1.2 Formule di calcolo e verifica utilizzate dal programma

### 1.2.1 Correnti di cortocircuito

$$I_{cc} = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

Dove

per $I_{cc}$ trifase: $U_n =$	tensione concatenata
$C =$	fattore di tensione
$K =$	$\sqrt{3}$
$Z_{cc} =$	$\sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$

---

---

per  $I_{cc}$  fase-fase:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$K$  = 2

$$Z_{cc} = \sqrt{\sum R_{fase}^2 + \sum X_{fase}^2}$$

per  $I_{cc}$  fase-neutro:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$K$  =  $\sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{neutro})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{neutro})^2}$$

per  $I_{cc}$  fase-protezione:  $U_n$  = tensione concatenata

$C$  = fattore di tensione

$K$  =  $\sqrt{3}$

$$Z_{cc} = \sqrt{(\sum R_{fase} + \sum R_{protez.})^2 + (\sum X_{fase} + \sum X_{protez.})^2}$$

### 1.2.1.1 Fattore di tensione

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 1

	$I_{ccMAX}$	$I_{ccmin}$
<b>C</b>	1	0.95
<b>R</b>	$R_{20^{\circ}C}$	$R = \left[ 1 + 0.004 \frac{1}{^{\circ}C} (\theta_e - 20^{\circ}C) \right] R_{20^{\circ}C}$ (Norma CEI 11-28 Pag. 11 formula (7))

dove la  $R_{20^{\circ}C}$  è la resistenza del cavo a 20 °C e  $\theta_e$  è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo.

Il valore della  $R_{20^{\circ}C}$  viene riportato nella tabella "Resistenze e Reattanze" riportata di seguito.

### 1.2.2 Correnti di cortocircuito con il contributo dei motori

#### Premessa

Il calcolo viene effettuato in funzione delle utenze identificate come Utenze motore e in funzione dei coefficienti di contemporaneità impostati.

$$Z_{mot} = 0.25 * \left( \frac{U^2}{kVA_{mot}} \right)$$

$$R_{mot} = Z_{mot} * 0.6$$

$$X_{mot} = \sqrt{Z_{mot}^2 - R_{mot}^2}$$

---

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_{fase}} + \frac{1}{R_{mot}}}$$

$$X_t = \frac{1}{\frac{1}{X_{fase}} + \frac{1}{X_{mot}}}$$

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

$$I_{cc} = \frac{U}{\sqrt{3} * Z_t}$$

Dove:

$Z_{mot}$  = è l'impedenza in funzione dei motori predefiniti  
 $R_{mot}$  = è la resistenza in funzione dei motori predefiniti  
 $X_{mot}$  = è la reattanza in funzione dei motori predefiniti

### 1.2.3 Verifica della chiusura in cortocircuito

(Norme CEI EN 60947-2)

$$I_P \leq I_{CM}$$

Dove

$I_P$  = è il valore di cresta della corrente di cortocircuito (massimo valore possibile della corrente presunta di cortocircuito)  
 $I_{CM}$  = è il valore del potere di chiusura nominale in cortocircuito

#### 1.2.3.1 Valore di cresta $I_P$ della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta  $I_P$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K''$$

Dove

$I_K''$  = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito  
 $K_{CR}$  = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02 + 0,98 e^{-3 * R_{cc} / X_{cc}}$$

Il valore di  $I_{CM}$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.1 da:

$$I_{CM} = I_{CU} * n$$

Dove:

$I_{CU}$  = è il valore del potere di interruzione estremo in cortocircuito  
 $n$  = è un coefficiente da utilizzare in funzione della tabella normativa di seguito riportata

**Estratto dalla Tabella 2 – Rapporto  $n$  tra potere di chiusura e potere di interruzione in cortocircuito e fattore di potenza relativo (interruttori per corrente alternata)**

Potere di interruzione in cortocircuito kA valore efficace	Fattore di potenza	Valore minimo del fattore $n$ $n = \frac{\text{potere di interruzione in cortocircuito}}{\text{potere di chiusura in cortocircuito}}$
$4,5 \leq I \leq 6$	0,7	1,5
$6 < I \leq 10$	0,5	1,7
$10 < I \leq 20$	0,3	2,0
$20 < I \leq 50$	0,25	2,1
$50 < I$	0,2	2,2

## 1.2.4 Verifica dei condotti sbarre

(Norme CEI EN 60439-1 e CEI EN 60439-2)

$$I_P < I_{PK}$$

$$I^2t \leq I_{CW}^2$$

### 1.2.4.1 Valore di cresta $I_P$ della corrente di cortocircuito

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K^{II}$$

Il valore di cresta  $I_P$  è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$I_P = K_{CR} \times \sqrt{2} \times I_K^{II}$$

Dove

$I_K^{II}$  = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito  
 $K_{CR}$  = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:  
 $K_{CR}$  =  $1,02 + 0,98 e^{-3 \cdot R_{cc} / X_{cc}}$

### 1.2.4.2 Verifica della tenuta del condotto sbarre

$$I^2t \leq I_{CW}^2$$

Dove

$I^2t$  = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva  $I^2t$  della protezione in corrispondenza delle correnti di corto circuito  
 $I_{CW}^2$  = corrente ammissibile di breve durata sopportata dal condotto sbarre

## 1.3 Lettura tabelle riepilogative di verifica

### 1.3.1 Dati relativi alla linea

Sigla = identificativo alfanumerico introdotto nello schema  
 Sezione = formazione e sezione della conduttura  
 es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase  
 es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase (F), neutro (N), protezione (PE); in parallelo (1F, 2F, 3F ecc.).  
 (la lettera minuscola indica la sezione ed è riportata di seguito nelle tabelle)  
 lunghezza = lunghezza della conduttura in metri

#### 1.3.1.1 Secondo Tabelle UNEL 35024/1

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es. 115/1U\_\_2/30/1  
 Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

---

Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

### 1.3.1.2 Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/A2\_\_2/30/1  
Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)  
Rif. metodo d'installazione \_Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8 (vedere  
tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3)  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

### 1.3.1.3 Secondo Tabelle UNEL 35024/70

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1)  
Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR)  
Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva)  
Temperatura di esercizio  
Coefficiente correttivo di portata

### 1.3.1.4 Dati relativi alla protezione

(letti da archivio apparecchiature)

tipo e curva =	Stringa di testo del tipo di apparecchiatura
numero dei poli =	Poli dell'apparecchiatura
corrente nominale (In) =	Corrente di taratura della protezione
potere di interruzione (P.d.I.) =	Potere di interruzione della apparecchiatura
corrente differenziale (Id) =	Corrente differenziale della protezione
corrente di intervento =	Corrente di intervento della protezione

### 1.3.1.5 Parametri elettrici

$I_{ct} \leq K^2 S^2$  (valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)

Icc max a fondo linea =	Corrente di corto circuito massima a fine linea
Igt fase/protezione a f.l. =	Corrente di corto circuito minima a fondo linea
I <sub>pt</sub> inizio linea =	Energia specifica passante massima ad inizio linea
I <sub>pt</sub> fondo linea =	Energia specifica passante massima a fondo linea
K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> =	Energia specifica passante sopportata dalla conduttura
I <sub>b</sub> =	Corrente nominale del carico
I <sub>n</sub> =	Corrente di taratura della protezione
I <sub>z</sub> =	Portata della conduttura
I <sub>f</sub> =	Corrente di funzionamento della protezione
C.d.t. con I <sub>b</sub> =	Caduta di tensione con la corrente del carico
C.d.t. con I <sub>n</sub> =	Caduta di tensione con la corrente di taratura
Lungh. max protetta per g.t. =	Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64-8/4 - 41A
Lunghezza max	= Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64-8/4 - 41A, per avere un corto circuito Trifase / Fase - Fase / Fase - Neutro superiore alla corrente di intervento della protezione (se richiesta la verifica), per avere una caduta di tensione inferiore al valore massimo impostato.

---



## 1.4 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/1 e 35026/1

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1. Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

<b>Tipo posa:</b>	riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
<b>Descrizione:</b>	descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
<b>Metodo di installazione:</b>	è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

### 1.4.1 Cavi Unipolari - Pose

**Tabella 2** - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1

UNIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	1U
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	2U
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	2U
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	2U
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4U
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	4U
13	con o senza armatura su passerelle perforate	5U
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	5U
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	5U, 6U, 7U
15	con o senza armatura fissati da collari	5U, 6U, 7U
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	5U, 6U, 7U
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	5U
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	3U
21	con guaina in cavità di strutture	4U
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	2U
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	2U
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	2U
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	4U
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	2U
32	con guaina in canali verticali su pareti	2U
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	2U
34	senza guaina in canali sospesi	2U
34A	con guaina in canali sospesi	
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	2U
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	2U
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	4U
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	1U
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	4U
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	4U
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	
63	con guaina interrati con protezione meccanica	

71	senza guaina in elementi scanalati	1U
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	2U
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	1U
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	1U

### 1.4.2 Cavi Multipolari - Pose

**Tabella 3** - Tabelle di corrispondenza tra il tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma CEI UNEL 35024/1

MULTIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo d'installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	1M
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	2M
4A	in tubi non circolari su pareti	2M
5A	in tubi annegati nella muratura	2M
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	4M
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	4M
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	
13	con o senza armatura su passerelle perforate	3M
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	3M
15	con o senza armatura fissati da collari	3M
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	3M
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	3M
21	in cavità di strutture	2M
22A	in tubi in cavità di strutture	2M
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	2M
31	in canali orizzontali su pareti	2M
32	in canali verticali su pareti	2M
33A	in canali incassati nel pavimento	2M
34A	in canali sospesi	2M
43	in cunicoli aperti o ventilati	2M
51	entro pareti termicamente isolanti	1M
52	in muratura senza protezione meccanica	4M
53	in muratura con protezione meccanica	4M
61	in tubi o cunicoli interrati	
62	interrati senza protezione meccanica	
63	interrati con protezione meccanica	
73	posati in stipiti di porte	1M
74	posati in stipiti di finestre	1M
81	immersi in acqua	

### 1.4.3 Cavi Unipolari - Portate

**Tabella 4** - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi unipolari con o senza guaina relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi unipolari con o senza guaina																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1U	PVC	2	-	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320	-	-	-	-
		3	-	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286	-	-	-	-
	EPR	2	-	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424	-	-	-	-
		3	-	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380	-	-	-	-
2U	PVC	2	13,5	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
		3	12	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	275	314	369	-	-	-	-
	EPR	2	17	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	402	472	555	-	-	-	-
		3	15	20	28	37	48	66	88	117	144	175	222	269	312	355	417	490	-	-	-	-
3U	PVC	2	-	19,5	26	35	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	-	-	-	-
		3	-	15,5	21	28	36	57	76	101	125	151	192	232	269	309	353	415	-	-	-	-
	EPR	2	-	24	33	45	58	80	107	142	175	212	270	327	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	-	20	28	37	48	71	96	127	157	190	242	293	-	-	-	-	-	-	-	-
4U	PVC	3	-	19,5	26	35	46	63	85	110	137	167	216	264	308	356	409	485	561	656	749	855
	EPR	3	-	24	33	45	58	80	107	135	169	207	268	328	383	444	510	607	703	823	946	1088
5U	PVC	2	-	22	30	40	52	71	96	131	162	196	251	304	352	406	463	546	629	754	868	1005
		3	-	19,5	26	35	46	63	85	114	143	174	225	275	321	372	427	507	587	689	789	905
	EPR	2	-	27	37	50	64	88	119	161	200	242	310	377	437	504	575	679	783	940	1083	1254
		3	-	24	33	45	58	80	107	141	176	216	279	342	400	464	533	634	736	868	998	1151
6U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
		3	-	-	-	-	-	-	-	146	181	219	281	341	396	456	521	615	709	852	982	1138
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
		3	-	-	-	-	-	-	-	182	226	275	353	430	500	577	661	781	902	1085	1253	1454
7U	PVC	2	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
		3	-	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569	659	795	920	1070
	EPR	2	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362
		3	-	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719	833	1008	1169	1362

#### 1.4.4 Cavi Multipolari - Portate

**Tabella 5** - Tabella delle portate alla temperatura di 30 °C dei cavi multipolari relative alla tabella della norma CEI-UNEL 35024/1

Di seguito vengono riportate le portate dei cavi con conduttori di rame. La norma non prende in considerazione i seguenti tipi di posa: cavi interrati o posati in acqua, cavi posti all'interno di apparecchi elettrici o quadri e cavi per rotabili o aeromobili.

Cavi multipolari																						
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>																			
			1	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500	630
1M	PVC	2	-	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291	334	-	-	-
		3	-	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261	298	-	-	-
	EPR	2	-	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386	442	-	-	-
		3	-	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346	396	-	-	-
2M	PVC	2	13,5	16,5	23	30	38	52	69	90	111	133	168	201	232	258	294	344	394	-	-	-
		3	12	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	179	206	225	255	297	339	-	-	-
	EPR	2	17	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	334	384	459	532	-	-	-
		3	15	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	300	340	398	455	-	-	-
3M	PVC	2	15	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514	593	-	-	-
		3	13,6	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430	497	-	-	-
	EPR	2	19	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641	741	-	-	-
		3	17	23	32	42	54	75	100	127	158	190	246	298	346	399	456	538	621	-	-	-
4M	PVC	2	15	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461	530	-	-	-
		3	13,5	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403	464	-	-	-
	EPR	2	19	24	33	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599	693	-	-	-
		3	17	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500	576	-	-	-

### 1.4.5 Coefficienti di temperatura per pose in aria libera

**Tabella 6** - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alle pose in aria libera secondo la tabella CEI Unel 35024/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C, per le pose in aria libera.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} * K$

Dove

- $I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata
- $I_{30^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C
- $K$  = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata.

Temperatura	PVC	EPR
10	1,22	1,15
15	1.17	1.12
20	1.12	1.08
25	1.06	1.04
30	1.00	1.00
35	0.94	0.96
40	0.87	0,91
45	0.79	0.87
50	0.71	0.82
55	0,61	0.76
60	0,50	0,71
65	-	0,65
70	-	0,58
75	-	0,50
80	-	0,41

### 1.4.6 Coefficienti di temperatura per pose interrato

**Tabella 7** - Tabella dei coefficienti di correzione per temperature di posa ( $K_1$ ) relative ai cavi interrati secondo la tabella UNEL 35026/1

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 20°C, per le pose interrato.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{20^\circ} \cdot K$

Dove

$I_T =$  è la portata del cavo alla temperatura considerata  
 $I_{20^\circ} =$  è la portata del cavo alla temperatura di 20°C  
 $K =$  è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	EPR
10	1,10	1,07
15	1.05	1.04
20	1.00	1.00
25	0.95	0.96
30	0.89	0.93
35	0.84	0.89
40	0.77	0.85
45	0.71	0.80
50	0.63	0.76
55	0.55	0.71
60	0,45	0,65
65	-	0,60
70	-	0,53
75	-	0,46
80	-	0,38

### 1.4.7 Colori distintivi dei conduttori

**Tabella 8** - Colori distintivi dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 524.1)

Blu chiaro	Riservato al Neutro
Giallo - Verde	Riservato esclusivamente ai conduttori di terra, di protezione di collegamenti equipotenziali. I conduttori usati congiuntamente come neutro e conduttore di protezione (PEN), quando sono isolati, devono essere contrassegnati secondo uno dei metodi seguenti: Giallo/verde su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette blu chiaro alle estremità; Blu chiaro su tutta la loro lunghezza con, in aggiunta, fascette giallo/verde alle estremità.
Marrone, Nero, Grigio	Consigliati per i conduttori di Fase.

**Tabella 9** - Sezioni minime dei conduttori (CEI 64-8/5 Art. 514)

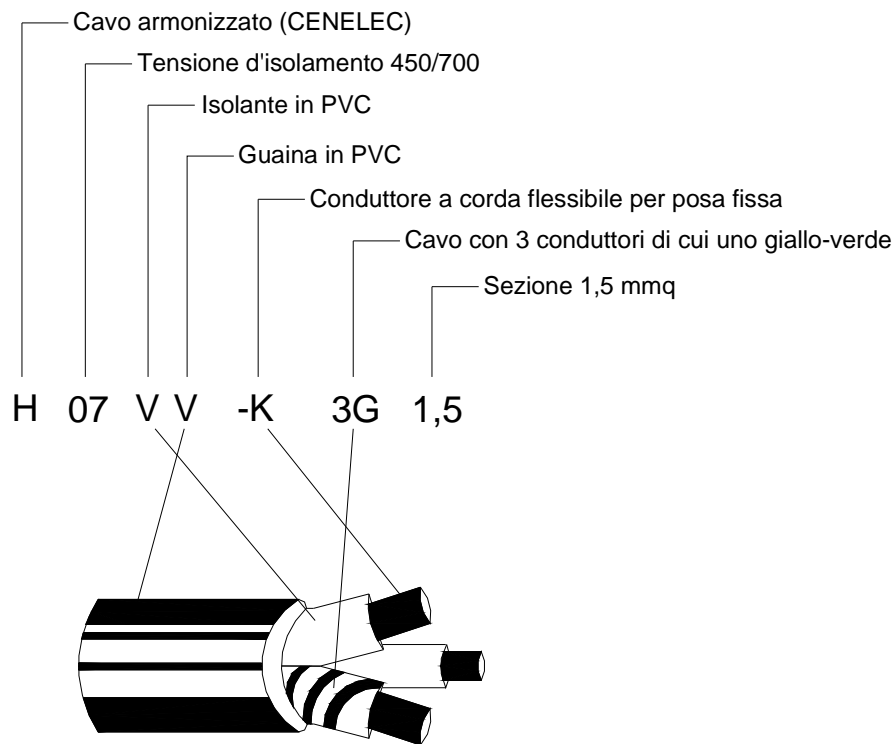
0,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di segnalazione e circuiti ausiliari di comando. Se questi circuiti sono elettronici è ammessa anche la sezione di 0,1 mm <sup>2</sup> .
0,75 mm <sup>2</sup>	Conduttore mobile con cavi flessibili (con e senza guaina).
1,5 mm <sup>2</sup>	Circuiti di potenza.

### 1.4.8 Sigle di designazione dei cavi

Tabella 10 - Sigle di designazione dei cavi (CEI 20-27 e CENELEC HD 361)

Caratteristiche		
Riferim. normativi	Norma armonizzata..... <i>H</i> Tipo nazionale autorizzato..... <i>A</i> Tipo nazionale..... <i>N</i>	<i>A</i>
Tensione nominale	300/300 V..... 03 300/500 V..... 05 450/750 V..... 07 0,6/1 kV..... 1	
Isolante	PVC..... <i>V</i> Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i> Gomma siliconica..... <i>S</i> Gomma etilenpropilenica..... <i>B</i> Gomma Butilica..... <i>B3</i> Polietilene..... <i>E</i> Polietilene reticolato..... <i>X</i>	
Guaina (eventualmente)	PVC..... <i>V</i> Gomma naturale e/o sintetica..... <i>R</i> Policloroprene..... <i>N</i> Treccia di fibra di vetro..... <i>J</i> Treccia Tessile..... <i>T</i>	<i>B</i>
Particolari costruttivi (eventuali)	Cavo piatto, anime divisibili..... <i>H</i> Cavo piatto, anime non divisibili..... <i>H2</i> Cavo rotondo (nessun simbolo)	
Conduttore	A filo unico rigido..... <i>U</i> A corda rigida..... <i>R</i> A corda flessibile per posa fissa..... <i>K</i> A corda flessibile per posa mobile... <i>F</i> A corda flessibilissima..... <i>H</i>	
Numero di anime.....		<i>C</i>
Senza conduttore di protezione.....	<i>X</i>	
Con conduttore di protezione.....	<i>G</i>	
Sezione del conduttore.....		

### 1.4.8.1 Esempio di designazione di un cavo



## 1.5 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle IEC 364-5-523-1983

### 1.5.1 Portate in funzione del tipo di posa

Tabella 11 - Tabella delle portate in funzione del tipo di posa secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Stralcio da IEC 364-5-523-1983 e da rapporto CENELEC RO 64-001 1991																	
Metodo di installazione	Isolante	n° conduttori attivi	Sezione nominale mm <sup>2</sup>														
			1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
A	PVC	2	14,5	19,5	26	34	46	61	80	99	119	151	182	210	240	273	320
		3	13,5	18	24	31	42	56	73	89	108	136	164	188	216	245	286
	XP EPR	2	19	26	35	45	61	81	106	131	158	200	241	278	318	362	424
		3	17	23	31	40	54	73	95	117	141	179	216	249	285	324	380
A2	PVC	2	14	18,5	25	32	43	57	75	92	110	139	167	192	219	248	291
		3	13	17,5	23	29	39	52	68	83	99	125	150	172	196	223	261
	XP EPR	2	18,5	25	33	42	57	76	99	121	145	183	220	253	290	329	386
		3	16,5	22	30	38	51	68	89	109	130	164	197	227	259	295	346
B	PVC	2	17,5	24	32	41	57	76	101	125	151	192	232	269	-	-	-
		3	15,5	21	28	36	50	68	89	110	134	171	207	239	-	-	-
	XP EPR	2	23	31	42	54	75	100	133	164	198	253	306	354	-	-	-
		3	20	28	37	48	66	86	117	144	175	222	269	312	-	-	-
B2	PVC	2	16,5	23	30	38	52	69	90	111	135	168	201	232	-	-	-
		3	15	20	27	34	46	62	80	99	118	149	176	206	-	-	-
	XP EPR	2	22	30	40	51	69	91	119	146	175	221	265	305	-	-	-
		3	19,5	26	35	44	60	80	105	128	154	194	233	268	-	-	-
C	PVC	2	19,5	27	36	46	63	85	112	138	168	213	258	299	344	392	461

		3	17,5	24	32	41	57	76	96	119	144	184	223	259	299	341	403
	XPLE	2	24	35	45	58	80	107	138	171	209	269	328	382	441	506	599
	EPR	3	22	30	40	52	71	96	119	147	179	229	278	322	371	424	500
D	PVC	2	22	29	38	47	63	81	104	125	148	183	216	246	278	312	360
		3	18	24	31	39	52	67	86	103	122	151	179	203	230	257	297
	XPLE EPR	2	26	34	44	56	73	95	121	146	173	213	252	287	324	363	419
		3	22	29	37	46	61	79	101	122	144	178	211	240	271	304	351
E	PVC	2	22	30	40	51	70	94	119	148	180	232	282	328	379	434	514
		3	18,5	25	34	43	60	80	101	126	153	196	238	276	319	364	430
	XPLE EPR	2	26	36	49	63	86	115	149	185	225	289	352	410	473	542	641
		3	23	32	42	54	75	100	127	158	192	246	298	346	399	456	538
F	PVC	2	-	-	-	-	-	-	131	162	196	251	304	352	406	463	546
		3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	110	137	167	216	264	308	356	409	485
	XPLE EPR	2	-	-	-	-	-	-	161	200	242	310	377	437	504	575	679
		3 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	-	135	169	207	268	328	383	444	510	607
G	PVC	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	130	162	197	254	311	362	419	480	569
	XPLE/ EPR	3 <sup>(2)</sup>	-	-	-	-	-	-	161	201	246	318	389	454	527	605	719

Note: (1) - Disposti a trefolo  
(2) - Distanziati di almeno 1 diametro e disposti verticalmente

### 1.5.2 Cavi Unipolari - Pose

**Tabella 12** - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi unipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

UNIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo di installazione
1	senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti	A
3	senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti	B
4	senza guaina in tubi non circolari su pareti	B
5	senza guaina in tubi annegati nella muratura	A
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti	E
14	con guaina a contatto fra loro su mensole	F
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
18	conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori	G
21	con guaina in cavità di strutture	B2
22	senza guaina in tubi in cavità di strutture	B2
22A	con guaina in tubi in cavità di strutture	B2
23	senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture	B2
24	senza guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
24A	con guaina in tubi non circolari annegati nella muratura	B2
25	con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	con guaina in canali orizzontali su pareti	B
32	con guaina in canali verticali su pareti	B2
33	senza guaina in canali incassati nel pavimento	B



34	senza guaina in canali sospesi	B
34A	con guaina in canali sospesi	B2
41	senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali o verticali	B2
42	senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento	B
43	con guaina in cunicoli aperti o ventilati	B
51	con guaina entro pareti termicamente isolanti	A
52	con guaina in muratura senza protezione meccanica	C
53	con guaina in muratura con protezione meccanica	C
61	con guaina in tubi o cunicoli interrati	D
62	con guaina interrati senza protezione meccanica	D
63	con guaina interrati con protezione meccanica	D
71	senza guaina in elementi scanalati	A
72	senza guaina in canali provvisti di separatori	B
73	senza/con guaina posati in stipiti di porte	A
74	senza/con guaina posati in stipiti di finestre	A

### 1.5.3 Cavi Multipolari - Pose

**Tabella 13** - Tabella di corrispondenza tra il tipo di posa dei cavi multipolari secondo la norma CEI 64-8 e i metodi di installazione della norma IEC 364-5-523

Il metodo di installazione permette di stabilire la portata del cavo utilizzato per la conduzione dell'energia.

MULTIPOLARI		
Tipo di posa	Descrizione	Metodo di installazione
2	in tubi circolari entro muri isolanti	A2
3A	in tubi circolari su o distanziati da pareti	B2
4A	in tubi non circolari su pareti	B2
5A	in tubi annegati nella muratura	A2
11	con o senza armatura su o distanziati da pareti	C
11A	con o senza armatura fissati su soffitti	C
11B	con o senza armatura distanziati da soffitti	C
12	con o senza armatura su passerelle non perforate	C
13	con o senza armatura su passerelle perforate	E
14	con o senza armatura su mensole distanziati da pareti	E
15	con o senza armatura fissati da collari	E
16	con o senza armatura su passerelle a traversini	E
17	con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde	E
21	in cavità di strutture	B2
22A	in tubi in cavità di strutture	B2
24A	in tubi non circolari annegati in muratura	B2
25	in controsoffitti o pavimenti sopraelevati	B2
31	in canali orizzontali su pareti	B
32	in canali verticali su pareti	B2
33A	in canali incassati nel pavimento	B2
34A	in canali sospesi	B2
43	in cunicoli aperti o ventilati	B
51	entro pareti termicamente isolanti	A
52	in muratura senza protezione meccanica	C
53	in muratura con protezione meccanica	C
61	in tubi o cunicoli interrati	D
62	interrati senza protezione meccanica	D
63	interrati con protezione meccanica	D
73	posati in stipiti di porte	A
74	posati in stipiti di finestre	A
81	immersi in acqua	A

## 1.6 Dati relativi ai cavi secondo le tabelle CEI UNEL 35024/70

**Tabella 14** - Tabella riepilogativa di tipo, posa e portata dei conduttori della tabella UNEL 35024/70 (a 30°C)

modo ⇒	01	02	03	04	05	06	07		
tipo conduttore	multipolari	unipolari	unipolari non distanziati			multipolari distanziati	unipolari distanziati		
		con o senza guaina	senza guaina	con guaina			senza guaina	con guaina	
tipo posa	entro tubi o sotto modanature		su passerelle	su passerelle a parete su fune portante	su passerelle a parete	su passerella	su passerella su isolatori		
portata↓	Protezione conduttori: PVC o Gomma G ↓ numero di conduttori								
01	4								
02		3	4			4			
03	4		2	3	4		3		
04		3	4	2	3	4	2		
05			2	3	4	2	3	2-3-4	
06					2	3	2	2-3-4	
07						2		2-3-4	
08							2-3-4		
	Protezione conduttori: Gomma G2 o Gomma G5 o EPR								
	01	02	03	04	05	06	07	08	
SEZIONE ↓	PORTATE ↓								
a	1	10,5	12	13,5	15	17	19	21	23
b	1,5	14	15,5	17,5	19,5	22	24	27	29
c	2,5	19	21	24	26	30	33	37	40
d	4	25	28	32	35	40	45	50	55
e	6	32	36	41	46	52	58	64	70
f	10	44	50	57	63	71	80	88	97
g	16	59	68	76	85	96	107	119	130
h	25	75	89	101	112	127	142	157	172
i	35	97	111	125	138	157	175	194	213
j	50	-	134	151	168	190	212	235	257
k	70	-	171	192	213	242	270	299	327
l	95	-	207	232	258	293	327	362	396
m	120	-	239	269	299	339	379	419	458
n	150	-	275	309	344	390	435	481	527
o	185	-	314	353	392	444	496	549	602
p	240	-	369	415	461	522	584	645	707

## 1.6.1 Dati tecnici dei cavi

**Tabella 15** - Tabella delle resistenze e delle reattanze dei cavi elettrici secondo la tabella UNEL 35023-70 (a 20°C)

Sezione mm <sup>2</sup>	Cavi unipolari		Cavi Multipolari	
	R <sub>20 °C</sub> mΩ/m	X mΩ/m	R <sub>20 °C</sub> mΩ/m	X mΩ/m
1	17,82	0,176	18,14	0,125
1,5	11,93	0,168	12,17	0,118
2,5	7,18	0,155	7,32	0,109
4	4,49	0,143	4,58	0,101
6	2,99	0,135	3,04	0,0955
10	1,80	0,119	1,83	0,0861
16	1,137	0,112	1,15	0,0817
25	0,717	0,106	0,731	0,0813
35	0,517	0,101	0,527	0,0783
50	0,381	0,101	0,389	0,0779
70	0,264	0,0965	0,269	0,0751
95	0,190	0,0975	0,194	0,0762
120	0,152	0,0939	0,154	0,0740
150	0,123	0,0928	0,126	0,0745
185	0,0992	0,0908	0,100	0,0742
240	0,0760	0,0902	0,0779	0,0752
300	0,0614	0,0895	0,0629	0,0750
400	0,0489	0,0876	0,0504	0,0742
500	0,0400	0,0867	0,0413	0,0744
630	0,0324	0,0865	0,0336	0,0749

N.B.: Le resistenze e le reattanze per i cavi multipolari sono utilizzate per l'eventuale cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione.

Il cavo di collegamento tra il trasformatore e il quadro generale di bassa tensione è possibile inserirlo nei dati di ingresso del quadro generale, però è possibile gestirlo in maniera più efficace creando un quadro fittizio in cui viene identificato solo il collegamento.

## 1.6.2 Coefficienti di temperatura

**Tabella 16** - Tabella dei coefficienti di temperatura (K1) relativa alla tabella Unel 35024/70

Di seguito viene riportata la tabella contenente i coefficienti moltiplicativi che permettono di ricavare la portata dei cavi nel caso in cui la temperatura di posa sia diversa da 30°C.

La portata in tal caso è data da:  $I_T = I_{30^\circ} \cdot K$

Dove

$I_T$  = è la portata del cavo alla temperatura considerata  
 $I_{30^\circ}$  = è la portata del cavo alla temperatura di 30°C  
 $K$  = è il coefficiente moltiplicativo riportato nella tabella e corrispondente alla temperatura di posa considerata

Temperatura	PVC	Gomma (G2)	EPR
15	1.17	1.22	1.13
20	1.12	1.15	1.09
25	1.06	1.06	1.04
30	1.00	1.00	1.00
35	0.94	0.91	0.95
40	0.87	0.82	0.90
45	0.79	0.71	0.85
50	0.71	0.58	0.80

---

## 1.7 Verifica della sovratemperatura dei quadri

### 1.7.1 Verifica sovratemperatura secondo CEI 17-43

#### Campo di applicazione (CEI 17-43 § 2)

Il presente metodo si applica ad ANS chiuse in involucri o a scomparti separati di ANS senza ventilazione forzata.

- Note:
1. *L'influenza dei materiali e lo spessore delle pareti usualmente adottati per gli involucri sulle temperature a regime è trascurabile. Il metodo è perciò applicabile agli involucri in lamiera d'acciaio, in lamiera di alluminio, in ghisa, in materiali isolanti e similari.*
  2. *Per ANS di tipo aperto e con protezione frontale, non è necessaria la determinazione delle sovratemperature qualora sia evidente che le temperature dell'aria non sono suscettibili di eccessivi aumenti.*

#### 1.7.1.1 Oggetto (CEI 17-43 § 3)

Il metodo proposto permette di determinare la sovratemperatura dell'aria all'interno dell'involucro.

Nota: *La temperatura dell'aria interna all'involucro è uguale alla temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'involucro più la sovratemperatura dell'aria interna all'involucro dovuta alla potenza dissipata dall'apparecchiatura installata.*

*Salvo specificazione contraria, la temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'ANS è la temperatura specificata per ANS per installazione all'interno (valore medio su 24 ore) di 35 °C. se la temperatura dell'aria ambiente all'esterno dell'ANS nel luogo di utilizzo supera i 35 °C, questa temperatura più elevata è considerata la temperatura dell'aria ambiente dell'ANS.*

#### 1.7.1.2 Condizioni di applicazione (CEI 17-43 § 4)

Questo metodo di calcolo è applicabile solo se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- La ripartizione della potenza dissipata all'interno dell'involucro è sostanzialmente uniforme;
- L'apparecchiatura installata è disposta in modo da non ostacolare, se non in maniera modesta, la circolazione dell'aria;
- L'apparecchiatura installata è prevista per c.c. o per c.a. fino a 60 Hz compresi, con la somma delle correnti dei circuiti di alimentazione non superiore a 3150 A;
- I conduttori che trasportano le correnti elevate e le parti strutturali sono disposti in modo che le perdite per correnti parassite siano trascurabili;
- per gli involucri con aperture di ventilazione, la sezione delle aperture d'uscita dell'aria è almeno 1,1 volte la sezione delle aperture di entrata;
- non ci sono più di tre diaframmi orizzontali nell'ANS o in uno dei suoi scomparti;
- qualora gli involucri con aperture esterne di ventilazione siano suddivisi in celle, la superficie delle aperture esterne di ventilazione in ogni diaframma interno orizzontale deve essere almeno uguale al 50% della sezione orizzontale della cella.

#### 1.7.1.3 Informazioni necessarie per il calcolo (CEI 17-43 § 5.1)

Per calcolare la sovratemperatura dell'aria all'interno di un involucro sono necessari i seguenti dati:

- dimensioni dell'involucro: altezza/larghezza/profondità;
  - tipo di installazione dell'involucro;
  - progetto dell'involucro, per esempio con o senza aperture di ventilazione;
  - numero di diaframmi orizzontali interni;
  - potenze dissipate effettive dell'apparecchiatura installata nell'involucro;
  - potenze dissipate effettive ( $P_n$ ) dei conduttori.
-

---

### 1.7.1.4 Fattore nominale di contemporaneità (CEI 17-13/1 § 4.7)

(Valore K di riferimento per il calcolo delle potenze dissipate)

Il fattore nominale di contemporaneità di una APPARECCHIATURA o di parte di essa avente diversi circuiti principali (per esempio uno scomparto o una frazione di scomparto), è il rapporto tra il valore massimo della somma, in un momento qualsiasi, delle correnti effettive che passano in tutti i circuiti principali considerati e la somma delle correnti nominali di tutti i circuiti principali dell' APPARECCHIATURA o della parte considerata di questa.

Quando il costruttore assegna un fattore nominale di contemporaneità, questo fattore deve essere usato per la prova di sovratemperatura conformemente alla 8.2.1.

*Nota:* In assenza di informazioni relative ai valori delle correnti effettive, possono essere utilizzati i seguenti valori convenzionali:

Numero di circuiti	Fattore di contemporaneità
2 e 3	0,9
4 e 5	0,8
6 e 9 (compreso)	0,7
10 e oltre	0,6

Tali coefficienti sono utilizzati sulle partenze; mentre sugli arrivi si effettua la sommatoria delle **In a valle** e se tale somma è inferiore alla **In del generale** ne si esegue il **rapporto** se no si imposta il valore di **K pari a 1**.

## 1.7.2 Verifica sovratemperatura secondo CEI 23-51

### 1.7.2.1 Campo di applicazione (23-51 § 1.2)

La presente Norma Sperimentale si applica ai quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare realizzati assemblando involucri vuoti, conformi alla Norma Sperimentale CEI 23-49, con dispositivi di protezione ed apparecchi elettrici che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.

Tali quadri devono essere:

- adatti ad essere utilizzati a temperatura ambiente normalmente non superiore a 25 °C ma che occasionalmente può raggiungere i 35 °C;
- destinati all'uso in corrente alternata con tensione nominale non superiore a 440 V;
- con corrente nominale in entrata non superiore a 125 A (vedi Nota 1);
- con corrente presunta di cortocircuito nominale non superiore a 10 kA o protetti da dispositivi di protezione limitatori di corrente aventi corrente di picco limitata non eccedente 17 kA in corrispondenza della corrente presunta di cortocircuito massima ammissibile ai terminali dei circuiti di entrata del quadro;
- destinati ad incorporare apparecchi di protezione e manovra per uso domestico e similare con corrente nominale non superiore a 125 A.

*Note:* 1. Se il quadro è alimentato da più linee contemporaneamente, tale limite si riferisce alla somma delle correnti entranti.

2. In mancanza di Norme per altri tipi di quadri, la presente Norma può fornire indicazioni per la loro realizzazione purché venga rispettato quanto indicato nel presente paragrafo.

La presente Norma Sperimentale non prende in considerazione gli involucri da parete, da incasso e semiincasso destinati ad apparecchi facenti parte di serie per uso domestico e similare quali ad esempio interruttori elettronici, prese a spina, relè, piccoli interruttori differenziali o differenziali magnetotermici o piccoli interruttori automatici (vedi Norma CEI 23-49).

Si intendono apparecchi facenti parte di serie per uso domestico e similare quelli che si installano nelle scatole di cui alla Norma CEI 23-74.

---

---

### 1.7.2.2 Fattore di contemporaneità (23-51 § 4.9)

(Valore K di riferimento per il calcolo delle potenze dissipate)

Coefficiente che tiene conto della probabilità che tutti i carichi collegati ai circuiti di uscita possano essere utilizzati contemporaneamente.

Esso si applica ai circuiti di uscita del quadro.

Il fattore di contemporaneità (K) può essere fissato tenendo conto:

- del tipo di utenza (abitazione, ufficio, negozio);
- della natura dei carichi e loro utilizzazione nella giornata;
- del rapporto tra la corrente nominale del quadro ( $I_{nq}$ ) e la somma delle correnti di tutti gli apparecchi di protezione e manovra in uscita ( $I_{nu}$ ).

In mancanza di informazioni sui valori effettivi delle correnti in uscita dei circuiti del quadro, si può fare ricorso ai seguenti valori:

Numero di circuiti	Fattore di contemporaneità
2 e 3	0,8
4 e 5	0,7
6 e 9 (compreso)	0,6
10 e oltre	0,5

### 1.7.2.3 Quadri con corrente nominale monofase minore o uguale a 32 A (CEI 23-51 § 6.2)

Sui quadri, con corrente nominale monofase minore o uguale a 32 A, si devono effettuare soltanto le verifiche prescritte ai punti 1 e 11 della Tabella 1 di pagina 9 di tale norma.

*Nota Nel caso in cui il quadro abbia masse, si deve effettuare anche la prova 9 relativa all'efficienza del circuito di protezione.*

Per la dichiarazione di conformità del quadro alla regola dell'arte è stato predisposto un facsimile nell'Allegato A (certificazione verifica sovratemperatura).

Per la stesura dello schema del quadro si può fare riferimento all'Allegato C (schema unifilare).

#### **Altre tipologie di quadri con corrente nominale in entrata non superiore a 125 A (CEI 23-51 § 6.3)**

Per tutte le altre tipologie di quadri diverse da 6.2 e che ricadono nel campo di applicazione della presente Norma, si devono effettuare le verifiche e prove prescritte ai punti 1, 2, 3, 9 e 11 della Tabella 1, tenendo conto delle indicazioni fornite dal costruttore dell'involucro.

La verifica dei limiti di sovratemperatura può essere fatta in accordo con l'Allegato B della presente Norma.

Per la dichiarazione di conformità del quadro alla regola dell'arte è stato predisposto un facsimile nell'Allegato A (certificazione verifica sovratemperatura)

Per la stesura dello schema del quadro si può fare riferimento all'Allegato C (schema unifilare).

---

---

ALLEGATI:

– TABELLE DI CALCOLO E VERIFICHE

**Progetto:** COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA - n.

## Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
Sistema di distribuzione : TT  
Norma di calcolo : CEI 64-8  
Norma posa cavi : CEI UNEL 35024 - 35026

## Alimentazione in BT

<b>Corrente di corto circuito presunta nel punto di consegna</b>		
Corrente di corto circuito trifase :	10,00	
Corrente di corto circuito monofase :	6,00	
Contributo motori alla corrente di C.to C.to	Potenza motori	Coefficiente motori



**Progetto:** COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA - n.

**Quadro:** Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - Icn

### Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 1 - GENERALE IMPIANTO

Btdin 250 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 12 Moduli

Articolo	FV84C125 + G44XAC125	Tipo di carico	GENERALE IMPIANTO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 125	Potenza nominale	35,90 kW
Intervento magnetico Im [A]	1.125,00	Coeff. Ku/Kc	0,86/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 10,00	30,85
Corrente diff. [A]	0,30	Corrente d'impiego Ib [A]	50,47
Ritardo diff. [s]	0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	15,00	Lunghezza [m]	
PI in backup	15,00	Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 10,00 Gruppo 0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
lcc F/N min fine linea [kA]	5,90 0,00	K gruppo	0,00
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00 0,00	K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

### Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 2 - PROT. SPD

Portafusibili tripolare +N 4 Moduli

Articolo	F323N + F32	Tipo di carico	PROT. SPD
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	352,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 9,86	0,00
Corrente diff. [A]		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	100,00	Lunghezza [m]	
PI in backup		Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 9,86 Gruppo 0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
lcc F/N min fine linea [kA]	5,53 0,00	K gruppo	0,00
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00 0,00	K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

**Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 3 - SPD 40 kA**

Articolo			F10HP4	Tipo di carico	SPD 40 kA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	0,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività				Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
				Tipo cavo	
				N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
				K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 4 - PROT. MULTIMETRO**

Portafusibili tripolare +N 4 Moduli			F323N + F32	Tipo di carico	PROT. MULTIMETRO
Articolo			F323N + F32	Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 32	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			352,00	Potenza effettiva 9,86	0,00
Ritardo magnetico [S]			0,01	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Corrente diff. [A]				Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]				Rendimento	1,00
Fasi della linea			L1L2L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione			100,00	Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
				Tipo cavo	
				N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
				K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 5 - MULTIFUNZIONE**

Articolo			F4N200 + 125A(16x12,5)	Tipo di carico	MULTIFUNZIONE
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]				Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	0,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività				Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
				Tipo cavo	
				N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
				K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL - Linea: 6 - LINEA ALIM. QUADRO ELETTRICO GENERALE

			Tipo di carico	QUADRO ELETTRICO GENERALE
Articolo			Potenza nominale 1 x 70	35,90 kW
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 125		Coeff. Ku/Kc	0,86/1
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	0,00		Potenza effettiva 9,86	30,85
Ritardo magnetico [S]			Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	50,47
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione	0,00		Sezione di fase	1 x 70
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 35
Selettività			Sezione di PE	1 x 25
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete 9,86	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	4,18	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,16 / 0,17

**Progetto:** COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA - n.

**Quadro:** Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA -

## Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - Icn

### Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 1 - GENERALE QUADRO

Btdin 250 caratteristica "C" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo	FV84C125	Tipo di carico	GENERALE QUADRO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 125	Potenza nominale	35,90 kW
Intervento magnetico Im [A]	1.125,00	Coeff. Ku/Kc	0,86/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 8,11	30,85
Corrente diff. [A]		Corrente d'impiego Ib [A]	50,47
Ritardo diff. [s]		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	15,00	Lunghezza [m]	
PI in backup		Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
		K gruppo	0,00
		K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

### Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 2 - SPIE PRESENZA RETE

Articolo	3 x FN40V110 + F313N	Tipo di carico	SPIE PRESENZA RETE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	0,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup		Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
		K gruppo	0,00
		K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 3 - LINEA UPS EMERGENZE**

Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "A" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GN8814A20			Tipo di carico	LINEA UPS EMERGENZE
Articolo	GN8814A20		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 20		Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico Im [A]	180,00		Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Corrente diff. [A]	0,30		Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	20,00
Potere di Interruzione	6,00		Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	4		Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,56	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 4 - SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 1**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GA8813AC16			Tipo di carico	ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 1
Articolo	GA8813AC16		Potenza nominale	1,00 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Potenza effettiva 0,00	0,90
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Corrente diff. [A]	0,03		Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività	totale		Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 5 - LINEA ILLUM. PORTINERIA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. PORTINERIA
Articolo	FA881C10		Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10		Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]	90,00		Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50		Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12		Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 6 - LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 1-2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 1-2
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 7 - LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 3-4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 3-4
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 8 - LINEA ILLUM. ANDRONE SCALA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. ANDRONE SCALA
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 9 - LINEA ILLUM. VANO TECNICO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. VANO TECNICO
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 10 - SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 2**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GA8813AC16			Tipo di carico	ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 2
Articolo			Potenza nominale	1,00 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,90
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		totale	Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 11 - LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 1
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 12 - LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 13 - LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 14 - LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 4
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39



**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 15 - LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 5**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 5
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 16 - SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 3**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GA8813AC16			Tipo di carico	ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 3
Articolo			Potenza nominale	1,00 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,90
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		totale	Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 17 - LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 18 - LINEA ILLUM. INGRESSO 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. INGRESSO 1
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 19 - LINEA ILLUM. INGRESSO 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. INGRESSO 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 20 - LINEA ILLUM. INGRESSO 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. INGRESSO 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 21 - LINEA ILLUM. VANI TECNICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA ILLUM. VANI TECNICI
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
lcc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00		K gruppo	1,00
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 22 - SEZIONE ILLUM. EXT**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GA8813AC16	Tipo di carico	SEZIONE ILLUM. EXT
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale	1,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,90
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	4,34
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			totale	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
lcc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00		K gruppo	0,00
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 23 - CIRCUITI AUSILIARI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C6	Tipo di carico	CIRCUITI AUSILIARI
Corrente regolata Ir [A]			1 * 6	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			54,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
lcc F/N min fine linea [kA]	2,87	0,00		K gruppo	0,00
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 24 - TIMER**

			F68A/1	Tipo di carico	TIMER
Articolo			F68A/1	Potenza nominale	0,00 kW
Corrente regolata Ir [A]			1 * 0	Coeff. Ku/Kc	0/0
Intervento magnetico Im [A]			0,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Corrente diff. [A]				Cos(Φ)	0,00
Ritardo diff. [s]				Rendimento	0,00
Fasi della linea			L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione			0,00	Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività				Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 25 - CONTATTORE**

			FM2AC2N230M	Tipo di carico	CONTATTORE
Articolo			FM2AC2N230M	Potenza nominale	1,00 kW
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]			0,00	Potenza effettiva 0,00	0,90
Ritardo magnetico [S]				Corrente d'impiego Ib [A]	4,34
Corrente diff. [A]				Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]				Rendimento	1,00
Fasi della linea			L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione			0,00	Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività				Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,10	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 26 - CIRCUITO EXT ZONA 1**

			FA881C10	Tipo di carico	CIRCUITO EXT ZONA 1
Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo					
Articolo			FA881C10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,30 kW
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Potenza effettiva 0,00	0,27
Ritardo magnetico [S]			0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	1,30
Corrente diff. [A]				Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]				Rendimento	1,00
Fasi della linea			L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione			4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,29 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 27 - CIRCUITO EXT ZONA 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	CIRCUITO EXT ZONA 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,30 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,27
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	1,30
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di PE	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,29 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 28 - CIRCUITO EXT ZONA 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	CIRCUITO EXT ZONA 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,40 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,36
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	1,74
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di PE	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,39 / 0,6

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 29 - SEZIONE SERVIZI AUSILIARI**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GA8813AC16			Tipo di carico	SEZIONE SERVIZI AUSILIARI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale	1,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,90
Corrente diff. [A]	0,03			Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Ritardo diff. [s]	0,00			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività	totale			Sezione di PE	
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 30 - LINEA TVCC**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA TVCC
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 31 - LINEA ANTINTRUSIONE**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ANTINTRUSIONE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 32 - LINEA TELEFONIA/ROUTER WIFI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA TELEFONIA/ROUTER WIFI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 33 - LINEA RACK**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA RACK
Articolo			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 1,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 1,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 34 - LINEA MONITOR TV**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA MONITOR TV
Articolo			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 1,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 1,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,5

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 35 - SEZIONE SERVIZI AUSILIARI**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GA8813AC16			Tipo di carico	SEZIONE SERVIZI AUSILIARI
Articolo			Potenza nominale	1,30 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	1,17
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	5,65
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		totale	Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,55	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 36 - LINEA CALDAIA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA CALDAIA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,51

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 37 - LINEA MOTORE ACQUA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA MOTORE ACQUA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,48 / 0,68

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 38 - LINEA ADDOLCITORE**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ADDOLCITORE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39



**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 39 - LINEA POMPA ACQUE REFLUE**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA POMPA ACQUE REFLUE
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,37	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,39

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 40 - LINEA RILEV. INCENDI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA RILEV. INCENDI
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 1,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 1,5
				Sezione di PE	1 x 1,5
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,24	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,31 / 0,51

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 41 - SEZIONE F.M. PIANO TERRA**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo			FH84C20 + G43AC32	Tipo di carico	SEZIONE F.M. PIANO TERRA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 20	Potenza nominale	7,50 kW
Intervento magnetico Im [A]			180,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 8,00	6,75
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	10,85
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			10,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			4	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	8,00	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,73	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 42 - LINEA F.M. PORTINERIA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. PORTINERIA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 43 - LINEA F.M. DISIMPEGNI 1-2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. DISIMPEGNI 1-2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 44 - LINEA F.M. DISIMPEGNI 3-4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. DISIMPEGNI 3-4
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 45 - LINEA F.M. ANDRONE SCALA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. ANDRONE SCALA
Articolo			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,45
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	35,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 4
Selettività		0,15	Sezione di PE	1 x 4
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 46 - LINEA F.M. VANO TECNICO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. VANO TECNICO
Articolo			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,45
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L2N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	35,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 4
Selettività		0,15	Sezione di PE	1 x 4
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 47 - LINEA F.M. SALA MOSTRE 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA MOSTRE 1
Articolo			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,45
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L3N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	35,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 4
Selettività		0,15	Sezione di PE	1 x 4
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 48 - LINEA F.M. SALA MOSTRE 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA MOSTRE 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 49 - LINEA F.M. SALA MOSTRE 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA MOSTRE 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 50 - LINEA F.M. SALA MOSTRE 4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA MOSTRE 4
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 51 - LINEA F.M. SALA MOSTRE 5**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			LINEA F.M. SALA MOSTRE 5	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15		Sezione di N / PEN	1 x 4
			Sezione di PE	1 x 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
lcc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 52 - LINEA F.M. SERVIZI IGIENICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			LINEA F.M. SERVIZI IGIENICI	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15		Sezione di N / PEN	1 x 4
			Sezione di PE	1 x 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
lcc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 53 - LINEA F.M. INGRESSO 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C16			LINEA F.M. INGRESSO 1	
Articolo			Tipo di carico	
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	35,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15		Sezione di N / PEN	1 x 4
			Sezione di PE	1 x 4
			Materiale e isolante	CU / PVC
lcc 3F max inizio linea [kA]	Rete 0,00	Gruppo 0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
lcc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
lcc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 54 - LINEA F.M. INGRESSO 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. INGRESSO 2
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 55 - LINEA F.M. INGRESSO 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. INGRESSO 3
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 56 - LINEA F.M. VANI TECNICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. VANI TECNICI
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,50	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 0,54

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 57 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GA8813AC16		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	totale		Sezione di N / PEN	1 x 2,5
			Sezione di PE	1 x 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	2,87	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 58 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GA8813AC16		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	totale		Sezione di N / PEN	1 x 2,5
			Sezione di PE	1 x 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	2,87	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 59 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GA8813AC16		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	totale		Sezione di N / PEN	1 x 2,5
			Sezione di PE	1 x 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	2,87	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 60 - LINEA ALIM. QE PIANO PRIMO**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 7 Moduli

FH84C50 + G44AC63			Tipo di carico	LINEA ALIM. QE PIANO PRIMO
Articolo			Potenza nominale 1 x 16	14,80 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 50		Coeff. Ku/Kc	0,85/1
Intervento magnetico Im [A]	450,00		Potenza effettiva 8,00	12,59
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	20,24
Corrente diff. [A]	0,30		Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	45,00
Potere di Interruzione	10,00		Sezione di fase	1 x 16
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 16
Selettività	1,7		Sezione di PE	1 x 16
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	8,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	1,32	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,52 / 0,7

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 61 - SEZIONE CDZ**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

FH84C32 + G44AC32			Tipo di carico	SEZIONE CDZ
Articolo			Potenza nominale	7,30 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Intervento magnetico Im [A]	288,00		Potenza effettiva 8,00	5,84
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	9,38
Corrente diff. [A]	0,30		Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]	0,00		Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione	10,00		Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività	2,7		Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	8,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	3,88	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 62 - CDZ EXT**

Btdin 100 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

FH84C16			Tipo di carico	CDZ EXT
Articolo			Potenza nominale 1 x 4	5,50 kW
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Potenza effettiva 7,60	4,40
Ritardo magnetico [S]	0,01		Corrente d'impiego Ib [A]	7,06
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea	L1L2L3N		Armoniche	TH<=15%
Backup	NO		Lunghezza [m]	45,00
Potere di Interruzione	10,00		Sezione di fase	1 x 4
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 4
Selettività	0,24		Sezione di PE	1 x 4
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	7,60	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,41	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,73 / 0,91



**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 63 - LINEA FAN COIL 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 1
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 64 - LINEA FAN COIL 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 65 - LINEA FAN COIL 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 66 - LINEA FAN COIL 4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 4
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 67 - LINEA FAN COIL 5**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 5
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 68 - LINEA FAN COIL 6**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 6
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 69 - LINEA FAN COIL 7**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 7
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 70 - LINEA FAN COIL 8**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 8
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 71 - LINEA FAN COIL 9**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 9
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 72 - LINEA FAN COIL 10**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 10
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 73 - LINEA FAN COIL 11**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 11
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 74 - LINEA FAN COIL 12**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 12
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,17	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 0,49

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 75 - RISERVA**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo	FH84C25 + G43AC32		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 x 10	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 8,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	10,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 10
Selettività	3,3		Sezione di N / PEN	1 x 10
			Sezione di PE	1 x 10
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	8,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	3,66	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 76 - RISERVA**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo	FH84C32 + G43AC32		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 32		Potenza nominale 1 x 10	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	288,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 8,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	10,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 10
Selettività	2,7		Sezione di N / PEN	1 x 10
			Sezione di PE	1 x 10
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	8,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	3,66	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA - Linea: 77 - RISERVA**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo	FH84C16 + G43AC32		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 10	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 8,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	10,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 10
Selettività	5,5		Sezione di N / PEN	1 x 10
			Sezione di PE	1 x 10
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	8,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	3,36	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,18

**Progetto:** COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA - n.

**Quadro:** Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO -

### Dati Impianto

Tensione [V] : 400/230  
 Sistema di distribuzione : TT  
 P.I. secondo norma : CEI EN 60898 - lcn

### Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 1 - GENERALE QUADRO

Btdin 60 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FN84C50	Tipo di carico	GENERALE QUADRO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 50	Potenza nominale	14,80 kW
Intervento magnetico Im [A]	450,00	Coeff. Ku/Kc	0,85/1
Ritardo magnetico [S]	0,01	Potenza effettiva 3,01	12,59
Corrente diff. [A]		Corrente d'impiego Ib [A]	20,24
Ritardo diff. [s]		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00	Lunghezza [m]	
PI in backup		Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
		K gruppo	0,00
		K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

### Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 2 - SPIE PRESENZA RETE

Articolo	3 x FN40V110 + F313N	Tipo di carico	SPIE PRESENZA RETE
Corrente regolata Ir [A]	1 * 0	Potenza nominale	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	0,00	Coeff. Ku/Kc	0/0
Ritardo magnetico [S]		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]		Cos(Φ)	0,00
Fasi della linea	L1L2L3N	Rendimento	0,00
Backup	NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	0,00	Lunghezza [m]	
PI in backup		Sezione di fase	
Selettività		Sezione di N / PEN	
		Sezione di PE	
		Materiale e isolante	
		Tipo cavo	
		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
		K gruppo	0,00
		K temperatura	0,00
		K utente	0,00
		c.d.t. effettiva/totale %	

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 3 - UPS EMERGENZE**

Btdin 60 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GN8814AC20			Tipo di carico	UPS EMERGENZE
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 20	Coeff. Ku/Kc	1/1
Intervento magnetico Im [A]		180,00	Potenza effettiva 0,00	0,00
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Corrente diff. [A]		0,30	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	1,00
Potere di Interruzione		6,00	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,375	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	1,14	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 4 - SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 1**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

GA8813AC16			Tipo di carico	ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 1
Articolo			Potenza nominale	1,00 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 16	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		144,00	Potenza effettiva 0,00	0,90
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Corrente diff. [A]		0,03	Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]		0,00	Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	
PI in backup			Sezione di N / PEN	
Selettività		0,375	Sezione di PE	
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,23	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	0,00
			K temperatura	0,00
			K utente	0,00
			c.d.t. effettiva/totale %	

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 5 - LINEA ILLUM. ATRIO INGRESSO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. ATRIO INGRESSO
Articolo			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Corrente regolata Ir [A]		1 * 10	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Intervento magnetico Im [A]		90,00	Potenza effettiva 0,00	0,18
Ritardo magnetico [S]		0,01	Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Corrente diff. [A]			Cos(Φ)	0,90
Ritardo diff. [s]			Rendimento	1,00
Fasi della linea		L1N	Armoniche	TH<=15%
Backup		NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione		4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività		0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 6 - LINEA ILLUM. SALA STUDIO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA STUDIO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 7 - LINEA ILLUM. SALA DELLA MUSICA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA DELLA MUSICA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 8 - LINEA ILLUM. SALONE DI RAPPRESENTANZA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	M. SALONE DI RAPPRESENTANZA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92



**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 9 - LINEA ILLUM. SALETTA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALETTA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 10 - SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 2**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GA8813AC16	Tipo di carico	ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 2
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale	1,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,90
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L2N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,23	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 11 - LINEA ILLUM. DISIMPEGNO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L2N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 12 - LINEA ILLUM. CAPPELLA PRIVATA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. CAPPELLA PRIVATA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di PE	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 13 - LINEA ILLUM. SALA DEL THE'**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA DEL THE'
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di PE	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 14 - LINEA ILLUM. SALA DA PRANZO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA DA PRANZO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup	NO			Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione	4,50			Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di PE	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 15 - LINEA ILLUM. SALA DI RICEVIMENTO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	IEA ILLUM. SALA DI RICEVIMENTO
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L2N	Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione			4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 16 - SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 3**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GA8813AC16	Tipo di carico	ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 3
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale	1,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,90
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	4,35
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	
Potere di Interruzione			4,50	Sezione di fase	
PI in backup				Sezione di N / PEN	
Selettività			0,375	Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,23	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 17 - LINEA ILLUM. DISIMPEGNO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
				Armoniche	TH<=15%
Backup			NO	Lunghezza [m]	30,00
Potere di Interruzione			4,50	Sezione di fase	1 x 2,5
PI in backup				Sezione di N / PEN	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 18 - LINEA ILLUM. CAMERA DA LETTO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. CAMERA DA LETTO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 19 - LINEA ILLUM. DISIMPEGNO PIANO NOB.**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	ILLUM. DISIMPEGNO PIANO NOB.
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 20 - LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,12			Sezione di N / PEN	1 x 2,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 21 - LINEA ILLUM. SALA STAMPA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C10	Tipo di carico	LINEA ILLUM. SALA STAMPA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 10	Potenza nominale 1 x 2,5	0,20 kW
Intervento magnetico Im [A]			90,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,18
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,87
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	30,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,12	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,31	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,19 / 0,92

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 22 - SEZIONE F.M. PIANO PRIMO**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo			FH84C20 + G43AC32	Tipo di carico	SEZIONE F.M. PIANO PRIMO
Corrente regolata Ir [A]			1 * 20	Potenza nominale	4,50 kW
Intervento magnetico Im [A]			180,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 2,98	4,05
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	6,51
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			10,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,98	0,00		Tipo cavo	
Icc F/N min fine linea [kA]	1,25	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	0,00
				K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 23 - LINEA F.M. ATRIO-DIS. CAPPELLA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C16	Tipo di carico	LINEA F.M. ATRIO-DIS. CAPPELLA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività			0,15	Sezione di N / PEN	1 x 4
				Sezione di PE	1 x 4
	Rete	Gruppo		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 24 - LINEA F.M. STUDIO+SALA DELLA MUSICA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. STUDIO+SALA DELLA MUSICA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 25 - LINEA F.M. SALA RAPP.+SALETTA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA RAPP.+SALETTA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 26 - LINEA F.M. SALA DEL THE'+ PRANZO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA DEL THE'+ PRANZO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 27 - LINEA F.M. SALA RICEVIM. + CAMERA DA LETTO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LA RICEVIM. + CAMERA DA LETTO
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 28 - LINEA F.M. DISIMPEGNI + SERVIZI IGIENICI**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	1. DISIMPEGNI + SERVIZI IGIENICI
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 29 - LINEA F.M. SALA STAMPA**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C16			Tipo di carico	LINEA F.M. SALA STAMPA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,15			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 30 - LINEA F.M. VANO ABBAINO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C16	Tipo di carico	LINEA F.M. VANO ABBAINO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L2N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività			0,15	Sezione di N / PEN	1 x 4
				Sezione di PE	1 x 4
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 31 - LINEA F.M. TERRAZZA GIARDINO**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo			FA881C16	Tipo di carico	LINEA F.M. TERRAZZA GIARDINO
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 x 4	0,50 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	0,9/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,45
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	2,17
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	35,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività			0,15	Sezione di N / PEN	1 x 4
				Sezione di PE	1 x 4
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,39	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,35 / 1,07

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 32 - SEZIONE CDZ**

Btdin 100 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo			FH84C32 + G44AC32	Tipo di carico	SEZIONE CDZ
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]			1 * 32	Potenza nominale	7,30 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]			288,00	Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 2,98	5,84
Corrente diff. [A]			0,30	Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	9,38
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			10,00	Lunghezza [m]	
PI in backup				Sezione di fase	
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	
				Sezione di PE	
				Materiale e isolante	
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	
	2,98	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	0 /
Icc F/N min fine linea [kA]	1,27	0,00		K gruppo	0,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	0,00
				K utente	0,00
				c.d.t. effettiva/totale %	



**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 33 - CDZ EXT**

Btdin 45 caratteristica "C" - 4 Poli 4 Moduli

Articolo	FA84C16			Tipo di carico	CDZ EXT
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16			Potenza nominale 1 x 4	5,50 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 2,90	4,40
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	7,06
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 4
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 4
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 4
Icc 3F max inizio linea [kA]	2,90	0,00		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,33	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,73 / 1,44

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 34 - LINEA FAN COIL 1**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 1
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 35 - LINEA FAN COIL 2**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 2
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00		Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 36 - LINEA FAN COIL 3**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 3
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 37 - LINEA FAN COIL 4**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 4
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 38 - LINEA FAN COIL 5**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 5
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 39 - LINEA FAN COIL 6**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 6
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 40 - LINEA FAN COIL 7**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 7
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 41 - LINEA FAN COIL 8**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 8
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 42 - LINEA FAN COIL 9**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 9
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 43 - LINEA FAN COIL 10**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 10
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 44 - LINEA FAN COIL 11**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

Articolo	FA881C10			Tipo di carico	LINEA FAN COIL 11
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10			Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00			Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01			Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]				Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]				Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L2N			Rendimento	1,00
Backup	NO			Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50			Lunghezza [m]	45,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24			Sezione di N / PEN	1 x 1,5
		Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 1,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
				K gruppo	1,00
				K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 45 - LINEA FAN COIL 12**

Btdin 45 caratteristica "C" - 1 Polo + neutro 1 Modulo

FA881C10			LINEA FAN COIL 12	
Articolo	FA881C10		Tipo di carico	LINEA FAN COIL 12
Corrente regolata Ir [A]	1 * 10		Potenza nominale 1 x 1,5	0,15 kW
Intervento magnetico Im [A]	90,00		Coeff. Ku/Kc	0,8/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,12
Corrente diff. [A]			Corrente d'impiego Ib [A]	0,58
Ritardo diff. [s]			Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	45,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 1,5
Selettività	0,24		Sezione di N / PEN	1 x 1,5
			Sezione di PE	1 x 1,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	0,15	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0,3 / 1,02

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 46 - RISERVA**

Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

FN84C16 + G43AC32			RISERVA	
Articolo	FN84C16 + G43AC32		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,98	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 x 2,5
			Sezione di PE	1 x 2,5
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	2,98	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	1,12	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 47 - RISERVA**

Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

FN84C25 + G43AC32			RISERVA	
Articolo	FN84C25 + G43AC32		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]	1 * 25		Potenza nominale 1 x 6	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]	225,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 2,98	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L1L2L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	6,00		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 6
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 x 6
			Sezione di PE	1 x 6
			Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	2,98	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	1,22	0,00	K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 48 - RISERVA**

Btdin 60 caratt. "C" + modulo diff. tipo "AC" - 4 Poli 6 Moduli

Articolo			FN84C32 + G43AC32	Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 32	Potenza nominale 1 x 10	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			288,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 2,98	0,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1L2L3N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			6,00	Lunghezza [m]	1,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 10
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	1 x 10
				Sezione di PE	1 x 10
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	2,98	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	1,24	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 49 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GA8813AC16	Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L1N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	1,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	1,12	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 50 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo			GA8813AC16	Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata Ir [A]			1 * 16	Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico Im [A]			144,00	Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]			0,01	Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]			0,03	Corrente d'impiego Ib [A]	0,00
Ritardo diff. [s]			0,00	Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea			L2N	Rendimento	1,00
Backup			NO	Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione			4,50	Lunghezza [m]	1,00
PI in backup				Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività			0,375	Sezione di N / PEN	1 x 2,5
				Sezione di PE	1 x 2,5
				Materiale e isolante	CU / PVC
Icc 3F max inizio linea [kA]	Rete	Gruppo		Tipo cavo	Unipolare senza guaina
	0,00	0,00		N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
Icc F/N min fine linea [kA]	1,12	0,00		K gruppo	1,00
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00		K temperatura	1,00
				K utente	0,87
				c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

**Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO - Linea: 51 - RISERVA**

Btdin 45 caratt. "C" - diff. tipo "AC" - 1 Polo + neutro 2 Moduli

Articolo	GA8813AC16		Tipo di carico	RISERVA
Corrente regolata I <sub>r</sub> [A]	1 * 16		Potenza nominale 1 x 2,5	0,00 kW
Intervento magnetico I <sub>m</sub> [A]	144,00		Coeff. Ku/Kc	1/1
Ritardo magnetico [S]	0,01		Potenza effettiva 0,00	0,00
Corrente diff. [A]	0,03		Corrente d'impiego I <sub>b</sub> [A]	0,00
Ritardo diff. [s]	0,00		Cos(Φ)	0,90
Fasi della linea	L3N		Rendimento	1,00
Backup	NO		Armoniche	TH<=15%
Potere di Interruzione	4,50		Lunghezza [m]	1,00
PI in backup			Sezione di fase	1 x 2,5
Selettività	0,375		Sezione di N / PEN	1 x 2,5
	Rete	Gruppo	Sezione di PE	1 x 2,5
Icc 3F max inizio linea [kA]	0,00	0,00	Materiale e isolante	CU / PVC
Icc F/N min fine linea [kA]	1,12	0,00	Tipo cavo	Unipolare senza guaina
Icc F/PE min fine linea [kA]	0,00	0,00	N° di circuiti / N° di passerelle	1 / 0
			K gruppo	1,00
			K temperatura	1,00
			K utente	0,87
			c.d.t. effettiva/totale %	0 / 0,71

## **RELAZIONE TECNICA**

### **Protezione contro i fulmini**

#### **Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione**

##### **Committente:**

Committente: **COMUNE DI VITTORIA**

Descrizione struttura: **RESTAURO ED ADEGUAMENTO FUNZIONALE "PALAZZO RICCA"**

Indirizzo: **ISOLATO VIA BIXIO, VIA MARSALA E VIA C. ALBERTO**

Comune: **VITTORIA**

Provincia: **RG**



## SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
  - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
  - 4.2 Dati relativi alla struttura
  - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
  - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
  - 6.1 Rischio  $R_1$  di perdita di vite umane
    - 6.1.1 Calcolo del rischio  $R_1$
    - 6.1.2 Analisi del rischio  $R_1$
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

## **1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## **2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO**

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1  
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2  
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3  
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"  
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4  
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"  
Febbraio 2013;
- CEI 81-29  
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"  
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858  
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"  
Maggio 2020.

### **3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni. Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

### **4. DATI INIZIALI**

#### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_g = 1,43 \text{ fulmini/anno km}^2$$

#### **4.2 Dati relativi alla struttura**

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 30    B (m): 3040    H (m): 15    Hmax (m): 15

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
- perdita economica

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

La struttura presenta tutte le parti metalliche collegate fra loro in modo da realizzare una rete di equipotenzialità conforme

a quella richiesta dalla norma CEI EN 62305-4.

#### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ALIM. QEG

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

#### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: PALAZZO RICCA

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

### **5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata 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*.

## **6. VALUTAZIONE DEI RISCHI**

### **6.1 Rischio R1: perdita di vite umane**

#### **6.1.1 Calcolo del rischio R1**

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

Z1: PALAZZO RICCA

RA: 1,58E-07

RB: 3,96E-06

RU(IMPIANTO ELETTRICO): 1,69E-14

RV(IMPIANTO ELETTRICO): 4,23E-12

Totale: 4,12E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 4,12E-06

#### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 4,12E-06$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$

## **7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE**

Poiché il rischio complessivo  $R1 = 4,12E-06$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

## **8. CONCLUSIONI**

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria ai fini della riduzione del rischio.

E' invece richiesta, in accordo con la guida CEI 81-29, la protezione contro le sovratensioni al fine di garantire la funzionalità degli impianti.

## **9. APPENDICI**

### **APPENDICE - Caratteristiche della struttura**

Dimensioni: A (m): 30    B (m): 3040    H (m): 15    Hmax (m): 15

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<sup>2</sup>) Ng = 1,43

### **APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche**

Caratteristiche della linea: LINEA ALIM. QEG

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) L = 5

Resistività (ohm x m) r = 400

Coefficiente ambientale (CE): urbano

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

### **APPENDICE - Caratteristiche delle zone**

Caratteristiche della zona: PALAZZO RICCA

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: ceramica (rt = 0,001)

Rischio di incendio: ordinario (rf = 0,01)

Pericoli particolari: elevato rischio di panico (h = 10)

Protezioni antincendio: manuali (rp = 0,5)

Schermatura di zona: maglia - lato: w = 0,1 m (Rete equipotenziale conforme a IEC 62305-4)

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori

Impianto interno: IMPIANTO ELETTRICO

Alimentato dalla linea LINEA ALIM. QEG

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m<sup>2</sup>) ( $K_{s3} = 1$ )

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: II (PSPD = 0,02)

Frequenza di danno tollerabile: 0,0

Valori medi delle perdite per la zona: PALAZZO RICCA

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 10

Numero totale di persone nella struttura: 50

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2592

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 5,92E-07$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 1,48E-05$

Rischio 4

Valore dei muri (€): 1500000

Valore del contenuto (€): 500000

Valore degli impianti interni inclusa l'attività (€): 150000

Valore totale della struttura (€): 2000000

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4)  $LC = LM = LW = LZ = 7,50E-05$

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,08E-03$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: PALAZZO RICCA

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

**APPENDICE - Frequenza di danno**

Impianto interno 1

Zona: PALAZZO RICCA

Linea: LINEA ALIM. QEG

Circuito: IMPIANTO ELETTRICO

FS Totale: 0,2674

Frequenza di danno tollerabile: 0,0

Circuito protetto: NO

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

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD =  $3,74E-01$  km<sup>2</sup>

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM =  $2,53E+00$  km<sup>2</sup>

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND =  $2,67E-01$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM =  $3,62E+00$

Linee elettriche

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

LINEA ALIM. QEG

AL =  $0,000200$  km<sup>2</sup>

AI =  $0,020000$  km<sup>2</sup>

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

LINEA ALIM. QEG

NL =  $0,000014$

NI =  $0,001430$

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



Zona Z1: PALAZZO RICCA

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (IMPIANTO ELETTRICO) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (IMPIANTO ELETTRICO) = 7,20E-07

PM = 7,20E-07

PU (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-03

PV (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02

PW (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02

PZ (IMPIANTO ELETTRICO) = 2,00E-02



## VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 1,43 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

### POSIZIONE

Latitudine: **36,947999° N**

Longitudine: **14,539663° E**

### INFORMAZIONI

- Il valore di  $N_G$  è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di  $N_G$  derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di  $N_G$  dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di  $N_G$ .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di  $N_G$  a causa della natura discreta della mappa ceramica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di  $N_G$  forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

### VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di  $N_G$  riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2028.
-

## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Coordinate manuali

**Latitudine:** 36,947999

**Longitudine:** 14,539663



**Progetto**  
COMUNE DI VITTORIA RG -

**Tensione di esercizio**  
400/230

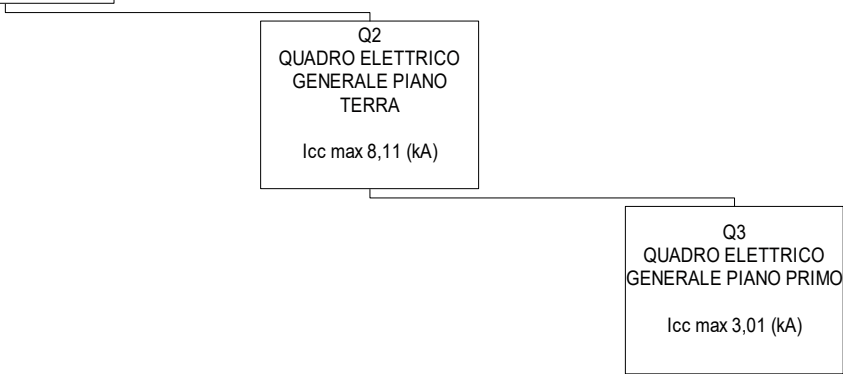
**Distribuzione**  
TT

**Stato progetto**  
Calcolato

Q1  
QUADRO ARRIVO  
CONSEGNA ENEL  
  
Icc max 10 (kA)

Q2  
QUADRO ELETTRICO  
GENERALE PIANO  
TERRA  
  
Icc max 8,11 (kA)

Q3  
QUADRO ELETTRICO  
GENERALE PIANO PRIMO  
  
Icc max 3,01 (kA)

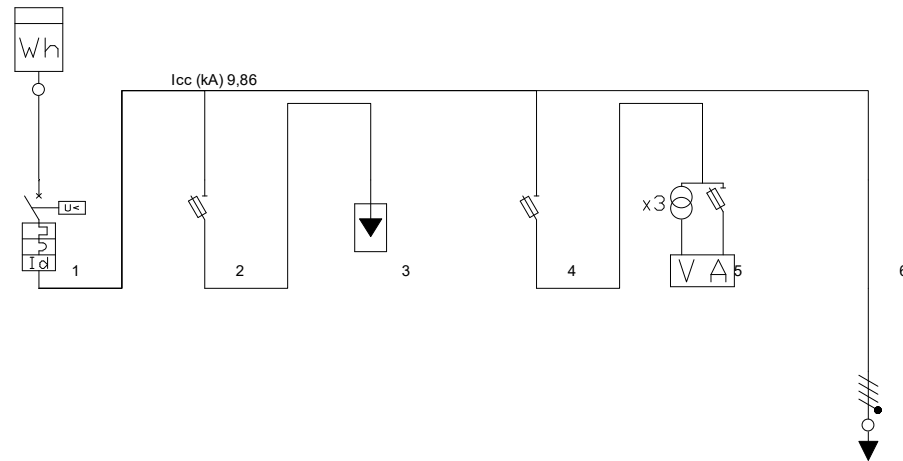


**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG**  
**PALAZZO RICCA**

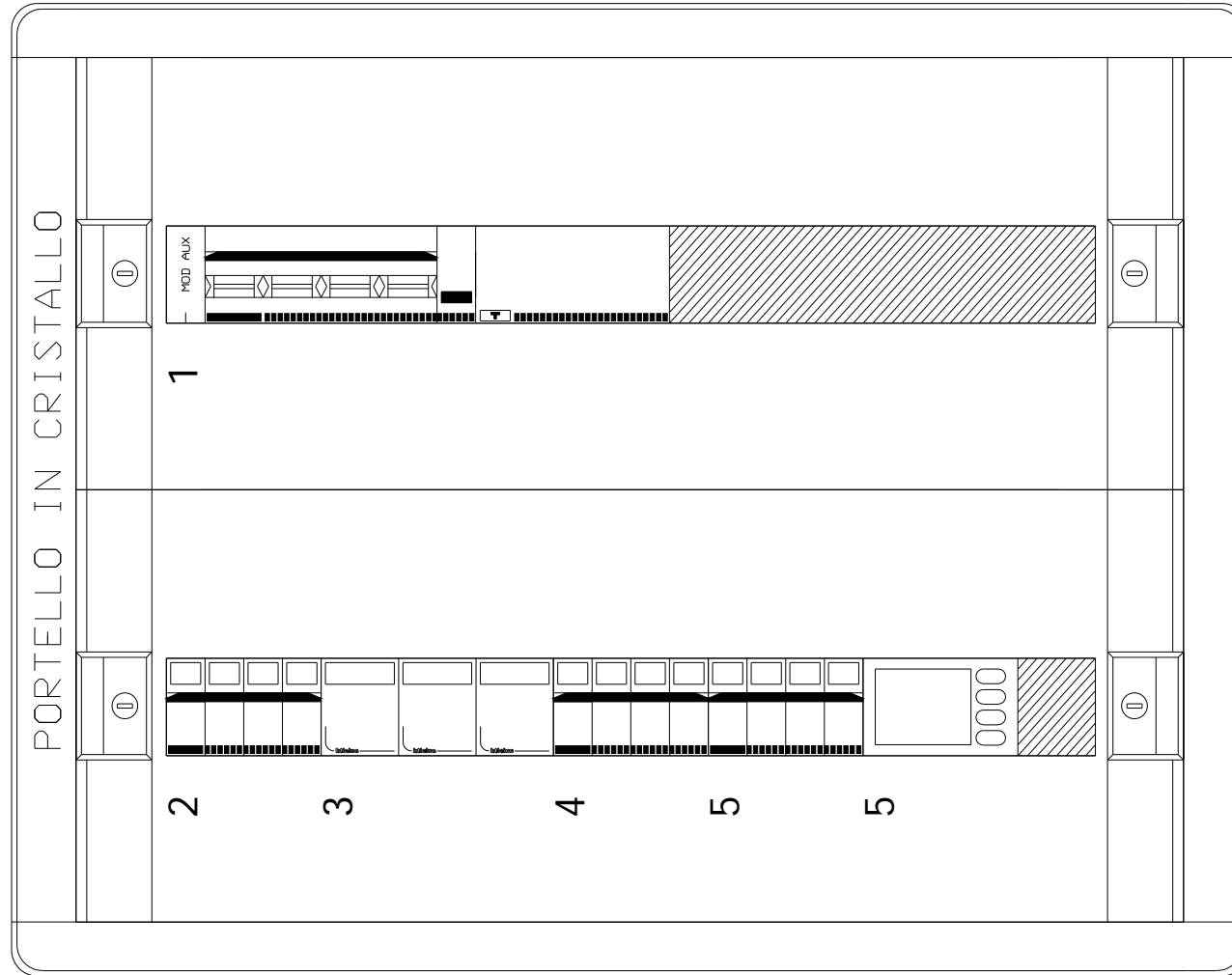
**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q1 - QUADRO ARRIVO CONSEGNA



Descrizione	GENERALE IMPIANTO	PROT. SPD	SPD 40 kA	PROT. MULTIMETRO	MULTIFUNZIONE	LINEA ALIM. QUADRO ELETTRICO				
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N				
Corrente nominale $I_n$ (A)	125,00	32,00	0,00	32,00	0,00	125,00				
Corrente regolata di fase $I_r$ (A)	$1 \times I_n = 125,00$	$1 \times I_n = 32,00$	$1 \times I_n = 0,00$	$1 \times I_n = 32,00$	$1 \times I_n = 0,00$	$1 \times I_n = 125,00$				
Corrente di impiego $I_b$ (A)	50,47	0	0	0	0	50,47				
Potenza totale	35,900 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	35,900 kW				
Coeff Utilizz./Contemp. $K_u/K_c$	0,86/1	1/1	0/0	1/1	0/0	0,86/1				
Potenza effettiva	30,850 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	30,850 kW				
Tipo differenziale	AC	-		-						
$I_{diff}$ (A) / Rit.diff. (s)	0,5(A)/0(s)									
Potere di interruzione (kA)	15	100	0	100	0	0				
lcc 3 F - Max inizio linea (kA)	10	9,861063	0	9,861063	0	9,861063				
lcc 3 F - Max fine linea (kA)	9,861063	9,340537	0	9,340537	0	8,109777				
lcc F-F - Max inizio linea (kA)	8,696	8,574838	0	8,574838	0	8,574838				
lcc F-F - Max fine linea (kA)	8,574838	8,122206	0	8,122206	0	7,05198				
lcc F-N - Max inizio linea (kA)	6	5,900082	0	5,900082	0	5,900082				
lcc F-N - Max fine linea (kA)	5,900082	5,525831	0	5,525831	0	4,361848				
lcc F-F - Min inizio linea (kA)	8,696	8,574838	0	8,574838	0	8,574838				
lcc F-F - Min fine linea (kA)	8,574838	8,122206	0	8,122206	0	6,886948				
lcc F-N - Min inizio linea (kA)	6	5,900082	0	5,900082	0	5,900082				
lcc F-N - Min fine linea (kA)	5,900082	5,525831	0	5,525831	0	4,183354				
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )						1 x 70				
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )						1 x 35				
Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )						1 x 25				
Portata cavo di fase (A)	0	0	0	0	0	148,77				
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	0	0	0	20				
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,01	0,00 / 0,01	0,00 / 0,01	0,00 / 0,01	0,00 / 0,01	0,16 / 0,17				
Gruppo di posa	In tubo					In tubo				
Tipo di isolante	PVC	PVC		PVC		PVC				
Sigla cavo						FG17				



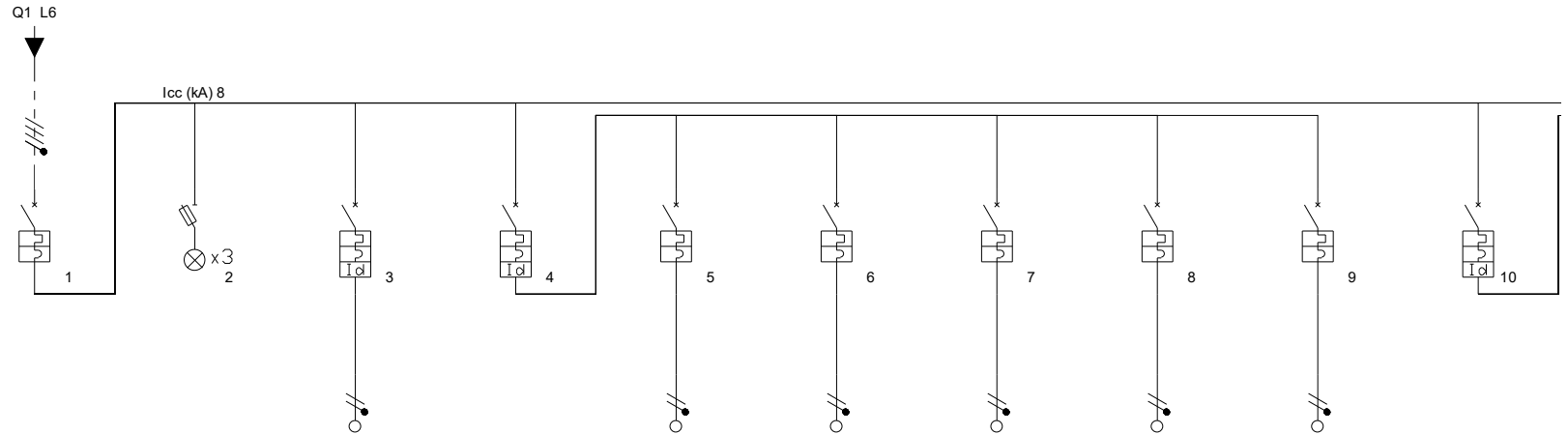
Progetto COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione Q1 QUADRO ARRIVO CONSEGNA ENEL	Note	Data	Aggiornamento	

**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG -**  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



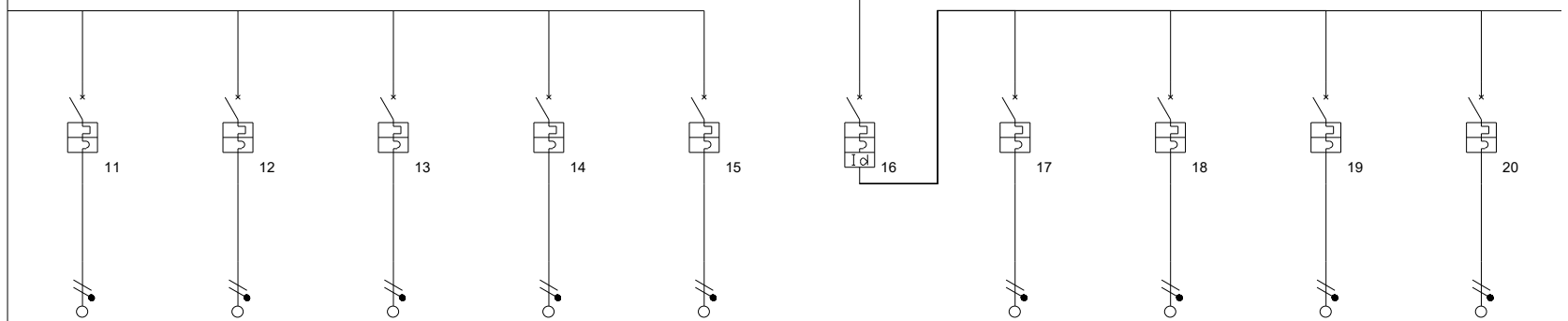
Descrizione	GENERALE QUADRO	SPIE PRESENZA RETE	LINEA UPS EMERGENZE	SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA	LINEA ILLUM. PORTINERIA	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 1-2	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO 3-4	LINEA ILLUM. ANDRONE SCALA	LINEA ILLUM. VANO TECNICO	SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA CIRCUITO 2
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L2N
Corrente nominale In (A)	125,00	0,00	20,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 125,00	1 x In = 0,00	1 x In = 20,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00
Corrente di impiego Ib (A)	50,47	0	0	4,35	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	4,35
Potenza totale	35,900 kW	0,000 kW	0,000 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,86/1	0/0	1/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	30,850 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,900 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,900 kW
Tipo differenziale	-	-	A	AC	-	-	-	-	-	AC
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,3(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)						0,03(A)/0(s)
Potere di interruzione (kA)	15	0	6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	8,109777	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	8,004145	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	7,05198	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	6,960126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	4,361848	0	4,296401	4,296401	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	4,296401
Icc F-N - Max fine linea (kA)	4,296401	0	0,6560258	3,698285	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,4397146	3,698285
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	6,886948	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	6,797411	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	4,183354	0	4,121619	4,121619	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	4,121619
Icc F-N - Min fine linea (kA)	4,121619	0	0,5572627	3,55467	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,3739775	3,55467
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Portata cavo di fase (A)	0	0	20,88	0	20,88	20,88	20,88	20,88	20,88	0
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	20	0	30	30	30	30	30	0
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,18	0,00 / 0,18	0,00 / 0,18	0,02 / 0,20	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,02 / 0,20
Gruppo di posa			In tubo		In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	
Tipo di isolante	PVC		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo			FG17		FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	

**Progetto**  
COMUNE DI VITTORIA RG -  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
400/230

**Distribuzione**  
TT

**Quadro**  
Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 1	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 2	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 3	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 4	LINEA ILLUM. SALA MOSTRE 5	SEZIONE ILLUM. PIANO TERRA	LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI	LINEA ILLUM. INGRESSO 1	LINEA ILLUM. INGRESSO 2	LINEA ILLUM. INGRESSO 3
Fasi della linea	L2N	L2N	L2N	L2N	L2N	L3N	L3N	L3N	L3N	L3N
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00
Corrente di impiego Ib (A)	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	4,35	0,87	0,87	0,87	0,87
Potenza totale	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,900 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW
Tipo differenziale	-	-	-	-	-	AC	-	-	-	-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)						0,03(A)/0(s)				
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	4,296401	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,4397146	3,698285	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,4397146
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	4,121619	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,3739775	3,55467	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,3739775
Sezione di fase (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di neutro (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di PE (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Portata cavo di fase (A)	20,88	20,88	20,88	20,88	20,88	0	20,88	20,88	20,88	20,88
Lunghezza linea a valle (m)	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,02 / 0,20	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo		In tubo	In tubo	In tubo	In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17		FG17	FG17	FG17	FG17

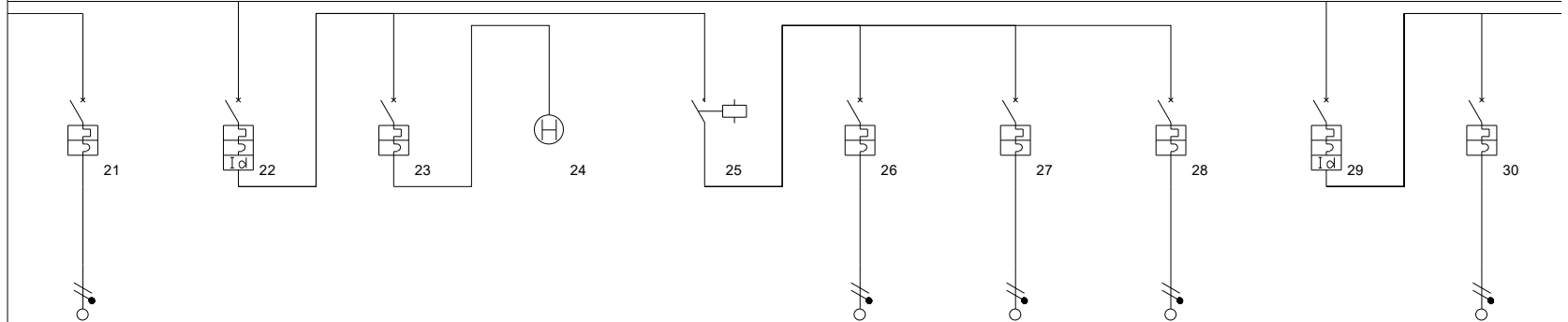


**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG -**  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



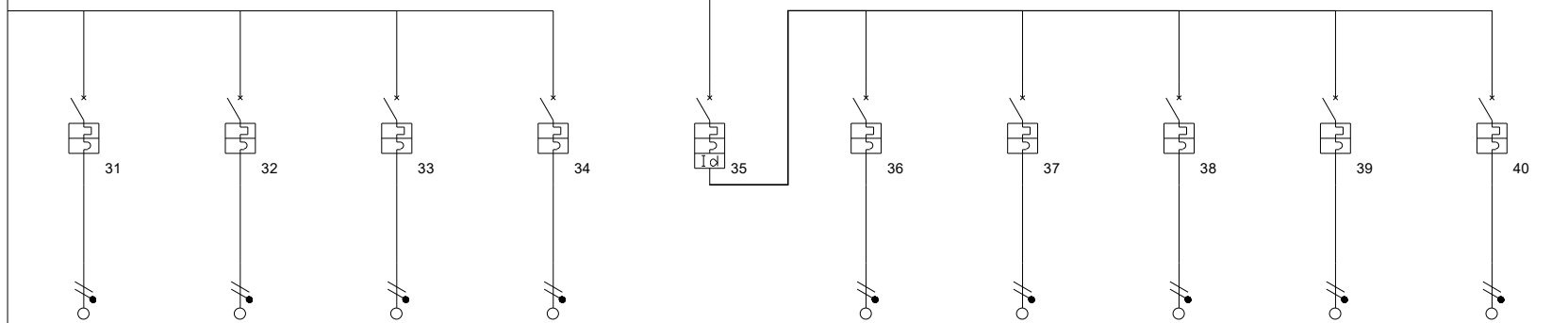
Descrizione	LINEA ILLUM. VANI TECNICI	SEZIONE ILLUM. EXT	CIRCUITI AUSILIARI	TIMER	CONTATTORE	CIRCUITO EXT ZONA 1	CIRCUITO EXT ZONA 2	CIRCUITO EXT ZONA 3	SEZIONE SERVIZI AUSILIARI	LINEA TVCC
Fasi della linea	L3N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L2N	L2N
Corrente nominale In (A)	10,00	16,00	6,00	0,00	16,00	10,00	10,00	10,00	16,00	10,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 6,00	1 x In = 0,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00
Corrente di impiego Ib (A)	0,87	4,34	0	0	4,34	1,3	1,3	1,74	4,35	0,87
Potenza totale	0,200 kW	1,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	1,000 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,400 kW	1,000 kW	0,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	1/1	0/0	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	0,180 kW	0,900 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,900 kW	0,270 kW	0,270 kW	0,360 kW	0,900 kW	0,180 kW
Tipo differenziale	-	AC	-	-	-	-	-	-	AC	-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)		0,03(A)/0(s)							0,03(A)/0(s)	
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	0	0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	3,698285	4,296401	3,698285	0	3,698285	3,21347	3,21347	3,21347	4,296401	3,698285
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,4397146	3,698285	2,969569	0	3,21347	0,430475	0,430475	0,430475	3,698285	0,287228
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	3,55467	4,121619	3,55467	0	3,55467	3,097866	3,097866	3,097866	4,121619	3,55467
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,3739775	3,55467	2,867992	0	3,097866	0,3672677	0,3672677	0,3672677	3,55467	0,242742
Sezione di fase (mm²)	1 x 2,5					1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 1,5
Sezione di neutro (mm²)	1 x 2,5					1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 1,5
Sezione di PE (mm²)	1 x 2,5					1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 1,5
Portata cavo di fase (A)	20,88	0	0	0	0	20,88	20,88	20,88	0	15,225
Lunghezza linea a valle (m)	30	0	0	0	0	30	30	30	0	30
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,19 / 0,39	0,02 / 0,20	0,00 / 0,20	0,00 / 0,20	0,02 / 0,22	0,29 / 0,50	0,29 / 0,50	0,39 / 0,60	0,02 / 0,20	0,31 / 0,50
Gruppo di posa	In tubo					In tubo	In tubo	In tubo		In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17					FG17	FG17	FG17		FG17

**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG -**  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA ANTINTRUSIONE	LINEA TELEFONIA/RO UTER WIFI	LINEA RACK	LINEA MONITOR TV	SEZIONE SERVIZI AUSILIARI	LINEA CALDAIA	LINEA MOTORE ACQUA	LINEA ADDOLCITORE	LINEA POMPA ACQUE REFLUE	LINEA RILEV. INCENDI
Fasi della linea	L2N	L2N	L2N	L2N	L3N	L3N	L3N	L3N	L3N	L3N
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00
Corrente di impiego Ib (A)	0,87	0,87	0,87	0,87	5,65	0,87	2,17	0,87	0,87	0,87
Potenza totale	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,300 kW	0,200 kW	0,500 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	1,170 kW	0,180 kW	0,450 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW
Tipo differenziale	-	-	-	-	AC	-	-	-	-	-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)					0,03(A)/0(s)					
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	4,296401	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285	3,698285
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,287228	0,287228	0,287228	0,287228	3,698285	0,287228	0,4397146	0,4397146	0,4397146	0,287228
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	4,121619	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467	3,55467
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,242742	0,242742	0,242742	0,242742	3,55467	0,242742	0,3739775	0,3739775	0,3739775	0,242742
Sezione di fase (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5		1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 1,5
Sezione di neutro (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5		1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 1,5
Sezione di PE (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5		1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 1,5
Portata cavo di fase (A)	15,225	15,225	15,225	15,225	0	15,225	20,88	20,88	20,88	15,225
Lunghezza linea a valle (m)	30	30	30	30	0	30	30	30	30	30
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,31 / 0,50	0,31 / 0,50	0,31 / 0,50	0,31 / 0,50	0,03 / 0,20	0,31 / 0,51	0,48 / 0,68	0,19 / 0,39	0,19 / 0,39	0,31 / 0,51
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo		In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17		FG17	FG17	FG17	FG17	FG17

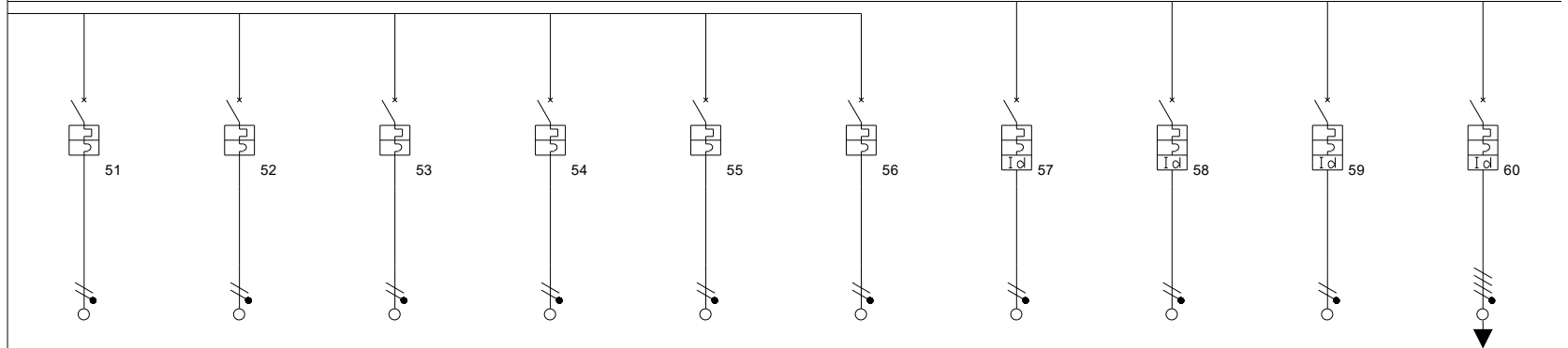


**Progetto**  
COMUNE DI VITTORIA RG -  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
400/230

**Distribuzione**  
TT

**Quadro**  
Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA F.M. SALA MOSTRE 5	LINEA F.M. SERVIZI IGIENICI	LINEA F.M. INGRESSO 1	LINEA F.M. INGRESSO 2	LINEA F.M. INGRESSO 3	LINEA F.M. VANI TECNICI	ASCENSORE	RISERVA	RISERVA	LINEA ALIM. QE PIANO PRIMO
Fasi della linea	L1N	L2N	L3N	L1N	L2N	L3N	L1N	L2N	L3N	L1L2L3N
Corrente nominale In (A)	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	50,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00	1 x In = 50,00
Corrente di impiego Ib (A)	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	2,17	0	0	0	20,24
Potenza totale	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	14,800 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	1/1	1/1	1/1	0,85/1
Potenza effettiva	0,450 kW	0,450 kW	0,450 kW	0,450 kW	0,450 kW	0,450 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	12,590 kW
Tipo differenziale	-	-	-	-	-	-	A	AC	AC	AC
I diff. (A) / Rit.diff. (s)							0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,3(A)/0(s)
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	10
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,004145
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,009561
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,960126
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,61701
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	3,88407	3,88407	3,88407	3,88407	3,88407	3,88407	4,296401	4,296401	4,296401	4,296401
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,5917796	0,5917796	0,5917796	0,5917796	0,5917796	0,5917796	3,071355	3,071355	3,071355	1,514074
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,797411
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,296531
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	3,730353	3,730353	3,730353	3,730353	3,730353	3,730353	4,121619	4,121619	4,121619	4,121619
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,5043836	0,5043836	0,5043836	0,5043836	0,5043836	0,5043836	2,867992	2,867992	2,867992	1,318012
Sezione di fase (mm²)	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 16
Sezione di neutro (mm²)	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 16
Sezione di PE (mm²)	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 4	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 16
Portata cavo di fase (A)	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84	20,88	20,88	20,88	59,16
Lunghezza linea a valle (m)	35	35	35	35	35	35	1	1	1	45
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,35 / 0,54	0,35 / 0,54	0,35 / 0,54	0,35 / 0,54	0,35 / 0,54	0,35 / 0,54	0,00 / 0,18	0,00 / 0,18	0,00 / 0,18	0,52 / 0,70
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17				FG17

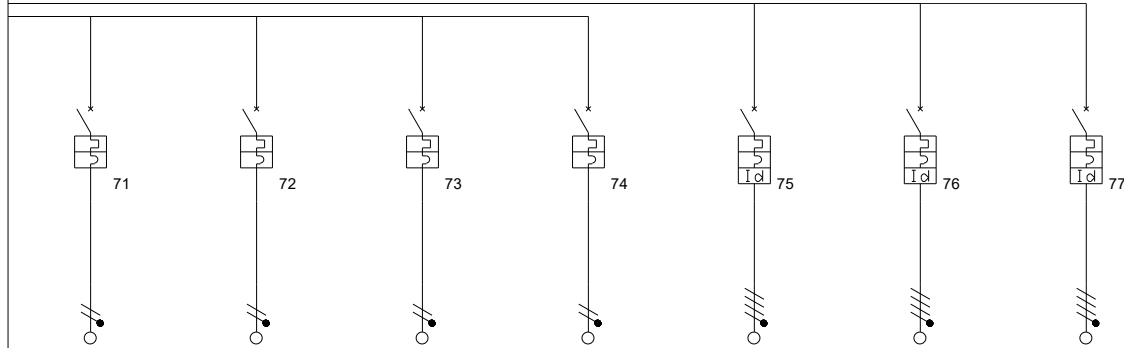


**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG -**  
**PALAZZO RICCA**

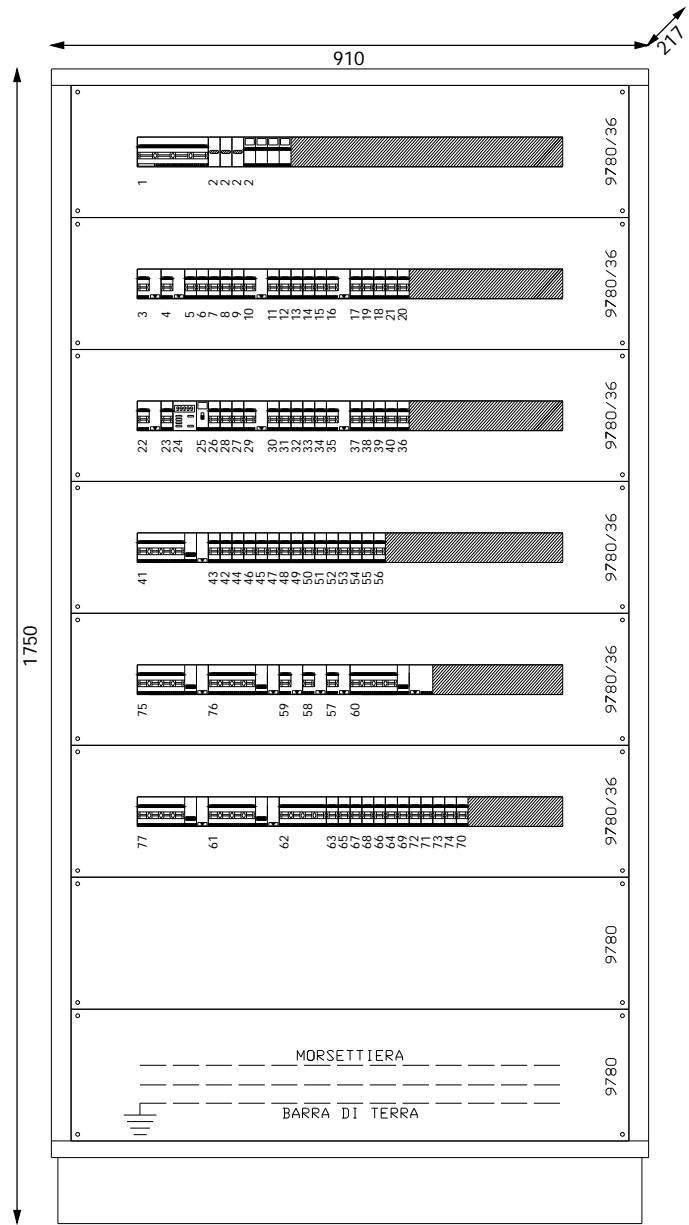
**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q2 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA FAN COIL 9	LINEA FAN COIL 10	LINEA FAN COIL 11	LINEA FAN COIL 12	RISERVA	RISERVA	RISERVA			
Fasi della linea	L3N	L1N	L2N	L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N			
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	25,00	32,00	16,00			
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 25,00	1 x In = 32,00	1 x In = 16,00			
Corrente di impiego Ib (A)	0,58	0,58	0,58	0,58	0	0	0			
Potenza totale	0,150 kW	0,150 kW	0,150 kW	0,150 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW			
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,8/1	0,8/1	0,8/1	0,8/1	1/1	1/1	1/1			
Potenza effettiva	0,120 kW	0,120 kW	0,120 kW	0,120 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW			
Tipo differenziale	-	-	-	-	AC	AC	AC			
I diff. (A) / Rit.diff. (s)					0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)			
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	10	10	10			
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	8,004145	8,004145	8,004145			
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	7,271086	7,271086	6,73475			
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	6,960126	6,960126	6,960126			
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	6,322684	6,322684	5,856304			
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	4,041803	4,041803	4,041803	4,041803	4,296401	4,296401	4,296401			
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,1983292	0,1983292	0,1983292	0,1983292	3,843554	3,84311	3,523258			
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	6,797411	6,797411	6,797411			
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	6,124951	6,124951	5,675736			
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	3,879886	3,879886	3,879886	3,879886	4,121619	4,121619	4,121619			
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,1668614	0,1668614	0,1668614	0,1668614	3,658868	3,658453	3,360246			
Sezione di fase (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 10	1 x 10	1 x 10			
Sezione di neutro (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 10	1 x 10	1 x 10			
Sezione di PE (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 10	1 x 10	1 x 10			
Portata cavo di fase (A)	15,225	15,225	15,225	15,225	43,5	43,5	43,5			
Lunghezza linea a valle (m)	45	45	45	45	1	1	1			
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,30 / 0,49	0,30 / 0,49	0,30 / 0,49	0,30 / 0,49	0,00 / 0,18	0,00 / 0,18	0,00 / 0,18			
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo			
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC			
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17			



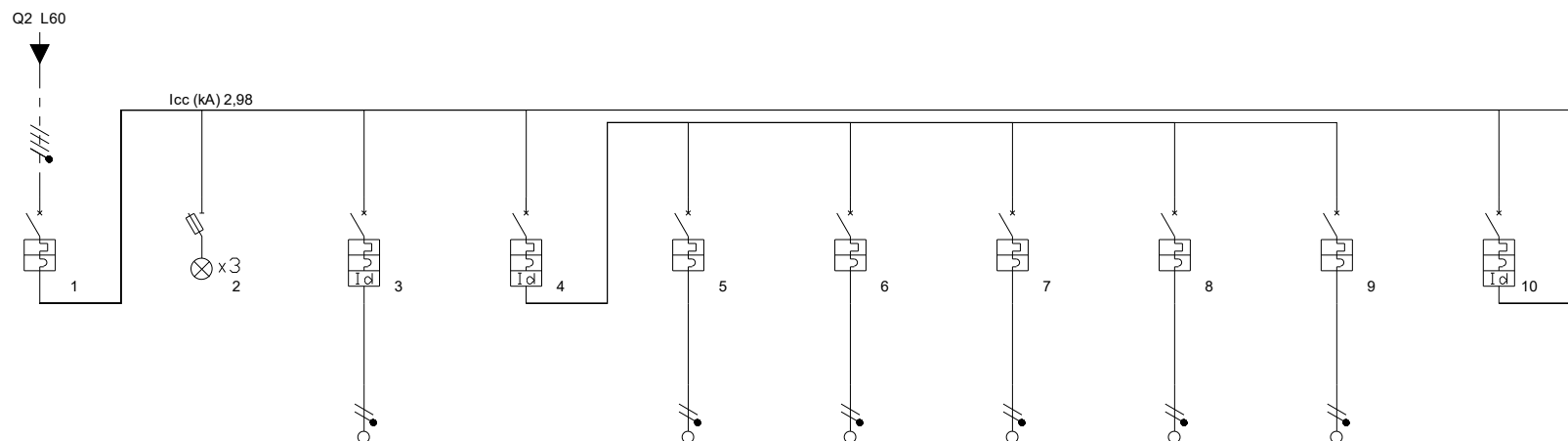
Progetto COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA	Tipologia	Disegno	Esecutore
Descrizione Q2 QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO TERRA	Note	Data	Aggiornamento

**Progetto**  
**COMUNE DI VITTORIA RG -**  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
 400/230

**Distribuzione**  
 TT

**Quadro**  
 Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	GENERALE QUADRO	SPIE PRESENZA RETE	UPS EMERGENZE	SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO	LINEA ILLUM. ATRIO INGRESSO	LINEA ILLUM. SALA STUDIO	LINEA ILLUM. SALA DELLA MUSICA	LINEA ILLUM. SALONE DI RAPPRESENTA	LINEA ILLUM. SALETTA	SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO CIRCUITO 2
Fasi della linea	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L1N	L2N
Corrente nominale In (A)	50,00	0,00	20,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 50,00	1 x In = 0,00	1 x In = 20,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00
Corrente di impiego Ib (A)	20,24	0	0	4,35	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	4,35
Potenza totale	14,800 kW	0,000 kW	0,000 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,85/1	0/0	1/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	12,590 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,900 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,900 kW
Tipo differenziale	-	-	AC	AC	-	-	-	-	-	AC
I diff. (A) / Rit.diff. (s)			0,3(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)						0,03(A)/0(s)
Potere di interruzione (kA)	6	0	6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	3,009561	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	2,976132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	2,61701	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	2,58794	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	1,514074	0	1,49699	1,49699	1,398671	1,398671	1,398671	1,398671	1,398671	1,49699
Icc F-N - Max fine linea (kA)	1,49699	0	1,311542	1,398671	0,3642192	0,3642192	0,3642192	0,3642192	0,3642192	1,398671
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	2,296531	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	2,273884	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	1,318012	0	1,304947	1,304947	1,228835	1,228835	1,228835	1,228835	1,228835	1,304947
Icc F-N - Min fine linea (kA)	1,304947	0	1,143871	1,228835	0,3091971	0,3091971	0,3091971	0,3091971	0,3091971	1,228835
Sezione di fase (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Sezione di neutro (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Sezione di PE (mm <sup>2</sup> )			1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	
Portata cavo di fase (A)	0	0	20,88	0	20,88	20,88	20,88	20,88	20,88	0
Lunghezza linea a valle (m)	0	0	1	0	30	30	30	30	30	0
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,01 / 0,71	0,00 / 0,71	0,00 / 0,71	0,02 / 0,73	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,02 / 0,73
Gruppo di posa			In tubo		In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	
Tipo di isolante	PVC		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo					FG17	FG17	FG17	FG17	FG17	

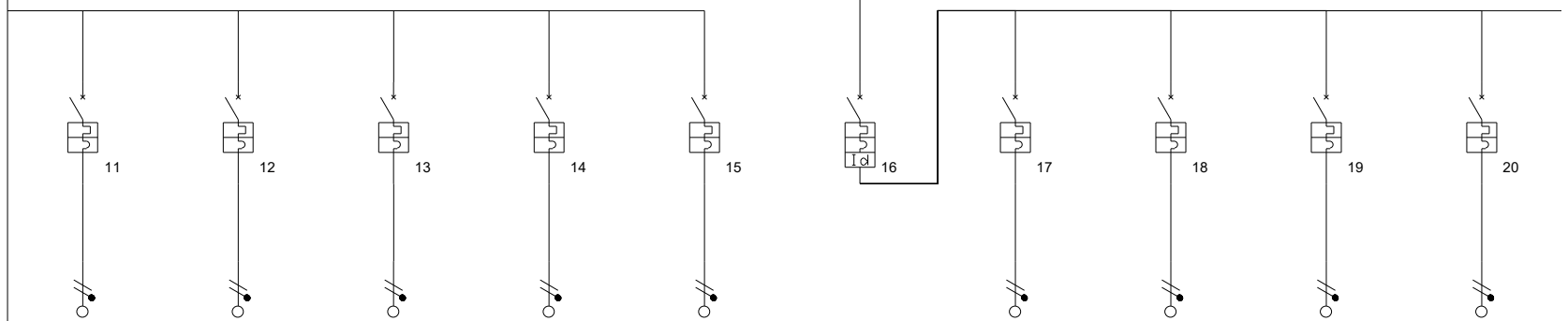


**Progetto**  
COMUNE DI VITTORIA RG -  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
400/230

**Distribuzione**  
TT

**Quadro**  
Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO	LINEA ILLUM. CAPPELLA PRIVATA	LINEA ILLUM. SALA DEL THE'	LINEA ILLUM. SALA DA PRANZO	LINEA ILLUM. SALA DI RICEVIMENTO	SEZIONE ILLUM. PIANO PRIMO	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO	LINEA ILLUM. CAMERA DA LETTO	LINEA ILLUM. DISIMPEGNO PIANO NOB.	LINEA ILLUM. SERVIZI IGIENICI
Fasi della linea	L2N	L2N	L2N	L2N	L2N	L3N	L3N	L3N	L3N	L3N
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00
Corrente di impiego Ib (A)	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	4,35	0,87	0,87	0,87	0,87
Potenza totale	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1	0,9/1
Potenza effettiva	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,900 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW	0,180 kW
Tipo differenziale	-	-	-	-	-	AC	-	-	-	-
I diff. (A) / Rit.diff. (s)						0,03(A)/0(s)				
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	1,398671	1,398671	1,398671	1,398671	1,398671	1,49699	1,398671	1,398671	1,398671	1,398671
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,3642192	0,3642192	0,3642192	0,3642192	0,3642192	1,398671	0,3642192	0,3642192	0,3642192	0,3642192
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	1,228835	1,228835	1,228835	1,228835	1,228835	1,304947	1,228835	1,228835	1,228835	1,228835
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,3091971	0,3091971	0,3091971	0,3091971	0,3091971	1,228835	0,3091971	0,3091971	0,3091971	0,3091971
Sezione di fase (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di neutro (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di PE (mm²)	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5		1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5	1 x 2,5
Portata cavo di fase (A)	20,88	20,88	20,88	20,88	20,88	0	20,88	20,88	20,88	20,88
Lunghezza linea a valle (m)	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,02 / 0,73	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92	0,19 / 0,92
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo		In tubo	In tubo	In tubo	In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17		FG17	FG17	FG17	FG17



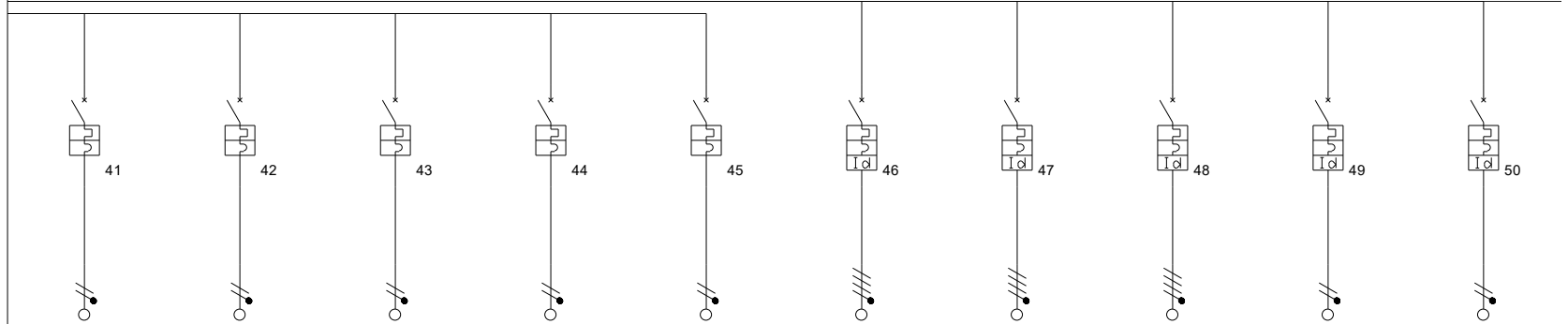


**Progetto**  
COMUNE DI VITTORIA RG -  
**PALAZZO RICCA**

**Tensione di esercizio**  
400/230

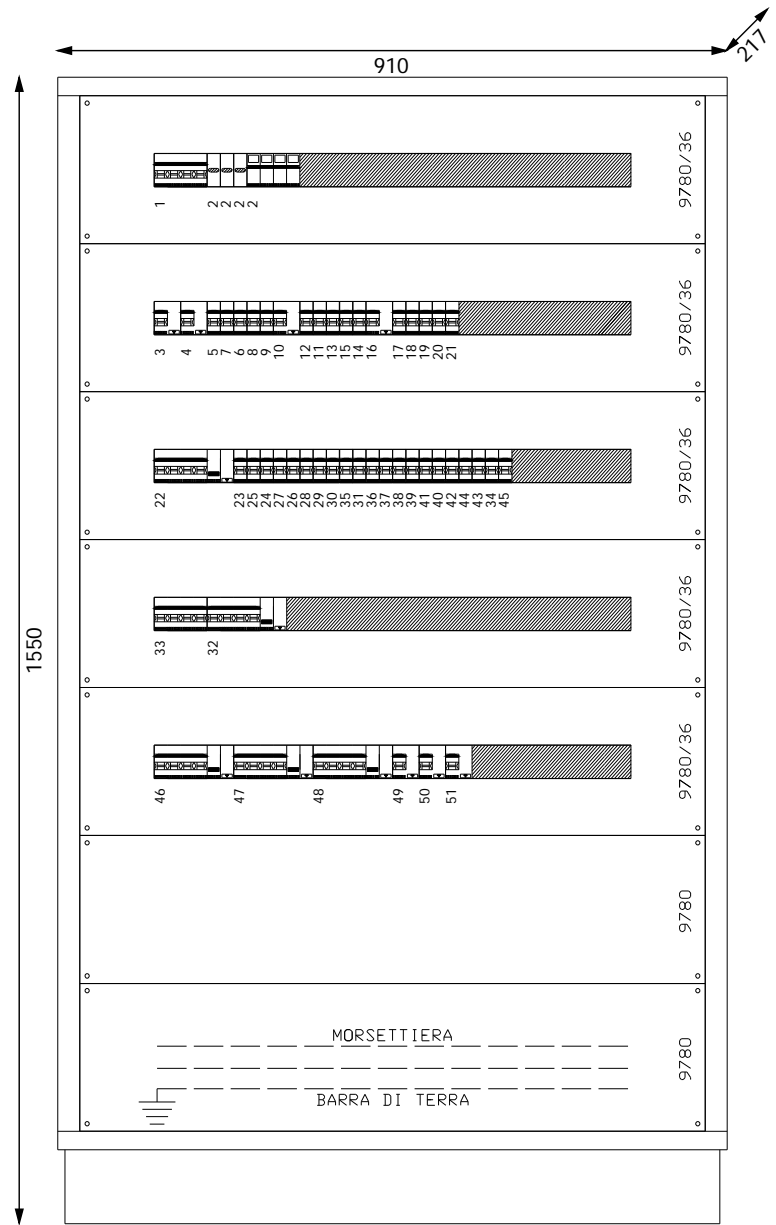
**Distribuzione**  
TT

**Quadro**  
Q3 - QUADRO ELETTRICO GENERALE



Descrizione	LINEA FAN COIL 8	LINEA FAN COIL 9	LINEA FAN COIL 10	LINEA FAN COIL 11	LINEA FAN COIL 12	RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA	RISERVA
Fasi della linea	L2N	L3N	L1N	L2N	L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1L2L3N	L1N	L2N
Corrente nominale In (A)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	16,00	25,00	32,00	16,00	16,00
Corrente regolata di fase Ir (A)	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 10,00	1 x In = 16,00	1 x In = 25,00	1 x In = 32,00	1 x In = 16,00	1 x In = 16,00
Corrente di impiego Ib (A)	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0	0	0	0	0
Potenza totale	0,150 kW	0,150 kW	0,150 kW	0,150 kW	0,150 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Coeff Utilizz./Contemp. Ku/Kc	0,8/1	0,8/1	0,8/1	0,8/1	0,8/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Potenza effettiva	0,120 kW	0,120 kW	0,120 kW	0,120 kW	0,120 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW	0,000 kW
Tipo differenziale	-	-	-	-	-	AC	AC	AC	AC	AC
I diff. (A) / Rit.diff. (s)						0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)	0,03(A)/0(s)
Potere di interruzione (kA)	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	6	6	6	4,5	4,5
Icc 3 F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	2,976132	2,976132	2,976132	0	0
Icc 3 F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	2,560626	2,792804	2,83412	0	0
Icc F-F - Max inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	2,58794	2,58794	2,58794	0	0
Icc F-F - Max fine linea (kA)	0	0	0	0	0	2,226631	2,428525	2,464453	0	0
Icc F-N - Max inizio linea (kA)	1,456529	1,456529	1,456529	1,456529	1,456529	1,49699	1,49699	1,49699	1,49699	1,49699
Icc F-N - Max fine linea (kA)	0,1813906	0,1813906	0,1813906	0,1813906	0,1813906	1,284715	1,403195	1,42426	1,284715	1,284715
Icc F-F - Min inizio linea (kA)	0	0	0	0	0	2,273884	2,273884	2,273884	0	0
Icc F-F - Min fine linea (kA)	0	0	0	0	0	1,959303	2,135019	2,168715	0	0
Icc F-N - Min inizio linea (kA)	1,273788	1,273788	1,273788	1,273788	1,273788	1,304947	1,304947	1,304947	1,304947	1,304947
Icc F-N - Min fine linea (kA)	0,1526076	0,1526076	0,1526076	0,1526076	0,1526076	1,123219	1,224678	1,244107	1,123219	1,123219
Sezione di fase (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 6	1 x 10	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di neutro (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 6	1 x 10	1 x 2,5	1 x 2,5
Sezione di PE (mm²)	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 1,5	1 x 2,5	1 x 6	1 x 10	1 x 2,5	1 x 2,5
Portata cavo di fase (A)	15,225	15,225	15,225	15,225	15,225	18,27	31,32	43,5	20,88	20,88
Lunghezza linea a valle (m)	45	45	45	45	45	1	1	1	1	1
c.d.t. effett. tratto/impianto (%)	0,30 / 1,02	0,30 / 1,02	0,30 / 1,02	0,30 / 1,02	0,30 / 1,02	0,00 / 0,71	0,00 / 0,71	0,00 / 0,71	0,00 / 0,71	0,00 / 0,71
Gruppo di posa	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo	In tubo
Tipo di isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Sigla cavo	FG17	FG17	FG17	FG17	FG17					





Progetto COMUNE DI VITTORIA RG - PALAZZO RICCA	Tipologia	Disegno	Esecutore	
Descrizione Q3 QUADRO ELETTRICO GENERALE PIANO PRIMO	Note	Data	Aggiornamento	