

titolo del progetto

– PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO DI RIQUALIFICAZIONE AREA SOSTA DI VIA ANCINI A SEGUITO DI PROLUNGAMENTO DELLA SS. 9 TANGENZIALE NORD DI REGGIO EMILIA TRATTO DA S. PROSPERO A CORTE TEGGE

committente

– COMUNE DI REGGIO EMILIA – Area Competitività, Innovazione Sociale, Territorio e Beni Comuni
Servizio Mobilità, Housing Sociale e Progetti Speciali
Via Emilia San Pietro, 12 – 42121 Reggio Emilia – RE

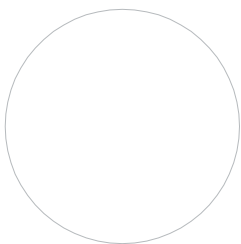
titolo della tavola

– RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO: SCHEMI IMPIANTO E QUADRI ELETTRICO

num. pratica	data emissione	redatto da	rapp. disegni	layout	fase operativa	file
4475	FEBBRAIO 2020	MR	--	--	ESECUTIVO	4475ERIE01.doc

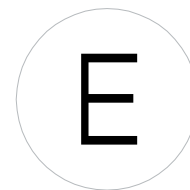
rev.	data	descrizione	redatto da
A			
B			
C			
D			
E			

Progettazione Architettonica

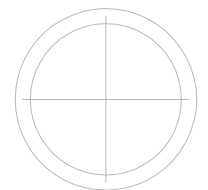


Ing. Andrea Albertini

N°. tavola



orientamento



collaboratori:

Arch. Francesca Martini

RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

Calcolo delle correnti di impiego

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

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

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 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:

$$\begin{aligned} I_1 &= I_b e^{j 0} = I_b \cos \quad j \sin \\ I_2 &= I_b e^{j 2/3} = I_b \cos \frac{2}{3} \quad j \sin \frac{2}{3} \\ I_3 &= I_b e^{j 4/3} = I_b \cos \frac{4}{3} \quad j \sin \frac{4}{3} \end{aligned}$$

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

$$V_n = V_n \cdot j0$$

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.

Per le utenze terminali la potenza P_n è la potenza nominale del carico, mentre per le utenze di distribuzione P_n rappresenta la somma vettoriale delle P_d delle utenze a valle (P_d a valle).

La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

$$Q_n = P_n \tan$$

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

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

$$\cos = \cos \arctan \frac{Q_n}{P_n}$$

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 condotta in modo da verificare le condizioni:

$$\begin{aligned} a) \quad & I_b \quad I_n \quad I_z \\ b) \quad & I_f \quad 1.45 \quad I_z \end{aligned}$$

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 condotta 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 condotta principale.

L'individuazione della sezione si effettua utilizzando le tabelle di posa assegnate ai cavi. Elenchiamo alcune tabelle, indicate per il mercato italiano:

IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);
IEC 60364-5-52 (Mineral);
CEI-UNEL 35024/1;
CEI-UNEL 35024/2;
CEI-UNEL 35026;
CEI 20-91 (HEPR).

In media tensione, la gestione del calcolo si divide a seconda delle tabelle scelte:

CEI 11-17;
CEI UNEL 35027 (1-30kV).
EC 60502-2 (6-30kV)
IEC 61892-4 off-shore (fino a 30kV)

Il programma gestisce ulteriori tabelle, specifiche per alcuni paesi. L'elenco completo è disponibile nei Riferimenti normativi.

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 $I_z \text{ min}$. 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:

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

La costante K viene data dalla norma CEI 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 = 92

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, possa 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 mm²;
- 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 16 mm² se il conduttore è in rame e a 25 mm² 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 mm² se conduttore in rame e 25 mm² 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:

$$\begin{array}{l}
 S_f \geq 16\text{mm}^2: \quad S_n = S_f \\
 16 \leq S_f < 35\text{mm}^2: \quad S_n = 16\text{mm}^2 \\
 S_f < 16\text{mm}^2: \quad S_n = S_f/2
 \end{array}$$

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:

$$\begin{array}{l} S_f \geq 16\text{mm}^2: \quad S_{PE} = S_f \\ 16 > S_f \geq 35\text{mm}^2: \quad S_{PE} = 16\text{mm}^2 \\ S_f < 35\text{mm}^2: \quad S_{PE} = S_f / 2 \end{array}$$

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:

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

dove:

- S_p è la sezione del conduttore di protezione (mm^2);
- 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^2 rame o 16 mm^2 alluminio se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm^2 o 16 mm^2 alluminio 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.

Nei sistemi TT, la sezione dei conduttori di protezione può essere limitata a:

- 25 mm^2 , se in rame;
- 35 mm^2 , se in alluminio;

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:

$$T_{cavo} I_b = T_{ambiente} + c_{cavo} \frac{I_b^2}{I_z^2}$$

$$T_{cavo} I_n = T_{ambiente} + c_{cavo} \frac{I_n^2}{I_z^2}$$

espresse in °C.

Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.

Il coefficiente c_{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:

$$c.d.t(ib) = \max_{i=1}^k \left| Z_{f_i} I_{f_i} + Z_{n_i} I_{n_i} \right|_{f=R,S,T}$$

con f che rappresenta le tre fasi R, S, T;

con n che rappresenta il conduttore di neutro;

con i che rappresenta le k utenze coinvolte nel calcolo;

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

$$c.d.t. I_b = k_{cdt} I_b \frac{L_c}{1000} R_{cavo} \cos \phi + X_{cavo} \sin \phi \frac{100}{V_n}$$

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 70° C per i cavi con isolamento PVC, a 90° C per i cavi con isolamento EPR; mentre il secondo è riferito a 50Hz, ferme restando le unità di misura in Ω/km .

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

$$X_{cavo} = \frac{f}{50} X_{cavo}$$

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 EN 60909-0.

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 dalla 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 10 kA).
- corrente di cortocircuito monofase della rete di fornitura espressa in kA (usualmente 6 kA).

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

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

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_{cc}	0.2
20	I_{cctrif}	50	\cos_{cc}	0.25
10	I_{cctrif}	20	\cos_{cc}	0.3
6	I_{cctrif}	10	\cos_{cc}	0.5
4.5	I_{cctrif}	6	\cos_{cc}	0.7
3	I_{cctrif}	4.5	\cos_{cc}	0.8
1.5	I_{cctrif}	3	\cos_{cc}	0.9
	I_{cctrif}	1.5	\cos_{cc}	0.95

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

$$R_d = Z_{cctrif} \cos_{cc}$$

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

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

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

Invertendo la formula:

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

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

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

$$X_0 = R_0 \sqrt{\frac{1}{\cos_{cc}^2} - 1}$$

Fattori di correzione per generatori e trasformatori (EN 60909-0)

La norma EN 60909-0 fornisce una serie di fattori correttivi per il calcolo delle impedenze di alcune macchine presenti nella rete. Quelle utilizzate per il calcolo dei guasti riguardano i generatori e i trasformatori.

Fattore di correzione per trasformatori (EN 60909-0 par. 6.3.3)

Per i trasformatori a due avvolgimenti, con o senza regolazione delle spire, quando si stanno calcolando le correnti massime di cortocircuito, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_T tale che:

$$Z_{cctK} = K_T \cdot Z_{cct}$$

$$K_T = 0.95 \cdot \frac{c_{max}}{1 + 0.6 \cdot x_T}$$

dove

$$x_T = \frac{X_{cct}}{V_{02}^2 / P_n}$$

è la reattanza relativa del trasformatore e c_{max} è preso dalla tabella 1 ed è relativo alla tensione lato bassa del trasformatore.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare.

Fattore di correzione per generatori sincroni (EN 60909-0 par. 6.6.1)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei sistemi alimentati direttamente da generatori senza trasformatori intermedi, si deve introdurre un fattore di correzione K_G tale che:

$$Z_{GK} = K_G \cdot Z_G$$

con

$$K_G = \frac{V_{02}}{U_{rG}} \cdot \frac{c_{max}}{1 + x'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

dove

$$x'' = \frac{X''}{V_{02}^2 / P_n}$$

è la reattanza satura relativa subtransitoria del generatore.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare.

Nella formula compaiono a numeratore e denominatore la tensione nominale di sistema e la tensione nominale del generatore (U_{rG}). In Ampère U_{rG} non è gestita, quindi si considera $V_{02}/U_{rG} = 1$.

Fattore di correzione per gruppi di produzione con regolazione automatica della tensione del trasformatore (EN 60909-0 par. 6.7.1)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei gruppi di produzione, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_S da applicare alla impedenza complessiva nel lato alta del trasformatore:

$$Z_{SK} = K_S \cdot (t_r^2 \cdot Z_G + Z_{THV})$$

con

$$K_S = \frac{c_{max}}{1 + |x'' - x_T| \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare. La formula per K_S non considera eventuali differenze tra valori nominali delle macchine e tensione nominale del sistema elettrico.

Fattore di correzione per gruppi di produzione senza regolazione automatica della tensione del trasformatore (EN 60909-0 par. 6.7.2)

Nel calcolo delle correnti massime di cortocircuito iniziali nei gruppi di produzione, si deve introdurre un fattore di correzione di impedenza K_{SO} da applicare alla impedenza complessiva nel lato alta del trasformatore:

$$Z_{SOK} = K_{SO} \cdot (t_T^2 \cdot Z_G + Z_{THV})$$

con

$$K_{SO} = (1 \pm p_T) \cdot \frac{c_{max}}{1 + x'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

Dove p_T è la variazione di tensione del trasformatore tramite la presa a spina scelta. Nel programma viene impostato il fattore $(1-p_T)$, con $p_T = (|V_{sec}-V_{02}|)/V_{02}$.

Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare. La formula per K_{SO} non considera eventuali differenze tra valori nominali delle macchine e tensione nominale del sistema elettrico.

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 bifase-neutro (disimmetrico);
- guasto bifase-terra (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 delle correnti di cortocircuito massime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0. Sono previste le seguenti condizioni generali:

- guasti con contributo della fornitura e dei generatori in regime di guasto subtransitorio.
- Eventuale gestione della attenuazione della corrente per il guasto trifase 'vicino' alla sorgente.
- tensione di alimentazione nominale valutata con fattore di tensione C_{max} ,
- impedenza di guasto minima della rete, 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 data dalle tabelle UNEL 35023-2012 che può essere riferita a 70 o 90 °C a seconda dell'isolante, per cui esprimendola in m risulta:

$$R_{dc} = \frac{R_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \left(\frac{1}{1 + (\alpha \cdot \Delta T)} \right)$$

dove T è 50 o 70 °C e $\alpha = 0.004$ a 20 °C.

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

$$X_{dc} = \frac{X_c}{1000} \cdot \frac{L_c}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

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:

$$R_{db} = \frac{R_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000}$$

La reattanza è invece:

$$X_{db} = \frac{X_b}{1000} \cdot \frac{L_b}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

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:

$$\begin{aligned} R_{0cN} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcN} \\ X_{0cN} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$\begin{aligned} R_{0cPE} &= R_{dc} + 3 \cdot R_{dcPE} \\ X_{0cPE} &= 3 \cdot X_{dc} \end{aligned}$$

dove le resistenze R_{dcN} e R_{dcPE} vengono calcolate come la R_{dc} .

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:

$$\begin{aligned} R_{0bN} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbN} \\ X_{0bN} &= 3 \cdot X_{db} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} R_{0bPE} &= R_{db} + 3 \cdot R_{dbPE} \\ X_{0bPE} &= X_{db} + 3 \cdot (X_{b-ring} - X_{db}) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} R_d &= R_{dc} + R_{d-up} \\ X_d &= X_{dc} + X_{d-up} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{0N} &= R_{0cN} + R_{0N-up} \\
 X_{0N} &= X_{0cN} + X_{0N-up} \\
 R_{0PE} &= R_{0cPE} + R_{0PE-up} \\
 X_{0PE} &= X_{0cPE} + X_{0PE-up}
 \end{aligned}$$

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 m) di guasto trifase:

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

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

$$Z_{k1N \min} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{(2 \cdot R_d + R_{0N})^2 + (2 \cdot X_d + X_{0N})^2}$$

Fase terra:

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

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase $I_{k \max}$, fase neutro $I_{k1N \max}$, fase terra $I_{k1PE \max}$ e bifase $I_{k2 \max}$ espresse in kA:

$$\begin{aligned}
 I_{k \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k \min}} \\
 I_{k1N \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \min}} \\
 I_{k1PE \max} &= \frac{V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \min}} \\
 I_{k2 \max} &= \frac{V_n}{2 \cdot Z_{k \min}}
 \end{aligned}$$

Infine dai valori delle correnti massime di guasto si ricavano i valori di cresta delle correnti:

$$\begin{aligned}
 I_p &= \sqrt{2} \cdot I_{k \max} \\
 I_{p1N} &= k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N \max} \\
 I_{p1PE} &= \sqrt{2} \cdot I_{k1PE \max} \\
 I_{p2} &= \sqrt{2} \cdot I_{k2 \max}
 \end{aligned}$$

dove:

$$1.02 \cdot 0.98 e^{3 \frac{R_d}{X_d}}$$

Calcolo della corrente di cresta per guasto trifase secondo la norma IEC 61363-1: Electrical installations of ships. Se richiesto, I_p può essere calcolato applicando il metodo semplificato della norma riportato al paragrafo 6.2.5 Neglecting short-circuit current decay. Esso prevede l'utilizzo di un coefficiente $k = 1.8$ che tiene conto della massima asimmetria della corrente dopo il primo semiperiodo di guasto.

Calcolo delle correnti minime di cortocircuito

Il calcolo delle correnti di cortocircuito minime viene condotto come descritto nella norma CEI EN 60909-0 par 7.1.2 per quanto riguarda:

guasti con contributo della fornitura e dei generatori. Il contributo dei generatori è in regime permanente per i guasti trifasi 'vicini', mentre per i guasti 'lontani' o asimmetrici si considera il contributo subtransitorio;

la tensione nominale viene moltiplicata per il fattore di tensione C_{min} , che può essere 0.95 se $C_{max} = 1.05$, oppure 0.90 se $C_{max} = 1.10$ (Tab. 1 della norma CEI EN 60909-0); in media e alta tensione il fattore C_{min} è pari a 1;

Per la temperatura dei conduttori si può scegliere tra:

il rapporto Cenelec R064-003, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario del cavo;

la norma CEI EN 60909-0, che indica le temperature alla fine del guasto.

Le temperature sono riportate in relazione al tipo di isolamento del cavo, precisamente:

Isolante	Cenelec R064-003 [°C]	CEI EN 60909-0 [°C]
PVC	70	160
G	85	200
G5/G7/G10/EPR	90	250
HEPR	120	250
serie L rivestito	70	160
serie L nudo	105	160
serie H rivestito	70	160
serie H nudo	105	160

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

$$R_{d \max} = R_d \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0N \max} = R_{0N} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

$$R_{0PE \max} = R_{0PE} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

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

Valutate le impedenze mediante le stesse espressioni delle impedenze di guasto massime, si possono calcolare le correnti di cortocircuito trifase I_{k1min} e fase terra, espresse in kA:

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

$$I_{k1N \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1N \max}}$$

$$I_{k1PE \min} = \frac{0.95 \cdot V_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k1PE \max}}$$

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

Calcolo guasti bifase-neutro e bifase-terra

Riportiamo le formule utilizzate per il calcolo dei guasti. Chiamiamo con Z_d la impedenza diretta della rete, con Z_i l'impedenza inversa, e con Z_0 l'impedenza omopolare.

Nelle formule riportate in seguito, Z_0 corrisponde all'impedenza omopolare fase-neutro o fase-terra.

$$I_{k2} \left| j V_n \frac{Z_0 \quad Z_i}{Z_d \quad Z_i \quad Z_d \quad Z_0 \quad Z_i \quad Z_0} \right|$$

e la corrente di picco:

$$I_{p2} = k \sqrt{2} I_{k2 \max}$$

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 dell'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:

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

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:
 $I_{ccmin} / I_{inters min}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_a);
 $I_{ccmax} / I_{inters max}$ (quest'ultima riportata nella norma come I_b).
- b) L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
 $I_{ccmin} / I_{inters min}$.
- c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
 $I_{cc max} / I_{inters max}$.

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 $K^2 S^2$ e 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.

Riferimenti normativi

Norme di riferimento per la Bassa tensione:

CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 11-20 IVa Ed. 2000-08: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria.

CEI EN 60909-0 IIIa Ed. (IEC 60909-0:2016-12): Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: Calcolo delle correnti.

IEC 60090-4 First ed. 2000-7: Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 4: Esempi per il calcolo delle correnti di cortocircuito.

CEI 11-28 1993 Ia Ed. (IEC 781): Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali e bassa tensione.

CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) Ed. 2018-04: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.

CEI 20-91 2010: Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

CEI EN 60898-1 (CEI 23-3/1 Ia Ed.) 2004: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.

CEI EN 60898-2 (CEI 23-3/2) 2007: Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua.

CEI 64-8 VIIa Ed. 2012: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

IEC 364-5-523: Wiring system. Current-carrying capacities.

IEC 60364-5-52 IIIa Ed. 2009: Electrical Installations of Buildings - Part 5-52: Selection and Erection of Electrical Equipment - Wiring Systems.

CEI UNEL 35016 2016: Classe di Reazione al fuoco dei cavi in relazione al Regolamento EU "Prodotti da Costruzione" (305/2011).

CEI UNEL 35023 2012: Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione.

CEI UNEL 35024/1 1997: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI UNEL 35024/2 1997: Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

CEI UNEL 35026 2000: Cavi elettrici con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata.

CEI EN 61439 2012: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT).

CEI 17-43 IIa Ed. 2000: Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS).

CEI 23-51 2016: Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

NF C 15-100 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento dei cavi secondo norme francesi.

UNE 20460 Calcolo di impianti elettrici in bassa tensione e relative tabelle di portata e declassamento (UNE 20460-5-523) dei cavi secondo regolamento spagnolo.

British Standard BS 7671: 2008: Requirements for Electrical Installations;

ABNT NBR 5410, Segunda edição 2004: Instalações elétricas de baixa tensão;

Norme di riferimento per la Media tensione

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica.

CEI 99-2 (CEI EN 61936-1) 2011: Impianti con tensione superiore a 1 kV in c.a.

CEI 11-17 IIIa Ed. 2006: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI-UNEL 35027 IIa Ed. 2009: Cavi di energia per tensione nominale U da 1 kV a 30 kV.

CEI 99-4 2014: Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale.

CEI 17-1 VIIa Ed. (CEI EN 62271-100) 2013: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 100: Interruttori a corrente alternata.

CEI 17-130 (CEI EN 62271-103) 2012: Apparecchiatura ad alta tensione Parte 103: Interruttori di manovra e interruttori di manovra sezionatori per tensioni nominali superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso.

IEC 60502-2 2014: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV up to 30 kV – Part 2.

IEC 61892-4 Ia Ed. 2007-06: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ1-QZ1.1**
Denominazione 1: LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K ₁₅ Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K ₁₅ Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ1-QZ1.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ1-QZ1.3**
Denominazione 1: **LINEA ZONA 1**
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x35)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K Δ S Δ conduttore fase:	2,505E+07 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K Δ S Δ neutro:	2,505E+07 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	K Δ S Δ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	185 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	3,14 %
Corrente ammissibile Iz:	108 A	Caduta di tensione totale a Ib:	3,3 %
Corrente ammissibile neutro:	108 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	25 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	26,1 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 108 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	0,948 kA	I _{k1fnmin} :	0,503 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	503 A	Z _{k1fnmin} :	243,8 mohm
I _{k1fnmax} :	0,948 kA	Z _{k1fnmx} :	436,3 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ2-QZ2.1
Denominazione 1:	LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K ₁₅ Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K ₁₅ Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{mag} max (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fn} max:	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ2-QZ2.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ2-QZ2.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 2
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x35)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K _d S _d Δ conduttore fase:	2,505E+07 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K _d S _d Δ neutro:	2,505E+07 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	K _d S _d Δ PE:	7,93E+06 A/ds
Lunghezza linea:	165 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,8 %
Corrente ammissibile Iz:	108 A	Caduta di tensione totale a Ib:	2,96 %
Corrente ammissibile neutro:	108 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	25 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	26,1 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 108 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	1,04 kA	I _{k1fnmin} :	0,557 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	557,4 A	Z _{k1fnmin} :	221,6 mohm
I _{k1fnmax} :	1,04 kA	Z _{k1fnmx} :	393,7 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ3-QZ3.1**
Denominazione 1: LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K ₁₅ Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K ₁₅ Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ3-QZ3.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ3-QZ3.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 3
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x25)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K _d S _d Δ conduttore fase:	1,278E+07 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K _d S _d Δ neutro:	1,278E+07 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	K _d S _d Δ PE:	7,93E+06 A/ds
Lunghezza linea:	115 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,68 %
Corrente ammissibile Iz:	88,5 A	Caduta di tensione totale a Ib:	2,84 %
Corrente ammissibile neutro:	88,5 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	27,4 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	29,2 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 88,5 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	1,07 kA	I _{k1fnmin} :	0,573 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	573,1 A	Z _{k1fnmin} :	214,9 mohm
I _{k1fnmax} :	1,07 kA	Z _{k1fnmx} :	382,9 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ4-QZ4.1
Denominazione 1:	LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K _{DS} Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K _{DS} Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ4-QZ4.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ4-QZ4.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 4
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x16)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K _d S _d Δ conduttore fase:	5,235E+06 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K _d S _d Δ neutro:	5,235E+06 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	K _d S _d Δ PE:	7,93E+06 A/ds
Lunghezza linea:	90 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	3,22 %
Corrente ammissibile Iz:	68,3 A	Caduta di tensione totale a Ib:	3,38 %
Corrente ammissibile neutro:	68,3 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	32,5 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	35,4 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 68,3 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	0,917 kA	I _{k1fnmin} :	0,481 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	481 A	Z _{k1fnmin} :	252 mohm
I _{k1fnmax} :	0,917 kA	Z _{k1fnmx} :	456,3 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ5-QZ5.1**
Denominazione 1: LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K ₁₅ Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K ₁₅ Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ5-QZ5.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ5-QZ5.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 5
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x16)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	KΔSΔ conduttore fase:	5,235E+06 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	KΔSΔ neutro:	5,235E+06 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	KΔSΔ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	80 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,86 %
Corrente ammissibile Iz:	68,3 A	Caduta di tensione totale a Ib:	3,02 %
Corrente ammissibile neutro:	68,3 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	32,5 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	35,4 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 68,3 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	5,05 kA	Ip1fn:	4,05 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,01 kA	Ik1fnmin:	0,535 kA
Imagmax (magnetica massima):	535 A	Zk1fnmin:	228,1 mohm
Ik1fnmax:	1,01 kA	Zk1fnmx:	410,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ6-QZ6.1
Denominazione 1:	LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K _{DSΔ} conduttore fase:	1,323E+06 A/δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K _{DSΔ} neutro:	1,323E+06 A/δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ6-QZ6.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ6-QZ6.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 6
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x16)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K _d S _d Δ conduttore fase:	5,235E+06 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K _d S _d Δ neutro:	5,235E+06 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	K _d S _d Δ PE:	7,93E+06 A/ds
Lunghezza linea:	75 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,68 %
Corrente ammissibile Iz:	68,3 A	Caduta di tensione totale a Ib:	2,84 %
Corrente ammissibile neutro:	68,3 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	32,5 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	35,4 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 68,3 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	1,07 kA	I _{k1fnmin} :	0,567 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	566,8 A	Z _{k1fnmin} :	216,2 mohm
I _{k1fnmax} :	1,07 kA	Z _{k1fnmx} :	387,1 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ7-QZ7.1
Denominazione 1:	LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K _{DS} Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K _{DS} Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ7-QZ7.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA (Lim.)
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4316 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4316 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ7-QZ7.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 7
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	KΔSΔ conduttore fase:	2,045E+06 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	KΔSΔ neutro:	2,045E+06 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	KΔSΔ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	40 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	2,25 %
Corrente ammissibile Iz:	52,5 A	Caduta di tensione totale a Ib:	2,4 %
Corrente ammissibile neutro:	52,5 A	Temperatura ambiente:	20 °C
Coefficiente di prossimità:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	41,2 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	46 °C
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 52,5 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	5,05 kA	Ip1fn:	4,05 kA (Lim.)
Ikv max a valle:	1,23 kA	Ik1fnmin:	0,659 kA
Imagmax (magnetica massima):	658,6 A	Zk1fnmin:	187,7 mohm
Ik1fnmax:	1,23 kA	Zk1fnmx:	333,2 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ8-QZ8.1
Denominazione 1:	LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K _{DS} Δ conduttore fase:	1,323E+06 A/Δ
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K _{DS} Δ neutro:	1,323E+06 A/Δ
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	28,9<=32<=57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ8-QZ8.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4317 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ8-QZ8.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 8
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K Δ S Δ conduttore fase:	2,045E+06 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K Δ S Δ neutro:	2,045E+06 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	K Δ S Δ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	15 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,841 %
Corrente ammissibile Iz:	52,5 A	Caduta di tensione totale a Ib:	0,999 %
Corrente ammissibile neutro:	52,5 A	Temperatura ambiente:	20 ϵC
Coefficiente di prossimit $\bar{}$:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	41,2 ϵC
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	46 ϵC
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 52,5 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA
I _{kv} max a valle:	2,43 kA	I _{k1fnmin} :	1,44 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	1442 A	Z _{k1fnmin} :	95,2 mohm
I _{k1fnmax} :	2,43 kA	Z _{k1fnmx} :	152,1 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ9-QZ9.1**
Denominazione 1: LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K/D/S/D conduttore fase:	1,323E+06 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K/D/S/D neutro:	1,323E+06 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento $I_b \leq I_n \leq I_z$:	28,9 \leq 32 \leq 57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{mag} max (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fn} max:	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ9-QZ9.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4317 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ9-QZ9.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 9
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K Δ S Δ conduttore fase:	2,045E+06 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K Δ S Δ neutro:	2,045E+06 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	K Δ S Δ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	15 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,841 %
Corrente ammissibile Iz:	52,5 A	Caduta di tensione totale a Ib:	0,999 %
Corrente ammissibile neutro:	52,5 A	Temperatura ambiente:	20 ϵC
Coefficiente di prossimit $\bar{}$:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	41,2 ϵC
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	46 ϵC
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 52,5 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	5,05 kA	Ip1fn:	4,05 kA
Ikv max a valle:	2,43 kA	Ik1fnmin:	1,44 kA
Imagmax (magnetica massima):	1442 A	Zk1fnmin:	95,2 mohm
Ik1fnmax:	2,43 kA	Zk1fnmx:	152,1 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza: **+ QZ10-QZ10.1**
Denominazione 1: LINEA DA CONTATORE
Denominazione 2:
Informazioni aggiuntive/Note 1:
Informazioni aggiuntive/Note 2:

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)		
Tipo posa:	31 - cavi unipolari senza guaina o unipolari con guaina in canali posati su parete con percorso orizzontale		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo:	FS17 450/750V Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	PVC	K/D/S/D conduttore fase:	1,323E+06 A/ds
Tabella posa:	CEI-UNEL 35024/1	K/D/S/D neutro:	1,323E+06 A/ds
Materiale conduttore:	RAME	Caduta di tensione parziale a Ib:	0,158 %
Lunghezza linea:	3 m	Caduta di tensione totale a Ib:	0,158 %
Corrente ammissibile Iz:	57 A	Temperatura ambiente:	30 °C
Corrente ammissibile neutro:	57 A	Temperatura cavo a Ib:	40,3 °C
Coefficiente di prossimità:	1 (Numero circuiti: 1)	Temperatura cavo a In:	42,6 °C
Coefficiente di temperatura:	1	Coordinamento $I_b \leq I_n \leq I_z$:	28,9 \leq 32 \leq 57 A
Coefficiente di declassamento:	1		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	6 kA	I _{p1fn} :	10,1 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ10-QZ10.2
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

I _{km} max a monte:	5,05 kA	I _{p1fn} :	4,05 kA
I _{kv} max a valle:	5,05 kA	I _{k1fnmin} :	4,32 kA
I _{magmax} (magnetica massima):	4317 A	Z _{k1fnmin} :	45,7 mohm
I _{k1fnmax} :	5,05 kA	Z _{k1fnmx} :	50,8 mohm

Protezione

Tipo protezione:	MT+D	Sg. magnetico < I mag. massima:	320 < 4317 A
Corrente nominale protez.:	32 A	Taratura differenziale:	0,3 A
Numero poli:	1N	Potere di interruzione PdI:	6 kA
Curva di sgancio:	C	Verifica potere di interruzione:	6 >= 5,05 kA
Classe d'impiego:	A	Norma:	Icn-EN60898
Taratura termica:	32 A		
Taratura magnetica:	320 A		

Dati completi utenza

Data: 10/03/2020

Responsabile: M.R.

Identificazione

Sigla utenza:	+ QZ10-QZ10.3
Denominazione 1:	LINEA ZONA 10
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	Distribuzione generica	Sistema distribuzione:	TT
Potenza nominale:	6 kW	Collegamento fasi:	L1-N
Coefficiente:	1	Frequenza ingresso:	50 Hz
Potenza dimensionamento:	6 kW	Pot. trasferita a monte:	6,67 kVA
Potenza reattiva:	2,91 kVAR	Potenza totale:	7,39 kVA
Corrente di impiego Ib:	28,9 A	Potenza disponibile:	0,725 kVA
Fattore di potenza:	0,9		
Tensione nominale:	231 V		

Cavi

Formazione:	2x(1x10)+ 1G16		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo:	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+ neutro+ PE):	EPR	K Δ S Δ conduttore fase:	2,045E+06 AΔs
Tabella posa:	CEI-UNEL 35026	K Δ S Δ neutro:	2,045E+06 AΔs
Materiale conduttore:	RAME	K Δ S Δ PE:	7,93E+06 AΔs
Lunghezza linea:	35 m	Caduta di tensione parziale a Ib:	1,96 %
Corrente ammissibile Iz:	52,5 A	Caduta di tensione totale a Ib:	2,12 %
Corrente ammissibile neutro:	52,5 A	Temperatura ambiente:	20 ϵC
Coefficiente di prossimit $\bar{}$:	0,75 (Numero circuiti: 3)	Temperatura cavo a Ib:	41,2 ϵC
Coefficiente di temperatura:	1	Temperatura cavo a In:	46 ϵC
Coefficiente di declassamento:	0,75	Coordinamento Ib<= In<= Iz:	28,9<= 32<= 52,5 A

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	5,05 kA	Ip1fn:	4,05 kA
Ikv max a valle:	1,37 kA	Ik1fnmin:	0,739 kA
Imagmax (magnetica massima):	739,4 A	Zk1fnmin:	169 mohm
Ik1fnmax:	1,37 kA	Zk1fnmx:	296,8 mohm

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: $V_n = 400V$
FREQUENZA: $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI: 3 kW
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 400V 3F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: USI COMUNI
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP40 minimo

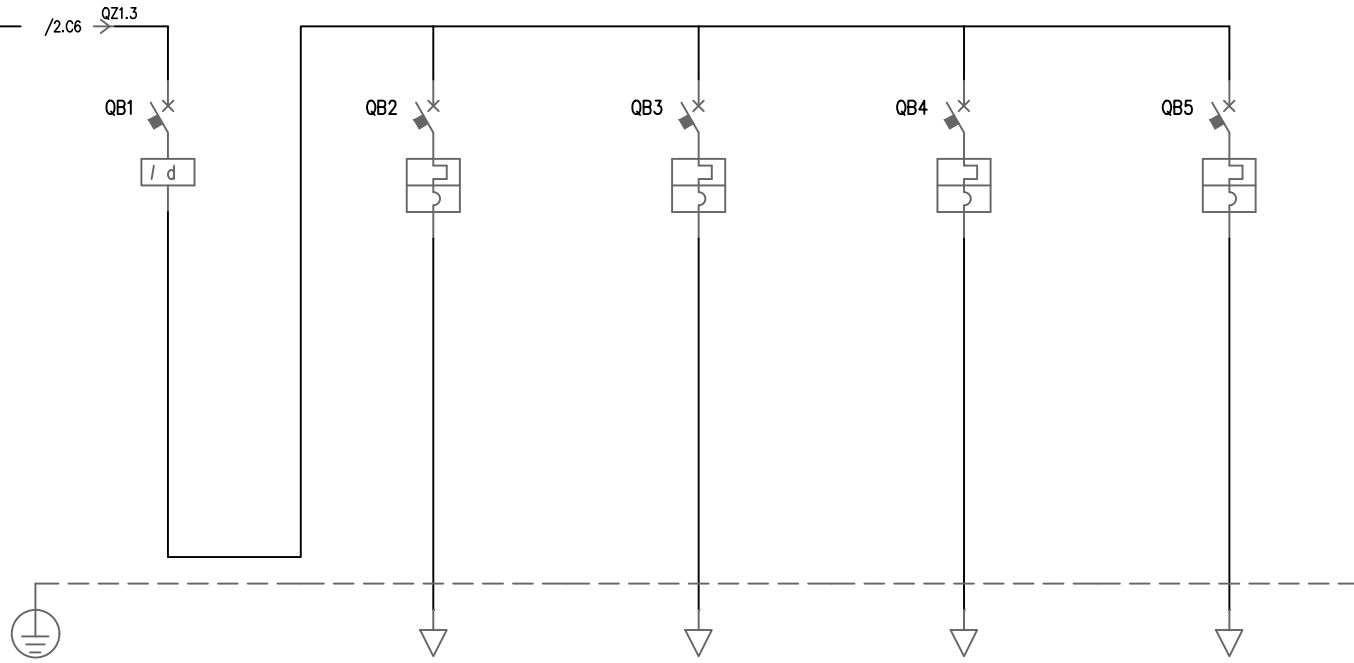
PROGETTAZIONE	TENSIONE ESERCIZIO 400V 3F+N	NORME CEI EN 60898	PROTEZIONE IP40 minimo
SERIE	TENSIONE COMANDI		
COMMESSA 1020 ccdp	TENSIONE SEGNALI		
COMMITTENTE CCDP			
		Per. Ind. Marco Ronzoni	
		QUADRO USI COMUNI QUC + PARTICOLARE ARMADIO ESTERNO	
		1020-QUC.DWG	FOGLIO 1
			T.F. 4
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME
		SOST. DA:	SOST. IL:
		ORIGINE	

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: $V_n = 230V$
FREQUENZA: $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI: 6kW $I_n 32A$
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 230V F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: plastica
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP44

PROGETTAZIONE		TENSIONE 230V F+N ESERCIZIO		NORME CEI EN 60898		PROTEZIONE IP44 minimo	
SERIE		TENSIONE COMANDI					
COMMESSA 1020 ccdp		TENSIONE SEGNALI					
COMMITTENTE CCDP							
						Per. Ind. Marco Ronzoni	
				DATA	FIRME	FORNITURA ZONA 1 DISTRIBUZIONE E QUADRO ELETTRICI	
				DISEG. 10/03/2020	M.R.		
				VISTO 10/03/2020	M.R.		
				APPR.			
						1020-Z1.DWG	
REV. REVISIONE		DATA		FIRME		SOST. DA: SOST. IL: ORIGINE	
						FOGLIO	1
						T.F.	3

Da quadro	QZ1
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	0.948 kA
Cdt tot. a lb	3.3 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x35)+1G16
Lunghezza	185 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 1.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C1.1.1		C1.1.2		C1.1.3		C1.1.4		C1.1.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16		16		16		16
I _m (o curva) A	P _{di} kVA			160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO											
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA											
	I _z A											
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.65		3.65		3.65		3.65		3.65	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	243.8		243.8		243.8		243.8		243.8	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	0.948		0.948		0.948		0.948		0.948	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

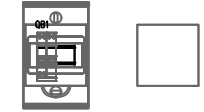
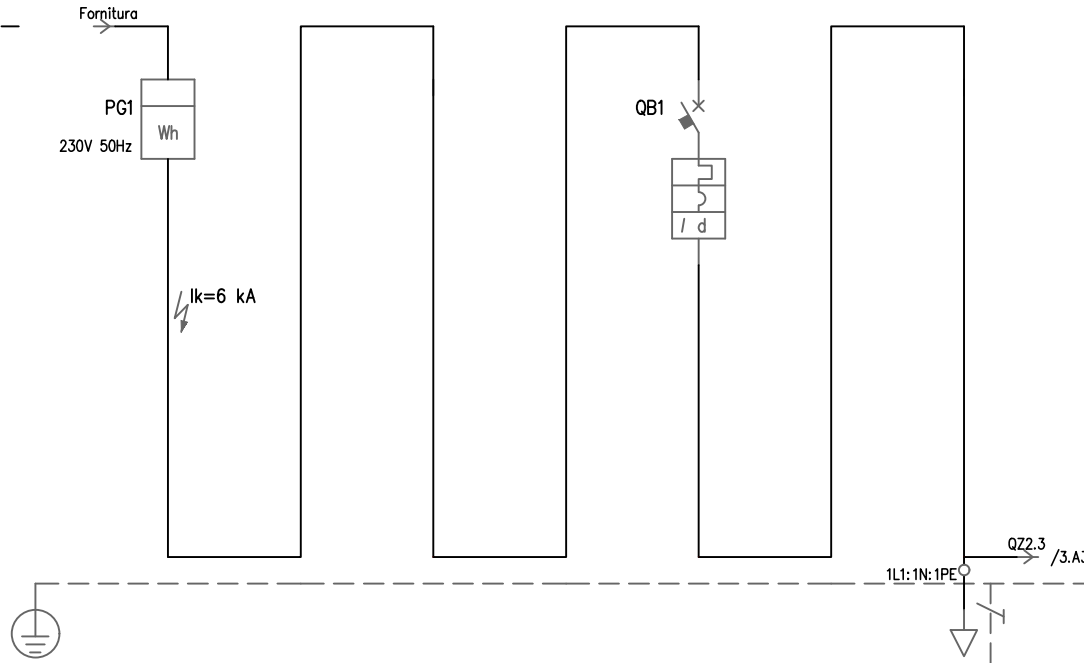
DATA	10/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 1	1020 ccdp	+C1				
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z1					
VISTO	M.R.									
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	1020-Z1.DWG	FOGLIO 3 DI 3	SEGUE

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: $V_n = 230V$
FREQUENZA: $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI: 6kW $I_n 32A$
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 230V F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: plastica
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP44

PROGETTAZIONE		TENSIONE 230V ESERCIZIO		NORME CEI EN 60898		PROTEZIONE IP44 minimo	
SERIE		TENSIONE COMANDI					
COMMESSA 1020 ccdp		TENSIONE SEGNALI					
COMMITTENTE CCDP							
				Per. Ind. Marco Ronzoni			
				FORNITURA ZONA 2 DISTRIBUZIONE E QUADRI ELETTRICI			
				1020-Z2.DWG		FOGLIO 1 T.F. 3	
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME	SOST. DA:	SOST. IL:	ORIGINE	

Da quadro	Fornitura Z2
Tensione concatenata	400 V
Corrente I _k max	10 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	

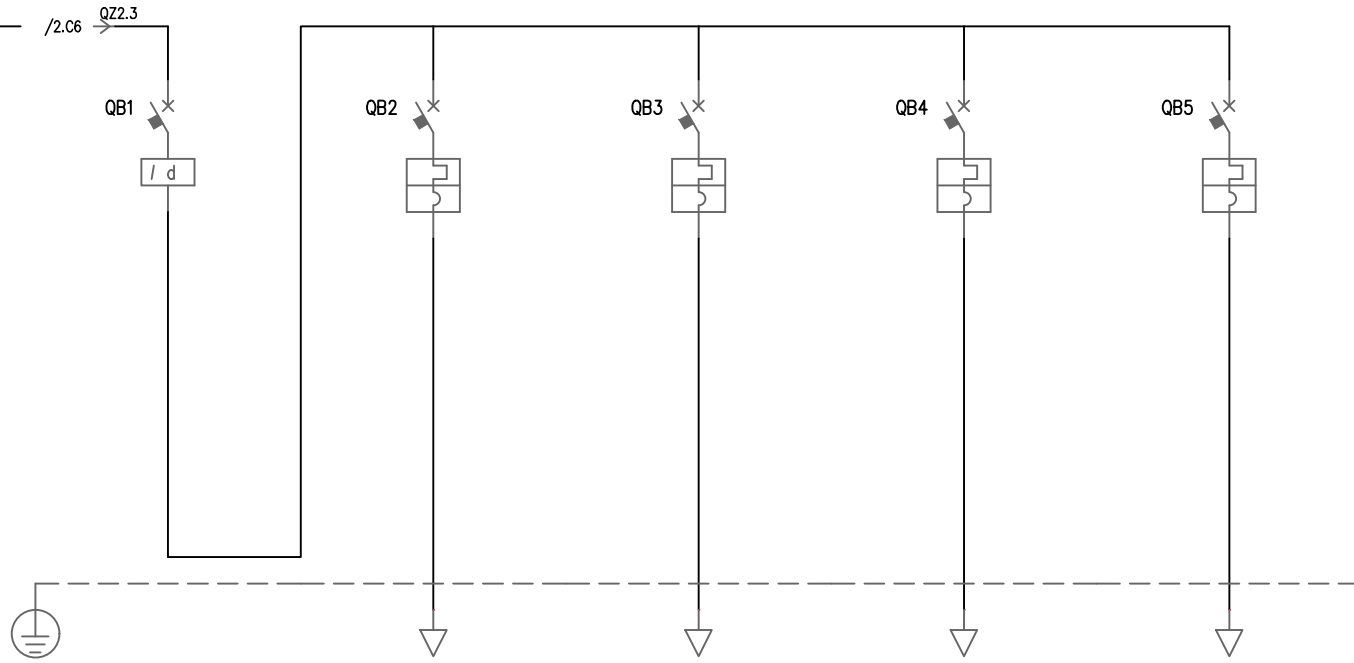


CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 2		
	SIGLA		Fornitura Z2	QZ2.1	QZ2.2	QZ2.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA		TT/L1-N 7.39	TT/L1-N 7.39	TT/L1-N 7.39			
	POTENZA kW	I _b A		6 28.9	6 28.9	6 28.9			
	COEF. CONTEMP.	COS φ		1 0.9	1 0.9	1 0.9			
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC						
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A						
	N.POLI	I _n A			1N 32				
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32 0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320 6				
FUSIBILE	TIPO								
	CALIBRO	A							
CONTATTORE	TIPO								
	I _n A	P _n kW							
RELE' TERMICO	TIPO								
	TARATURA	A							
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV		
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x35)+1G16		
	LUNGHEZZA		3				165		
	I _z A		57				108		
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%			3.28	2.8	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ			45.7	45.7		221.6	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05	5.05		1.04	
NUMERAZIONE MORSETTIERA									

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp		
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 2	1020-Z2	+QZ2	
VISTO	M.R.						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:

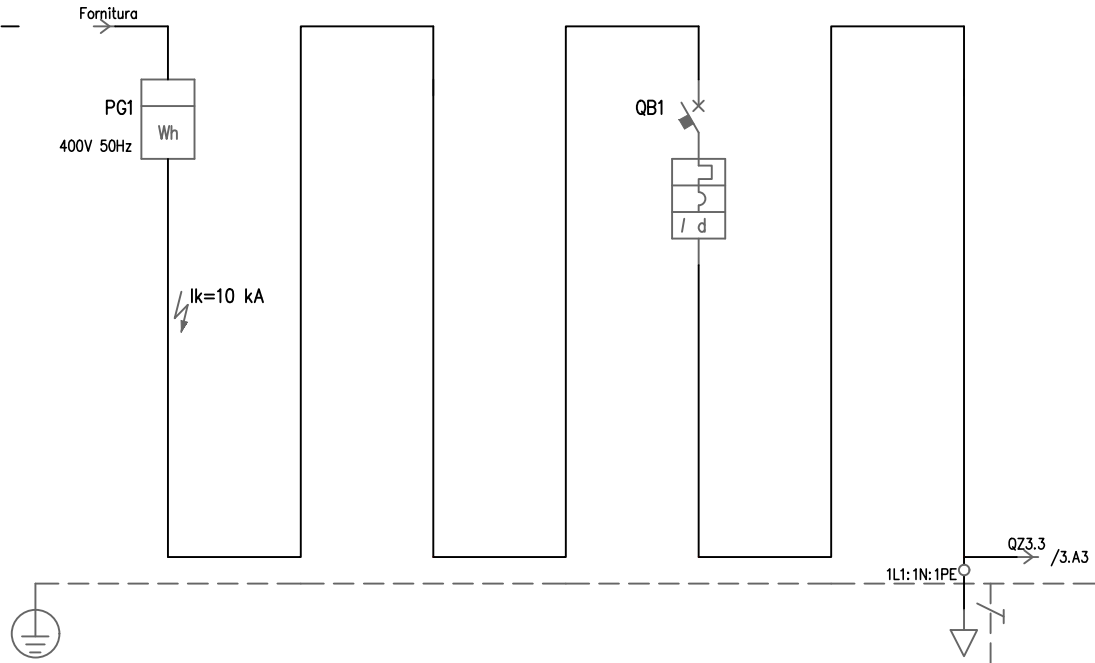
Da quadro	QZ2
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	1.04 kA
Cdt tot. a lb	2.96 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x35)+1G16
Lunghezza	165 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 2.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C2.1		C2.2		C2.3		C2.4		C2.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16		16		16		16
I _m (o curva) A	P _{di} kW			160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO											
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA											
	I _z A											
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.28		3.28		3.28		3.28		3.28	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	221.6		221.6		221.6		221.6		221.6	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	1.04		1.04		1.04		1.04		1.04	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 2	1020 ccdp	+C2
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z2	
VISTO	M.R.					
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:

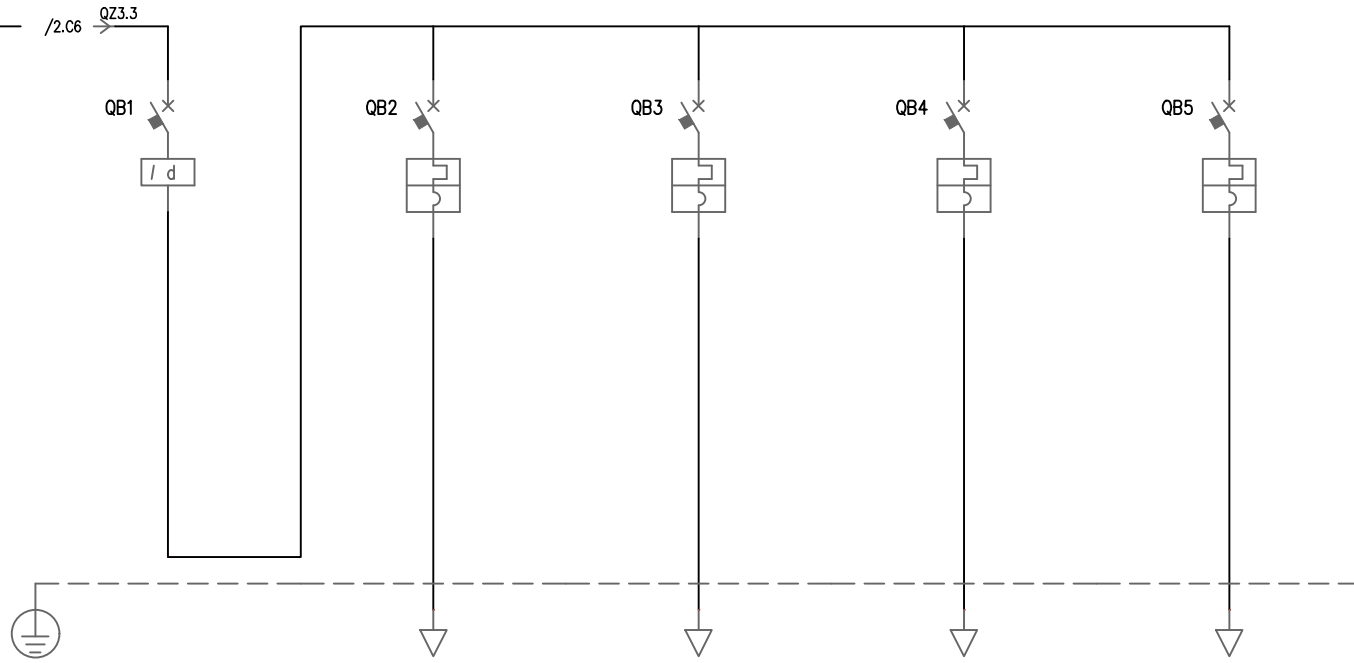
Da quadro	Fornitura Z3
Tensione concatenata	400 V
Corrente I _k max	10 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	



UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 3			
	SIGLA		Fornitura Z3		QZ3.2		QZ3.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39		
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	6	28.9	6	28.9		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A			1N	32				
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32	0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320	6				
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x25)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				115			
	I _z A		57				88.5			
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%						
	Z _k mΩ	Z _s mΩ								
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05		3.15	2.68
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE ZONA020 ccdp	+QZ3
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		
VISTO	M.R.			1020-Z3.DWG	1020-Z3.DWG
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	FOGLIO 2 DI 3
					SEGUE 3

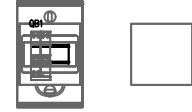
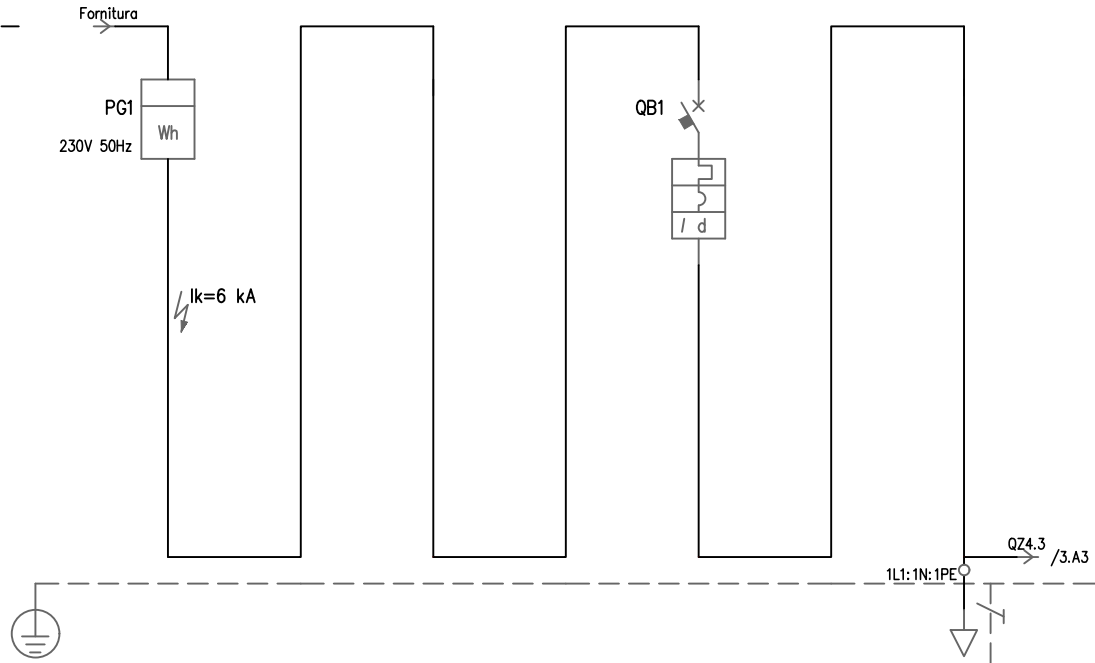
Da quadro	QZ3
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	1.07 kA
Cdt tot. a lb	2.84 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x25)+1G16
Lunghezza	115 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 3.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C3.1		C3.2		C3.3		C3.4		C3.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16		16		16		16
I _m (o curva) A	P _{di} kW			160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO	A										
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA	A										
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA	m										
	I _z	A										
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.15		3.15		3.15		3.15		3.15	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	214.9		214.9		214.9		214.9		214.9	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	1.07		1.07		1.07		1.07		1.07	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 3	1020 ccdp	+C3
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia			
VISTO	M.R.				1020-Z3.DWG	FOGLIO 3 DI 3
APPR.		SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	1020-Z3.DWG	SEGUE

Da quadro	Fornitura Z4
Tensione concatenata	400 V
Corrente I _k max	10 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	

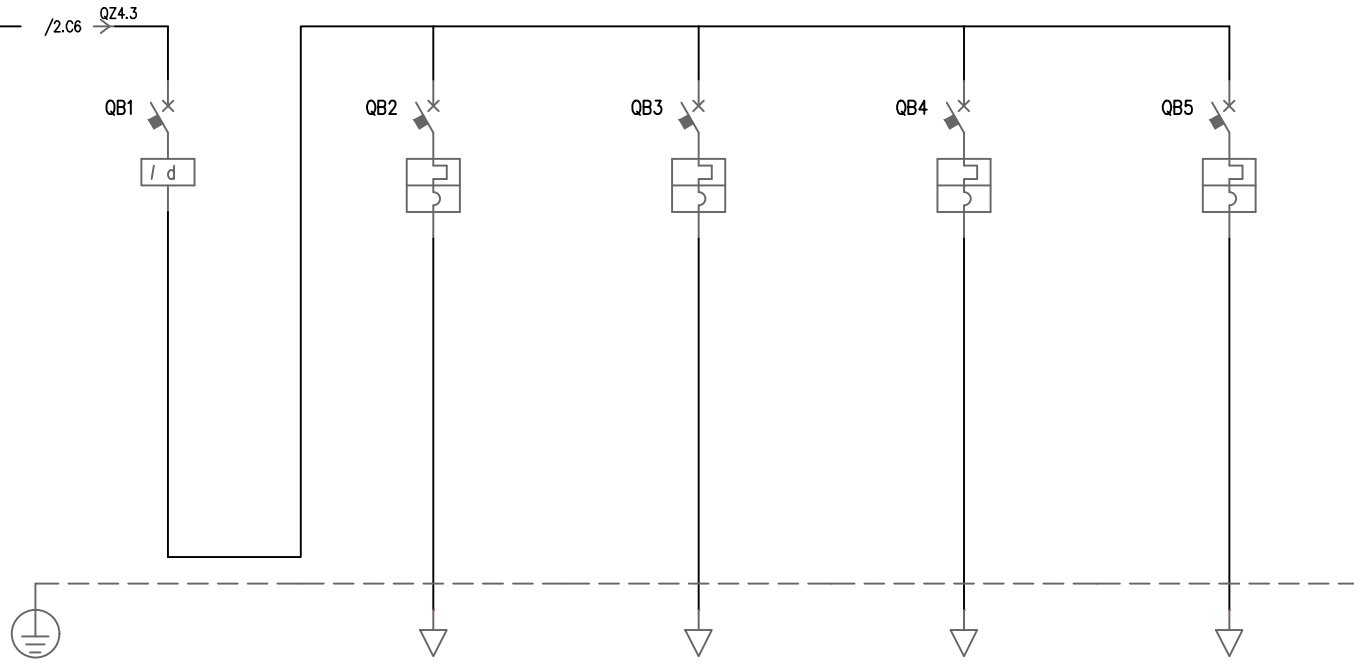


CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 4			
	SIGLA		Fornitura Z4		QZ4.2		QZ4.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39		
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	6	28.9	6	28.9		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A			1N	32				
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32	0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320	6				
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x16)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				90			
	I _z A		57				68.3			
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%						
	Z _k mΩ	Z _s mΩ								
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05		0.917	
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp		
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 4	1020-Z4	+QZ4	
VISTO	M.R.						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:

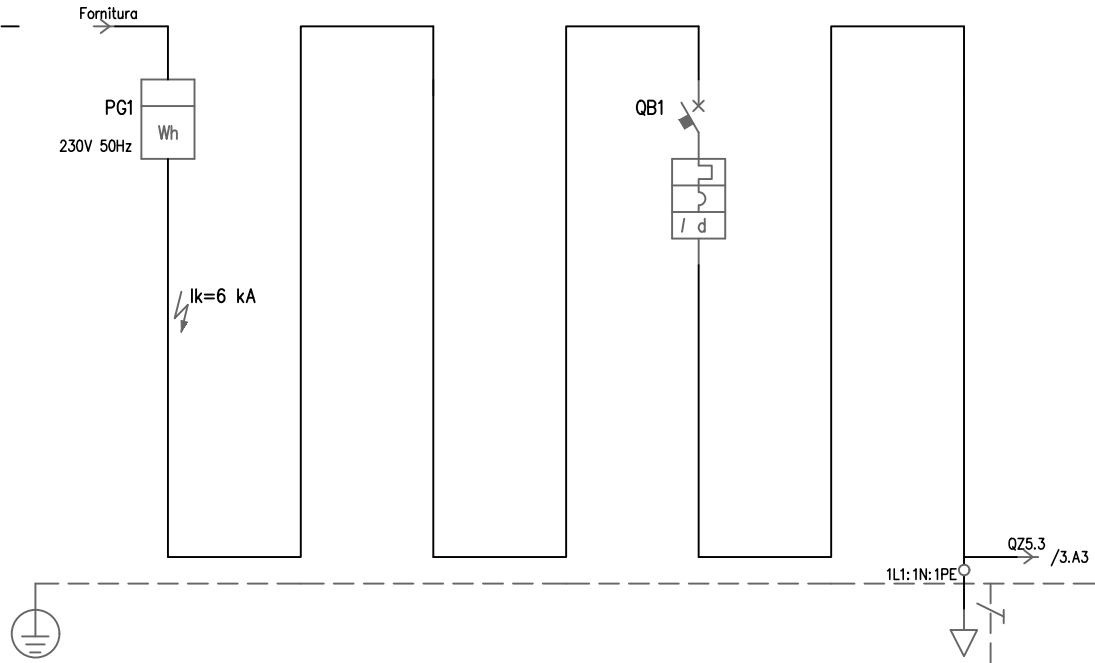
Da quadro	QZ4
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	0.917 kA
Cdt tot. a lb	3.38 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x16)+1G16
Lunghezza	90 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 4.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C4.1.1		C4.1.2		C4.1.3		C4.1.4		C4.1.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16		16		16		16
I _m (o curva) A	P _{di} kW				160	6	160	6	160	6	160	6
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO	A										
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA	A										
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA	m										
	I _z	A										
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.74		3.74		3.74		3.74		3.74	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	252		252		252		252		252	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	0.917		0.917		0.917		0.917		0.917	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 4	1020 ccdp	+C4
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z4	FOGLIO 3 DI 3
VISTO	M.R.				1020-Z4.DWG	SEGUE
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:

Da quadro	Fornitura Z5
Tensione concatenata	400 V
Corrente I _k max	10 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	



CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

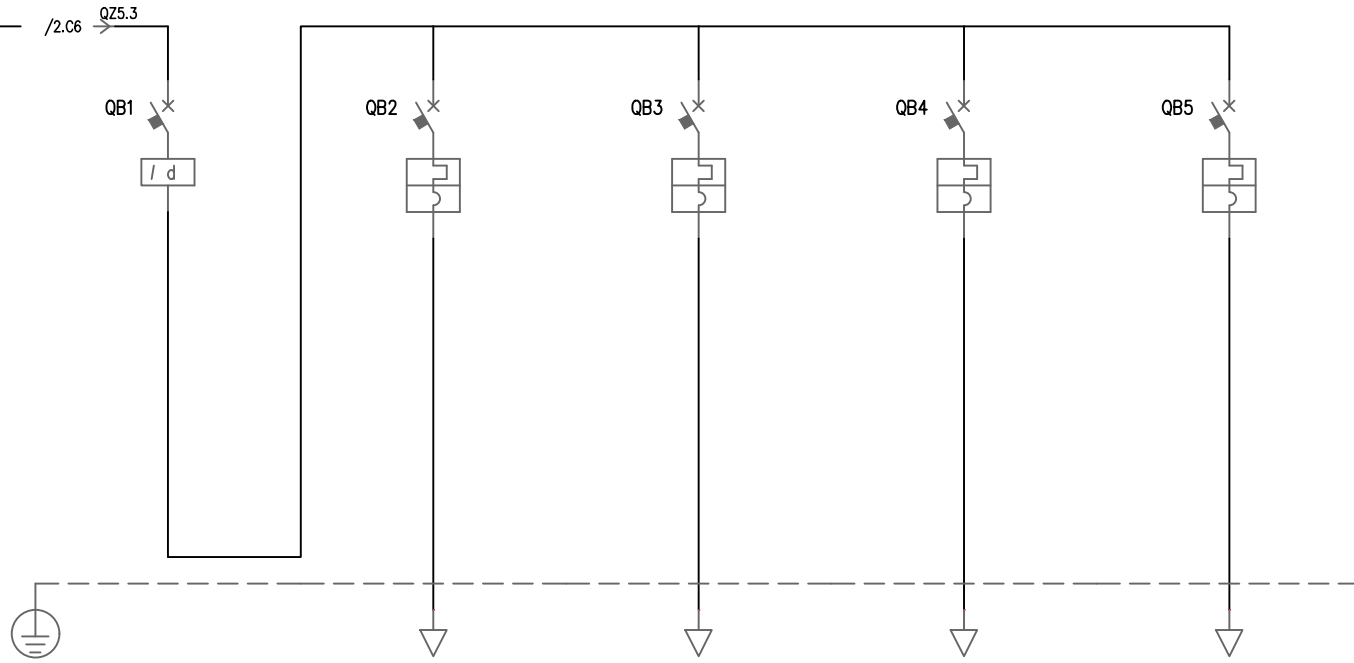
UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 5			
	SIGLA		Fornitura Z5		QZ5.2		QZ5.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39		
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	6	28.9	6	28.9		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A			1N	32				
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32	0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320	6				
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x16)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				80			
	I _z A		57				68.3			
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	0.175		0.158		0.175		3.35 2.86	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	45.7		45.7		228.1			
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05		1.01	
	NUMERAZIONE MORSETTIERA									

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp		
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 5	1020-Z5	+QZ5	
VISTO	M.R.						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:

1020-Z5.DWG

FOGLIO 2 DI 3
SEGUE 3

Da quadro	QZ5
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	1.01 kA
Cdt tot. a lb	3.02 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x16)+1G16
Lunghezza	80 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 5.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C5.1.1		C5.1.2		C5.1.3		C5.1.4		C5.1.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16	16	16	16	16	16	16
I _m (o curva) A	P _{di} kW			160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO											
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA											
	I _z A											
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.35		3.35		3.35		3.35		3.35	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	228.1		228.1		228.1		228.1		228.1	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	1.01		1.01		1.01		1.01		1.01	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

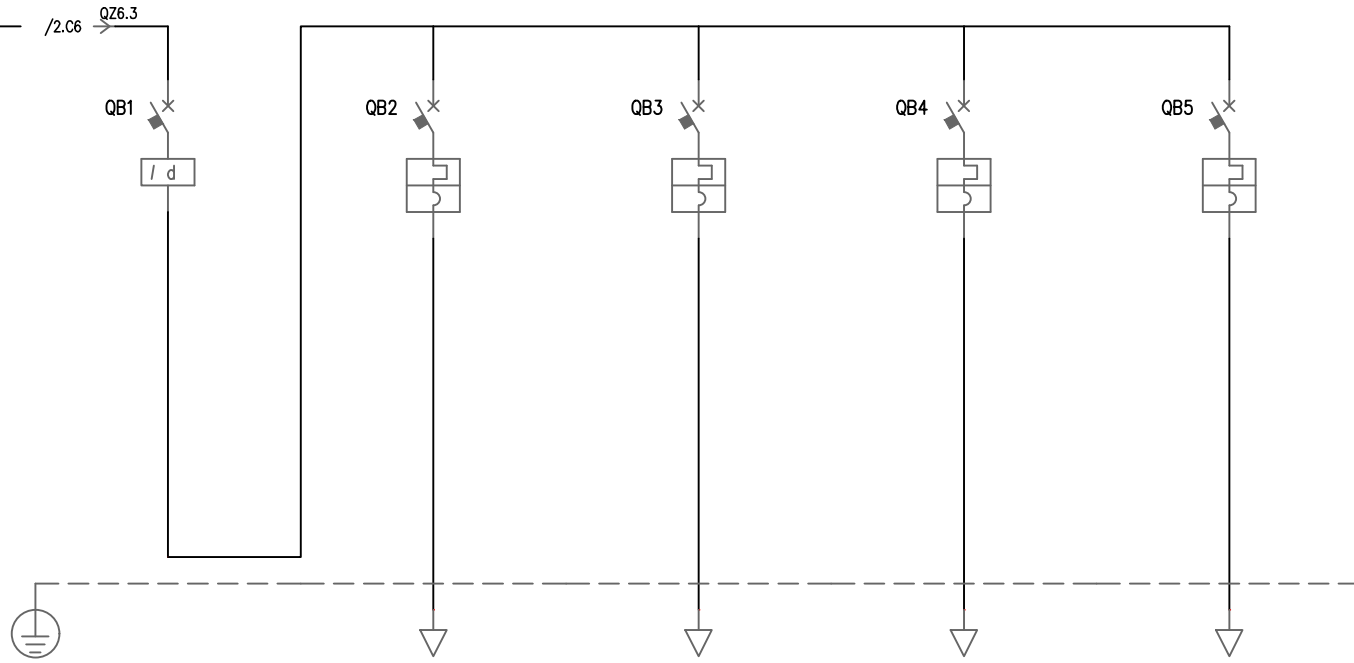
DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 5	1020 ccdp	+C5
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z5	
VISTO	M.R.					
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: $V_n = 230V$
FREQUENZA: $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI: 6kW $I_n 32A$
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 230V F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: plastica
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP44

PROGETTAZIONE	TENSIONE 230V F+N ESERCIZIO	NORME CEI EN 60898	PROTEZIONE IP44 minimo
SERIE	TENSIONE COMANDI		
COMMESSA 1020 ccdp	TENSIONE SEGNALI		
COMMITTENTE CCDP			
			Per. Ind. Marco Ronzoni
	DATA	FIRME	
	DISEG. 10/03/2020	M.R.	FORNITURA ZONA 6
	VISTO 10/03/2020	M.R.	DISTRIBUZIONE E
	APPR.		QUADRI ELETTRICI
			1020-Z6.DWG
			FOGLIO 1
			T.F. 3
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME
		SOST. DA:	SOST. IL:
			ORIGINE

Da quadro	QZ6
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	1.07 kA
Cdt tot. a lb	2.84 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x16)+1G16
Lunghezza	75 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 6.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C6.1		C6.2		C6.3		C6.4		C6.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16	16	16	16	16	16	16
I _m (o curva) A	P _{di} kW			160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO											
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA	m										
	I _z	A										
	C.d.T. a I _n %	C.d.T. a I _b %	3.15		3.15		3.15		3.15		3.15	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ	216.2		216.2		216.2		216.2		216.2	
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	1.07		1.07		1.07		1.07		1.07	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

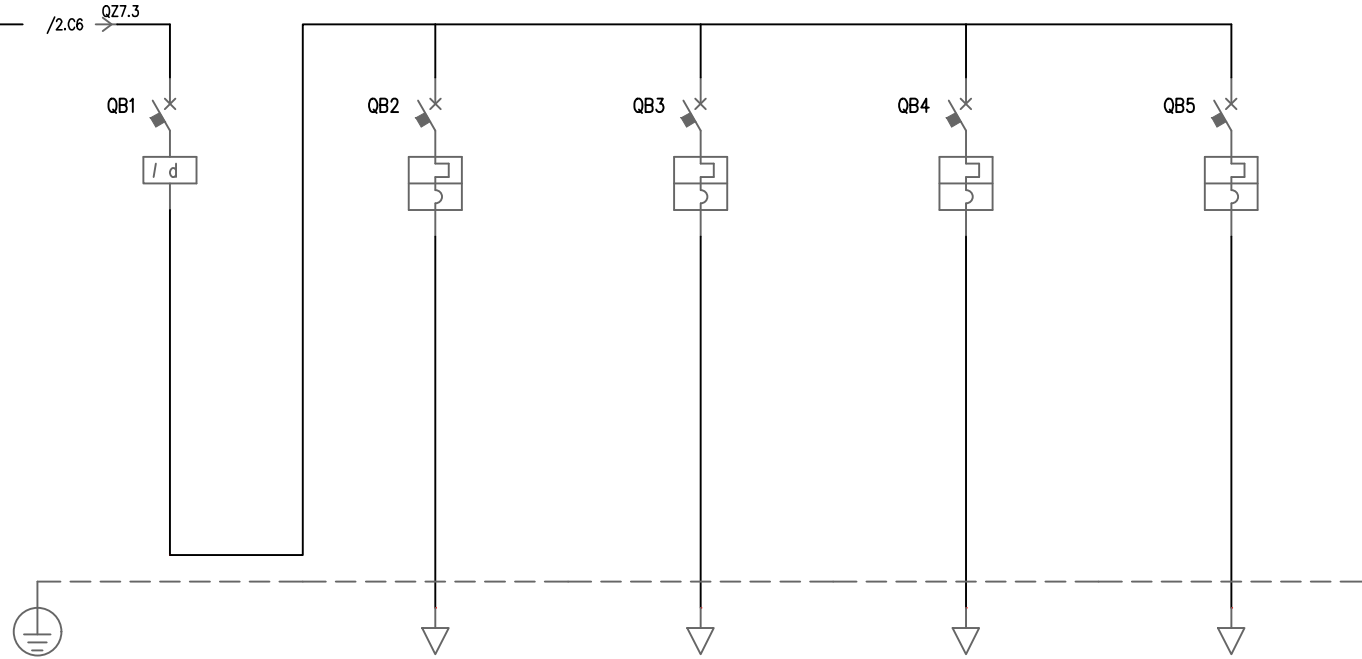
DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 6	1020 ccdp	+C6				
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z6					
VISTO	M.R.									
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	1020-Z6.DWG	FOGLIO 3 DI 3	SEGUE

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: $V_n = 230V$
FREQUENZA: $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI: 6kW $I_n 32A$
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 230V F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: plastica
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP44

PROGETTAZIONE	TENSIONE ESERCIZIO 230V F+N	NORME CEI EN 60898	PROTEZIONE IP44			
SERIE	TENSIONE COMANDI	Per. Ind. Marco Ronzoni FORNITURA ZONA 7 DISTRIBUZIONE E QUADRI ELETTRICI				
COMMESSA 1020 ccdp	TENSIONE SEGNALI					
COMMITTENTE CCDP						
		1020-Z7.DWG				
			FOGLIO 1			
			T.F. 3			
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME	SOST. DA:	SOST. IL:	ORIGINE

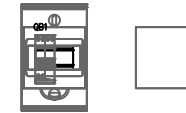
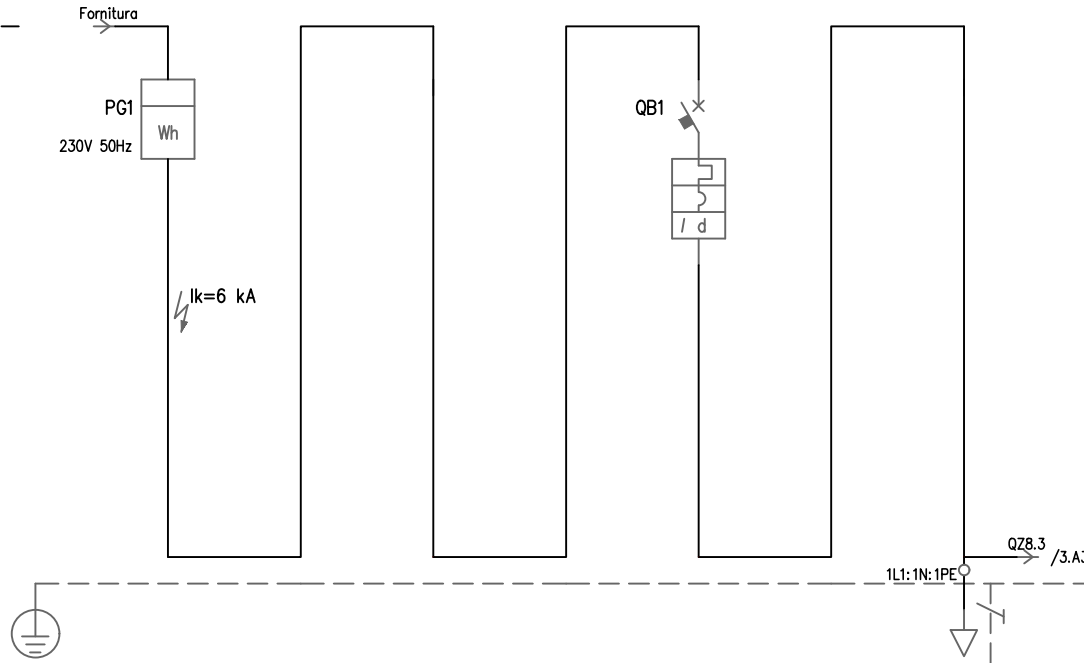
Da quadro	QZ7
Tensione	231 V
Corrente lkv max	1.23 kA
Cdt tot. a lb	2.4 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x10)+1G16
Lunghezza	40 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 7.1 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C7.1		C7.2		C7.3		C7.4		C7.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	lb	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	In	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	Ith	A Idn	A	TIPO DIFF.		16		16		16		16
	Im (o curva)	A Pdi	kA		160	6	160	6	160	6	160	6
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO		A		A		A		A		A	
CONTATTORE	TIPO											
	In	A Pn	kW									
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA		A		A		A		A		A	
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA		m		m		m		m		m	
	Iz		A		A		A		A		A	
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a lb	%	2.66		2.66		2.66		2.66	
	Zk	mΩ	Zs	mΩ	187.7		187.7		187.7		187.7	
	Ik trifase/monof. kA		Ik1 fase/terra	kA	1.23		1.23		1.23		1.23	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 7	1020 ccdp	+C7
DISEGG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z7	
VISTO	M.R.					
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:

Da quadro	Fornitura Z8
Tensione concatenata	230 V
Corrente I _k max	6 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	

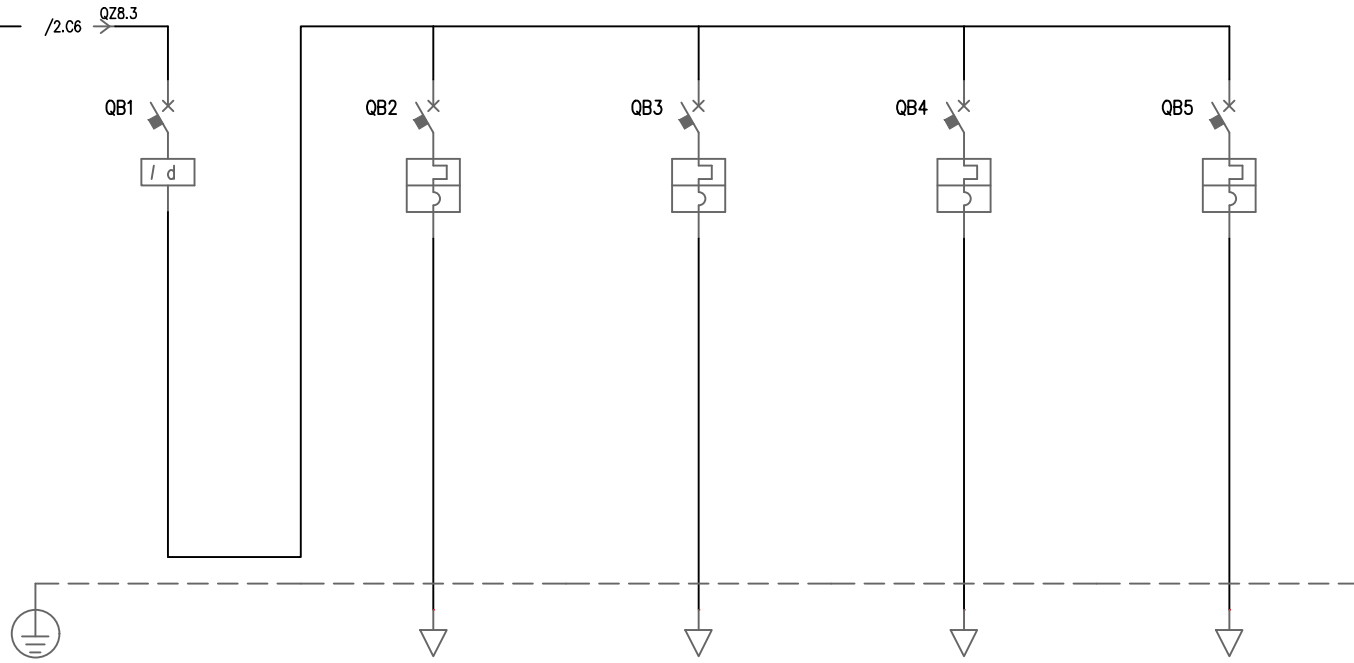


CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 8			
	SIGLA		Fornitura Z8		QZ8.1		QZ8.2			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39		
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	6	28.9	6	28.9		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A	1N		32					
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32	0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA	320		6					
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x10)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				15			
	I _z A		57				52.5			
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%	0.175	0.158	0.175	1.11	0.841	
	Z _k mΩ	Z _s mΩ			45.7		45.7	95.2		
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05	2.43		
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp		
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 8	1020-Z8	+QZ8	
VISTO	M.R.						
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:

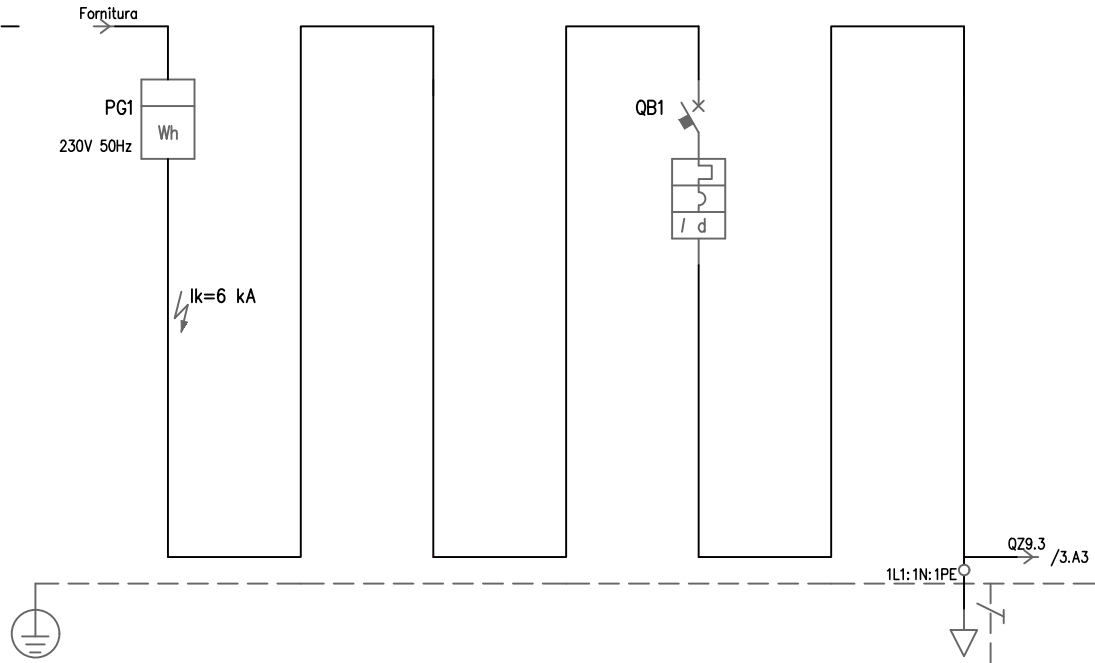
Da quadro	QZ8
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	2.43 kA
Cdt tot. a lb	0.999 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x10)+1G16
Lunghezza	15 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 8 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C8.1		C8.2		C8.3		C8.4		C8.5	
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	I _n A	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th} A	I _{dn} A	0.03	Gen.	16		16		16		16	
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			160	6	160	6	160	6	160	6
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO	A										
CONTATTORE	TIPO											
	I _n A	P _n kW										
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA	A										
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA		m									
	I _z		A									
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%	1.11		1.11		1.11		1.11	
	Z _k	mΩ	Z _s	mΩ	95.2		95.2		95.2		95.2	
	I _k trifase/monof. kA		I _{k1} fase/terra	kA	2.43		2.43		2.43		2.43	
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 8	1020 ccdp	+C8				
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z8					
VISTO	M.R.									
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	1020-Z8.DWG	FOGLIO 3 DI 3	SEGUE

Da quadro	Fornitura Z9
Tensione concatenata	230 V
Corrente I _k max	6 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	



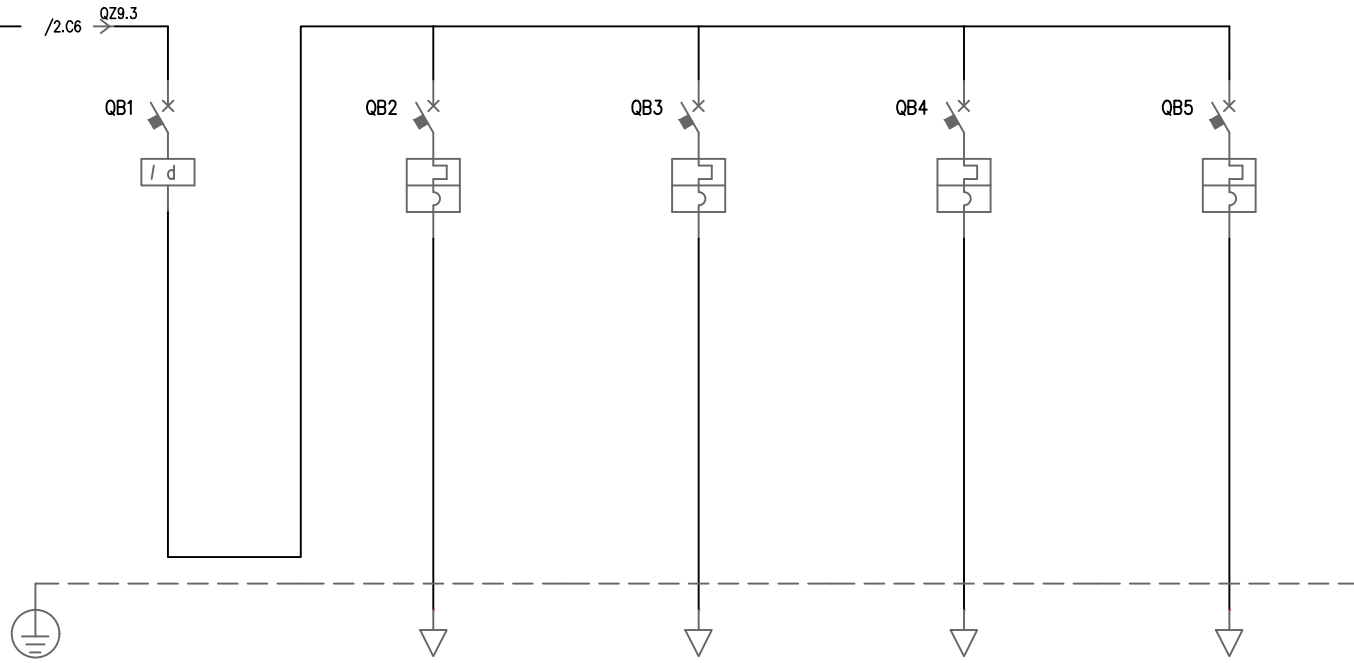
CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 9			
	SIGLA		Fornitura Z9		QZ9.2		QZ9.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	7.39		
	POTENZA kW	I _b A	6	28.9	6	28.9	6	28.9		
	COEF. CONTEMP.	COS φ	1	0.9	1	0.9	1	0.9		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A			1N	32				
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32	0.3	Sel.			
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320	6				
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x10)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				15			
	I _z A		57				52.5			
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%						
	Z _k mΩ	Z _s mΩ								
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05		2.43	
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp			
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 9	1020-Z9	+QZ9		
VISTO	M.R.							
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	
								FOGLIO 2 DI 3
								SEGUE 3

1020-Z9.DWG

Da quadro	QZ9
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	2.43 kA
Cdt tot. a lb	0.999 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x10)+1G16
Lunghezza	15 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 9 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4		
	SIGLA		C9.1		C9.2		C9.3		C9.4		C9.5		
	POTENZA TOT. kW	kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	
	lb	A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4	
	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		
	N.POLI	In	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16	
	I _{th}	A I _{dn}	A TIPO DIFF.	0.03	Gen.	16		16		16		16	
	I _m (o curva)	A P _{di}	kA		160	6	160	6	160	6	160	6	
FUSIBILE	TIPO												
	CALIBRO	A											
CONTATTORE	TIPO												
	In	A P _n	kW										
RELE' TERMICO	TIPO												
	TARATURA	A											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO												
	FORMAZIONE												
	LUNGHEZZA		m										
	I _z		A										
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a I _b	%	1.11		1.11		1.11		1.11		
	Z _k	mΩ	Z _s	mΩ	95.2		95.2		95.2		95.2		
	I _k trifase/monof.	kA	I _{k1} fase/terra	kA	2.43		2.43		2.43		2.43		
NUMERAZIONE MORSETTIERA													

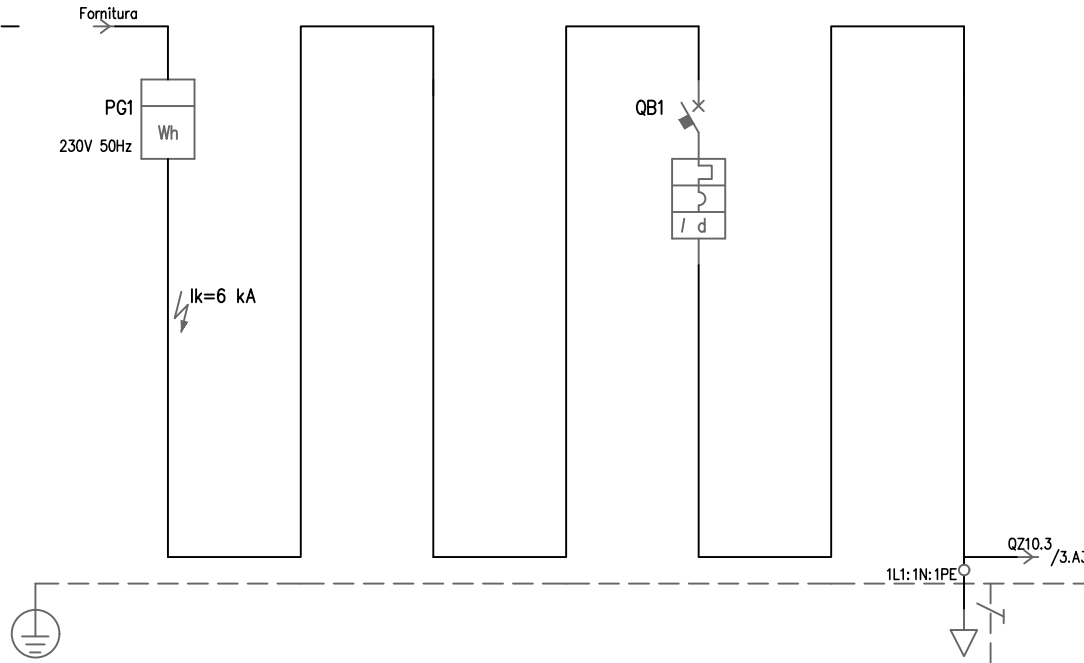
DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 9	1020 ccdp	+C9				
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z9					
VISTO	M.R.									
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	1020-Z9.DWG	FOGLIO 3 DI 3	3
								SEGUE		

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE: Vn = 230V
FREQUENZA: f = 50Hz
POTENZE E CORRENTI: 6kW In 32A
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE: 230V F+N
STRUTTURA DEL QUADRO: plastica
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO: IP44

PROGETTAZIONE	TENSIONE 230V F+N ESERCIZIO	NORME CEI EN 60898	PROTEZIONE IP44 minimo
SERIE	TENSIONE COMANDI		
COMMESSA 1020 ccdp	TENSIONE SEGNALI		
COMMITTENTE CCDP			
		Per. Ind. Marco Ronzoni FORNITURA ZONA 10 DISTRIBUZIONE E QUADRI ELETTRICI	
	DATA	FIRME	
	DISEG. 10/03/2020	M.R.	
	VISTO 10/03/2020	M.R.	
	APPR.		
REV.	REVISIONE	DATA	FIRME
SOST. DA:			
SOST. IL:			
ORIGINE			
			FOGLIO 1
			T.F. 3
			1020-Z10.DWG

Da quadro	Fornitura Z10
Tensione concatenata	230 V
Corrente I _k max	6 kA
Sistema	TT
Potenza totale	6 kW
Fattore di potenza	0.9
Corrente totale I _b	28.9 A
Res. terra impianto	5.56 ohm
Reat. terra fornitura	



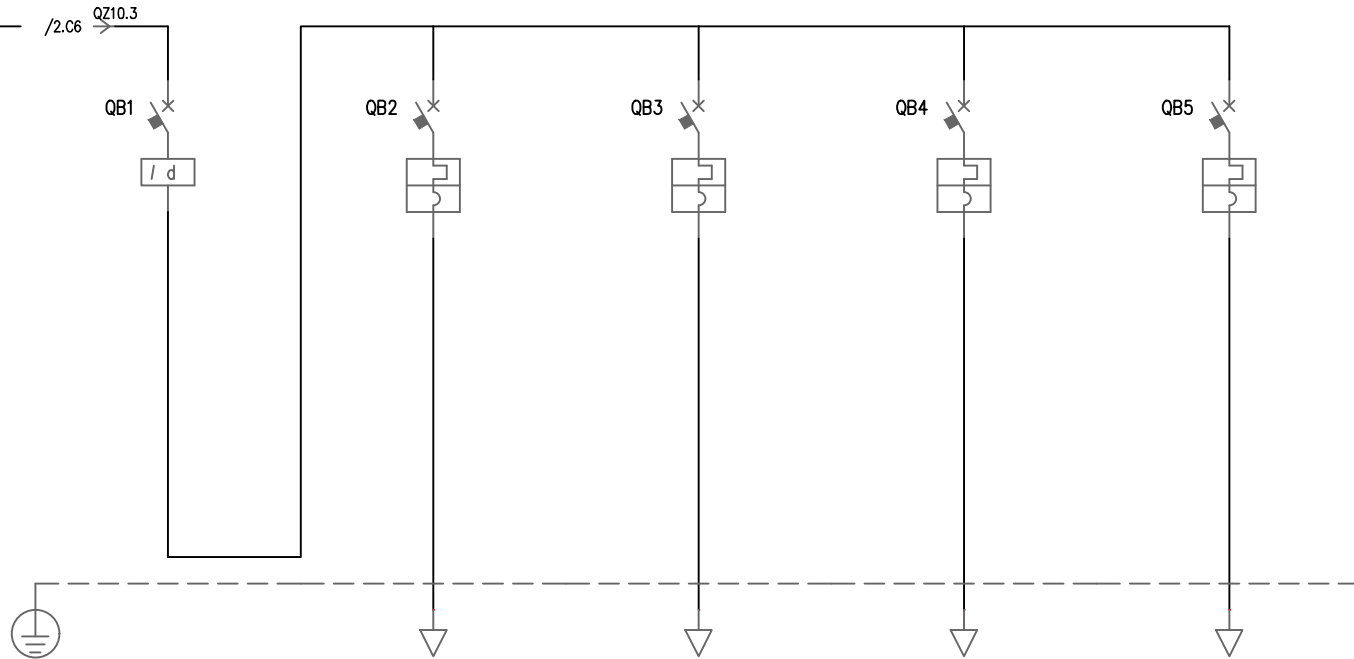
CENTRALINO 4 MODULI IN PLASTICA IP40 MINIMO CON SPORTELLINO IN PLASTICA DA INSTALLARE NELL'ARMADIO DA ESTERNO NELLA ZONA CONTATORI

UTENZA	DENOMINAZIONE		LINEA DA CONTATORE		DISPOSITIVO GENERALE		LINEA ZONA 10			
	SIGLA		QZ10.1		QZ10.2		QZ10.3			
	TIPO	POTENZA TOT. kVA	Fornitura Z10		TT/L1-N 7.39		TT/L1-N 7.39			
	POTENZA kW	I _b A			6 28.9		6 28.9			
	COEF. CONTEMP.	COS φ			1 0.9		1 0.9			
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC							
	TIPO		IC40N-C+Vigi ICG40 A-SI S 0,3 A							
	N.POLI	I _n A			1N 32					
	I _{th} A	I _{dn} A	TIPO DIFF.		32 0.3 Sel.					
	I _m (o curva) A	P _{di} kVA			320 6					
FUSIBILE	TIPO									
	CALIBRO	A								
CONTATTORE	TIPO									
	I _n A	P _n kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
	TARATURA	A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FS17 450/750V				FG16R16 0.6/1 kV			
	FORMAZIONE		2x(1x10)				2x(1x10)+1G16			
	LUNGHEZZA		3				35			
	I _z A		57				52.5			
	C.d.T. a I _n	%	C.d.T. a I _b	%			2.35 1.96			
	Z _k mΩ	Z _s mΩ			45.7		169			
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA	10	6	5.05		5.05		1.37	
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	QUADRO SOTTOCONTATORE	1020 ccdp			
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia	ZONA 10	1020-Z10	+QZ10		
VISTO	M.R.							
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA:	ORIGINE:	
								FOGLIO 2 DI 3
								SEGUE 3

1020-Z10.DWG

Da quadro	QZ10
Tensione	231 V
Corrente I _{kv} max	1.37 kA
Cdt tot. a lb	2.12 %
Cavo	FG16R16 0.6/1 kV
Formazione	2x(1x10)+1G16
Lunghezza	35 m



UTENZA	DENOMINAZIONE		COLONNA 10 GENERALE		PRESA CEE 1		PRESA CEE 2		PRESA CEE 3		PRESA CEE 4	
	SIGLA		C10.1		C10.2		C10.3		C10.4		C10.5	
	POTENZA TOT.	kVA	TT/L1-N	7.39	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7	TT/L1-N	3.7
	lb	A	6	28.9	3	14.4	3	14.4	3	14.4	3	14.4
	COEF. CONTEMP.	COS φ	0.5	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9	1	0.9
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC		SCHNEIDER ELECTRIC	
	TIPO		iID AC 0,03 A		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C		iC40N-C	
	N.POLI	In	2	40	1N	16	1N	16	1N	16	1N	16
	I _{th}	A I _{dn}	A	TIPO DIFF.	Gen.	16	16	16	16	16	16	16
	I _m (o curva)	A P _{di}	kA		160	6	160	6	160	6	160	6
FUSIBILE	TIPO											
	CALIBRO	A										
CONTATTORE	TIPO											
	In	A P _n	kW									
RELE' TERMICO	TIPO											
	TARATURA	A										
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO											
	FORMAZIONE											
	LUNGHEZZA		m									
	I _z		A									
	C.d.T. a In	%	C.d.T. a I _b	%	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
	Z _k	mΩ	Z _s	mΩ	169	169	169	169	169	169	169	169
	I _k trifase/monof.	kA	I _{k1} fase/terra	kA	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37	1.37
NUMERAZIONE MORSETTIERA												

DATA	11/03/2020	CCDP	Per. Ind. Marco Ronzoni	COLONNA 10	1020 ccdp	+C10
DISEG.	M.R.		Reggio Emilia		1020-Z10	FOGLIO 3 DI 3
VISTO	M.R.				1020-Z10.DWG	SEGUE
REV.	MODIFICA	DATA	FIRMA	APPR.	SOST. IL:	SOST. DA: