UFFICIO AUTONOMO LAVORI
Genio Militare per il Ministero della Difesa
2^ SEZIONE LAVORI - ROMA



PROGETTO ESECUTIVO

LAVORI DI POTENZIAMENTO DELLA CABINA ELETTRICA MT/BT DELLA CASERMA "LUNGARA" E OPERE ANNESSE.

IL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE
Ten. ing. RN

IL COLLABORATORE DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ten. Col. ing. RN Antonio CARPENTIERO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Col. g (gua) RN Gianpaolo FRANCHI

PROGETTISTA:
Ing. Gian Piero CUNDARI

Descrizione:

RELAZIONE DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI

C.C - GPC.2025-012	
DISEGNO N. PE.IE.RC-01	REV. N. 01
SCALA F.S.	DATA 03/04/026

REV.	DATA	DESCRIZIONE	DISEGNATORE	VISTO
01	05/05/2026	AGGIORNAMENTO VALIDAZIONE		GPC

RELAZIONE SUL CALCOLO ESEGUITO

Calcolo delle correnti di impiego

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

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

nella quale:

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

Se la rete è in corrente continua il fattore di potenza cosφ è pari a 1.
Dal valore massimo (modulo) di *Ib* vengono calcolate le correnti di fase in notazione vettoriale (parte reale ed immaginaria) con le formule:

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

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

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

La potenza di dimensionamento *Pd* 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 (ΣP_d a valle).
La potenza reattiva delle utenze viene calcolata invece secondo la:

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

per le utenze terminali, mentre per le utenze di distribuzione viene calcolata come somma vettoriale delle potenze reattive nominali a valle (ΣQ_d a valle).
Il fattore di potenza per le utenze di distribuzione viene valutato, di conseguenza, con la:

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

Dimensionamento dei cavi

Il criterio seguito per il dimensionamento dei cavi è tale da poter garantire la protezione dei conduttori alle correnti di sovraccarico.
In base alla norma CEI 64-8/4 (par. 433.2), infatti, il dispositivo di protezione deve essere coordinato con la conduttura in modo da verificare le condizioni:

$$a) \quad I_b \le I_n \le I_z$$
$$b) \quad I_f \le 1.45 \cdot I_z$$

Per la condizione a) è necessario dimensionare il cavo in base alla corrente nominale della protezione a monte. Dalla corrente *Ib*, pertanto, viene determinata la corrente nominale della protezione (seguendo i valori normalizzati) e con questa si procede alla determinazione della sezione.
Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

- condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;
- conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata *Iz* della conduttura 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 software gestisce ulteriori tabelle, specifiche per alcuni paesi. L'elenco completo è disponibile nei Riferimenti normativi.

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

declassamento.
La portata minima del cavo viene calcolata come:

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

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

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

La sezione viene scelta in modo che la sua portata (moltiplicata per il coefficiente k) sia superiore alla $I_{z\ min.}$ Gli eventuali paralleli vengono calcolati nell'ipotesi che abbiano tutti la stessa sezione, lunghezza e tipo di posa (vedi norma 64.8 par. 433.3), considerando la portata minima come risultante della somma delle singole portate (declassate per il numero di paralleli dal coefficiente di declassamento per prossimità).
La condizione b) non necessita di verifica in quanto gli interruttori che rispondono alla norma CEI 23.3 hanno un rapporto tra corrente convenzionale di funzionamento *If* e corrente nominale In minore di 1.45 ed è costante per tutte le tarature inferiori a 125 A. Per le apparecchiature industriali, invece, le norme CEI 17.5 e IEC 947 stabiliscono che tale rapporto può variare in base alla corrente nominale, ma deve comunque rimanere minore o uguale a 1.45.
Risulta pertanto che, in base a tali normative, la condizione b) sarà sempre verificata.
Le condutture dimensionate con questo criterio sono, pertanto, protette contro le sovracorrenti.

Integrale di Joule

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

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

La costante K viene data dalla norma CEI 64-8/4 (par. 434.3.2), 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 EPR/HEPR e XLPE:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in PVC:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo e non a portata di mano	K = 200
Cavo in rame serie H rivestito in PVC:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo e non a portata di mano:	K = 200
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 74
Cavo in alluminio e isolato in EPR/HEPR e XLPE:	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 EPR/HEPR e XLPE:	K = 176
Cavo in rame serie L rivestito in PVC:	K = 143
Cavo in rame serie L nudo e non a portata di mano:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in PVC:	K = 143
Cavo in rame serie H nudo e non a portata di mano:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 95
Cavo in alluminio e isolato in gomma EPR/HEPR e XLPE:	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 EPR/HEPR e XLPE:	K = 143
Cavo in rame serie L rivestito in PVC:	K = 115
Cavo in rame serie L nudo e non a portata di mano:	K = 228
Cavo in rame serie H rivestito in PVC:	K = 115
Cavo in rame serie H nudo e non a portata di mano:	K = 228
Cavo in alluminio e isolato in PVC:	K = 76
Cavo in alluminio e isolato in gomma EPR/HEPR e XLPE:	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 mm^2;
- 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 mm^2 se il conduttore è in rame e a 25 mm^2 se il conduttore è in alluminio.

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

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

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

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

Il secondo criterio consiste nell'impostare il rapporto tra le portate del conduttore di fase e il conduttore di neutro, e il software determinerà la sezione in base alla portata.
Il terzo criterio consiste nel dimensionare il conduttore tenendo conto della corrente di impiego circolante nel neutro come per un conduttore di fase.
Le sezioni dei neutri possono comunque assumere valori differenti rispetto ai metodi appena citati, comunque sempre calcolati a regola d'arte.

Dimensionamento dei conduttori di protezione

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

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

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

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

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

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

dove:

- *Sp* è la sezione del conduttore di protezione (mm²);
- *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, deve essere adottata la sezione unificata più vicina al valore calcolato.
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 mm² rame o 16 mm² alluminio se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm² o 16 mm² 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 mm², se in rame;
- 35 mm², 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:

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

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

espresse in °C.
Esse derivano dalla considerazione che la sovratemperatura del cavo a regime è proporzionale alla potenza in esso dissipata.
Il coefficiente α_{cavo} è vincolato dal tipo di isolamento del cavo e dal tipo di tabella di posa che si sta usando. Esso è pari a:
$\alpha_{cavo} = T_z - T_{ambiente}$

dove T_z è la massima temperatura di esercizio del cavo.

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:

$$c.d.t(ib) = \max\left(\left| \sum_{i=1}^{k} \dot{Z}f_i \cdot \dot{I}f_i - \dot{Z}n_i \cdot \dot{I}n_i \right| \right)_{f=R,S,T}$$

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:

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

con:

- *Kcdt = 2* per sistemi monofase;
- *Kcdt = 1.73* per sistemi trifase.

I parametri *Rcavo* e *Xcavo* 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

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

.

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.

Rifasamento

Il rifasamento è quell'operazione che tende a limitare la potenza reattiva assorbita, portando il valore del fattore di potenza al di sopra di una soglia ritenuta "buona" e normalmente riconosciuta pari ad un valore da 0,9 a 0,95. Con cos φ = 0.9, la potenza prelevata ha una componente attiva del 90%, mentre quella reattiva è del 43%. Con cos φ = 0.95, la potenza prelevata ha una componente attiva del 95%, mentre quella reattiva è del 31%.
In generale il rifasamento si esegue con dei condensatori che compensano la potenza reattiva che di solito è di tipo induttiva. Se un carico assorbe la potenza attiva Pn e la potenza reattiva Q, per diminuire φ e quindi aumentare cos φ senza variare Pn (cioè per passare a Θ < φ) si deve mettere in gioco una potenza Qrif di segno opposto a quello di Q tale che:

$$Q_{rif} = P_n \cdot (\tan\varphi - \tan\Theta)$$

nella quale Θ è l'angolo corrispondente al fattore di potenza a cui si vuole rifasare. Tale valore oscilla tra 0.9 e 0.95 a seconda del tipo di contratto di fornitura.
Il rifasamento può essere eseguito in due modalità:

- distribuito;
- centralizzato.

Tale scelta va valutata al fine di ottimizzare i costi ed i risultati finali, quindi le batterie di condensatori potranno essere inseriti localmente in parallelo ad un carico terminale, oppure centralizzato per rifasare un determinato nodo della rete.
Se la rete dispone di trasformatori, possono essere inserite anche batterie di rifasamento a valle degli stessi per compensare l'energia reattiva assorbita a vuoto dalla macchina.
La corrente nominale della batteria di condensatori viene calcolata tramite la:

$$I_{nc} = \frac{Q_{rif}}{k_{ca} \cdot V_n}$$

nella quale Q_{rif} viene espressa in kVAR.
Le correnti nominali e di taratura delle protezioni devono tenere conto (CEI 33-5) che ogni batteria di condensatori può sopportare costantemente un sovraccarico del 30% dovuto alle armoniche; inoltre deve essere ammessa una tolleranza del +15% sul valore reale della capacità dei condensatori. Pertanto la corrente nominale dell'interruttore deve essere almeno di $I_{tarth}=1.53\ I_{nc.}$
Infine la taratura della protezione magnetica non dovrà essere inferiore a $I_{tarmag}= 10\ I_{nc}$

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.

Media e Alta tensione

Nel caso in cui la fornitura sia in media o alta tensione si considerano i seguenti dati di partenza:

- Tensione di fornitura V_{mt} (in kV);
- Corrente di corto circuito trifase massima, Ikmax (in kA);
- Corrente di corto circuito monofase a terra massima, Ik1ftmax (in kA);

Se si conoscono si possono aggiungere anche le correnti:

- Corrente di corto circuito trifase minima, Ikmin (in kA);
- Corrente di corto circuito monofase a terra minima, Ik1ftmin (in kA);

Dai dati si ricavano le impedenze equivalenti della rete di fornitura per determinare il generatore equivalente di tensione.

$$Z_{ccmt} = \frac{1{,}1 \cdot V_{mt}}{\sqrt{3} \cdot I_{k\max}} \cdot 1000$$

da cui si ricavano le componenti dirette:

$$\cos\varphi_{ccmt} = \sqrt{1-(0{,}995)^2}$$

$$X_{dl} = 0{,}995 \cdot Z_{ccmt}$$

$$R_{dl} = \cos\varphi_{ccmt} \cdot Z_{ccmt}$$

e le componenti omopolari:

$$R_0 = \frac{\sqrt{3} \cdot 1{,}1 \cdot V_{mt}}{I_{k1ft\max}} \cdot 1000 \cdot \cos\varphi_{ccmt} - (2 \cdot R_{dl})$$

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

Trasformatori

Se nella rete sono presenti dei trasformatori a due avvolgimenti, i dati di targa richiesti sono:

- potenza nominale S_{rT} (in kVA);
- perdite di cortocircuito P_{cc} (in W);
- tensione di cortocircuito u_{kr} (in %)
- rapporto tra la corrente di inserzione e la corrente nominale Ilr/Irt;
- rapporto tra la impedenza alla sequenza omopolare e quella di corto circuito;
- tipo di collegamento;
- tensione nominale del primario U_{rTHV} (in V);
- tensione nominale del secondario U_{rTLV} (in V).

Dai dati di targa si possono ricavare le caratteristiche elettriche dei trasformatori, ovvero:

Impedenza di cortocircuito del trasformatore espressa in mΩ:

$$Z_T = \frac{u_{kr}}{100} \cdot \frac{U_{rTHV}^2}{S_{rT}}$$

Resistenza di cortocircuito del trasformatore espressa in mΩ:

$$R_T = \frac{P_{cc}}{1000} \cdot \frac{U_{rTHV}^2}{S_{rT}^2}$$

Reattanza di cortocircuito del trasformatore espressa in mΩ:

$$X_T = \sqrt{Z_T^2 - R_T^2}$$

Dai dati di targa, per lo studio alle sequenze, per comodità chiamiamo:
$Z_{cct} = Z_T$; $R_{cct} = R_T$ e $X_{cct} = X_T$.
L'impedenza a vuoto omopolare del trasformatore viene ricavata dal rapporto con l'impedenza di cortocircuito dello stesso:

$$Z_{vot} = Z_T \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_T}\right)$$

dove il rapporto (Z_{vot}/Z_T) vale usualmente 10-20.
In uscita al trasformatore si otterranno pertanto i parametri alla sequenza diretta, in mΩ:

$$Z_d = \left|\dot{Z}_{cct}\right| = \sqrt{R_d^2 + X_d^2}$$

nella quale:

$$R_d = R_{cct}$$
$$X_d = X_{cct}$$

I parametri alla sequenza omopolare dipendono invece dal tipo di collegamento del trasformatore in quanto, in base ad esso, abbiamo un diverso circuito equivalente.
A seconda delle informazioni in possesso, i valori omopolari possono essere calcolati in funzione:

a) della impedenza a vuoto del trasformatore;
b) del rapporto X(0)T/XT, con R(0)T/RT = 1.

a) Pertanto, se il trasformatore è collegato triangolo/stella (Dy), si ha:

$$R_{ot} = R_{cct} \cdot \frac{\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}{1 + \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}$$

$$X_{ot} = X_{cct} \cdot \frac{\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}{1+\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}$$

$$Z_{ot} = Z_{cct} \cdot \frac{\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}{1+\left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)}$$

Diversamente, se il trasformatore è collegato stella/stella (Yy) avremmo:

$$R_{ot} = R_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

$$X_{ot} = X_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

$$Z_{ot} = Z_{cct} \cdot \left(\frac{Z_{vot}}{Z_{cct}}\right)$$

b) Con il rapporto X(0)T/XT, la formula utilizzata è sempre:

$$R_{0t} = 1 \cdot R_{cct}$$
$$X_{0t} = \left(\frac{X(0)T}{XT}\right) \cdot X_{cct}$$

Caso particolare è il trasformatore (YNyn), che considera anche la impedenza a vuoto nello schema, con valore *Zvot/Zcct = 14*.

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:

$$Z_{TK} = K_T \cdot Z_T$$

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

dove

$$x_T = \frac{X_T}{U_{rT}^2 / S_{rT}}$$

è la reattanza relativa del trasformatore e *Cmax* 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

$$K_G = \frac{V_n}{U_{rG}} \cdot \frac{c_{max}}{1 + x_d'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

dove

$$x_d'' = \frac{X_d''}{U_{rG}^2 / S_{rG}}$$

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}).

Fattore di correzione per gruppi di produzione <u>con</u> 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

$$K_S = \frac{V_n^2}{U_{rG}^2} \cdot \frac{U_{rTLV}^2}{U_{rTHV}^2} \cdot \frac{c_{max}}{1 + |x_d'' - x_T| \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

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

Fattore di correzione per gruppi di produzione <u>senza</u> 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:

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

con

$$K_{SO} = \frac{V_n}{U_{rG} \cdot (1 + p_G)} \cdot \frac{U_{rTLV}}{U_{rTHV}} \cdot (1 \pm p_T) \cdot \frac{c_{max}}{1 + x_d'' \cdot \sqrt{1 - \cos \varphi_{rG}}}$$

Dove:
p_T è la variazione di tensione del trasformatore tramite la presa a spina scelta. Nel software viene impostato il fattore $(1-p_T)$, con $p_T = (|V_{o2}-V_{n2}|)/V_{n2}$;
$U_{Gmax} = U_{rG}\ (1+pG)$, si considera $p_G=0$.
Tale fattore deve essere applicato alla impedenza diretta, inversa ed omopolare.

Generatori sincroni

In media tensione ed in bassa tensione è possibile inserire più generatori.
I dati di targa richiesti per i generatori sono:

- potenza nominale S_{rG} (in kVA);
- tensione nominale U_{rG} (V);
- reattanza sincrona percentuale x_S;
- reattanza subtransitoria percentuale x_d'';
- reattanza subtransitoria in quadratura percentuale x''_q;
- reattanza alla sequenza omopolare percentuale x_o.

La reattanza subtransitoria si calcola con la formula espressa in mΩ:

$$X_d'' = \frac{x_d''}{100} \cdot \frac{U_{rG}^2}{S_{rG}}$$

dalla quale si ricavano le componenti alla sequenza diretta da usare nel calcolo dei guasti subtransitori:

$$R_d = 0.05 \cdot X_d''$$
$$X_d = X_d''$$

La componente resistiva può essere impostata conoscendo il valore esatto % rispetto alla reattanza subtransitoria, oppure dalla costante di tempo di armatura.

L'impedenza sincrona, da usare nei guasti simmetrici permanenti, si calcola con la formula:

$$X_S = \frac{x_S}{100} \cdot \frac{U_{rG}^2}{S_{rG}}$$

Per i guasti asimmetrici, sia subtransitorio che permanente, servono le sequenze inverse ed omopolari.
Per il calcolo dell'impedenza alla sequenza inversa, con la reattanza subtransitoria in quadratura:

$$X''_q = \frac{x''_q}{100} \cdot \frac{U_{rG}^2}{S_{rG}}$$

si applica la formula:

$$X_i = \frac{X''_d + X''_q}{2}$$

Infine, si ricava la reattanza omopolare come:

$$R_0 = R_d$$
$$X_0 = \frac{x_0}{100} \cdot \frac{U_{rG}^2}{S_{rG}}$$

Attenuazione della corrente di guasto per guasti simmetrici e vicini
Vedere Motori sincroni.

Generatori asincroni

[Olivieri e Ravelli, Elettrotecnica II° vol., Edizioni CEDAM]
Come ogni altra macchina elettrica, anche il motore asincrono è reversibile, quindi può diventare un generatore di energia elettrica. Quando la macchina funziona a vuoto, essa assorbe energia per la magnetizzazione del campo rotante e per le perdite. Se si applica al rotore una coppia motrice si passa ad uno scorrimento negativo ed una conseguente produzione di energia.
Il software Ampère simula il funzionamento del generatore asincrono tramite lo studio del diagramma circolare. Impostata la potenza attiva, viene ricavata la potenza reattiva corrispondente assorbita dalla rete, da cui si calcolano le correnti erogate. La potenza attiva sarà quindi erogata dalla macchina, mentre quella reattiva assorbita dalla rete.
La generatrice asincrona può erogare solo correnti sfasate di un certo angolo in anticipo rispetto alla f.e.m. che genera: e questo sfasamento non può essere in alcun modo regolato, ma assume un valore suo proprio per ogni valore della corrente erogata.
I parametri caratteristici da richiedere sono:

- Potenza meccanica
- Rendimento N - nominale
- Rendimento 3/4 N
- Rendimento 2/4 N
- Fattore di potenza N - nominale
- Fattore di potenza 3/4 N
- Fattore di potenza 2/4 N
- P numero di coppie polari

Si individuano così tre punti appartenenti al diagramma circolare della macchina asincrona.
Altrimenti vengono richiesti i seguenti dati, sempre necessari per determinare il diagramma circolare:

- Potenza meccanica
- Rendimento N - nominale
- Fattore di potenza N - nominale
- Potenza assorbita a vuoto
- Fattore di potenza a vuoto
- P numero di coppie polari

I generatori asincroni trifasi contribuiscono al guasto transitorio per tutti i punti della rete dai quali sono "visti". Condizione necessaria per il calcolo del contributo al guasto è che il generatore sia alimentato da un'altra fonte, che gli fornisce la potenza reattiva necessaria al suo funzionamento.
I calcoli dei guasti seguono le stesse procedure utilizzate per i Motori asincroni.

Attenuazione della corrente di guasto per guasti simmetrici e vicini
Vedere Motori asincroni.

Generatori eolici

[CEI EN 60909-0]
Il software permette la creazione di tre tipologie di generatori eolici aventi come modello elettrico le definizioni riportate nella norma CEI EN 60909.
I modelli permettono il calcolo delle correnti di cortocircuito di generatori asincroni, asincroni con alimentazione doubly fed, ed infine generatori full size converter.
Per i generatori doubly fed i valori di corrente si riferiscono ai morsetti a monte del trasformatore, in quanto generatore e trasformatore vengono considerati come una unica unità. Allo stesso modo, per il generatore full size converter, i valori vanno intesi a monte del convertitore.
I generatori doubly fed e full size converter permettono la regolazione della potenza reattiva e il sostegno alle correnti di guasto come spesso richiesto dalle regole di connessione alla rete elettrica.
I fattori di correzione K_T non sono applicati ai generatori eolici.

Eolico asincrono
L'impedenza Z_G del generatore asincrono è calcolata con la formula:

$$Z_G = \frac{1}{I_{LR}/I_{rG}} \cdot \frac{U_{rG}^2}{S_{rG}}$$

dove

- U_{rG} è la tensione nominale del generatore;
- S_{rG} è la potenza apparente del generatore;
- I_{LR}/I_{rG} è il rapporto della correte a rotore bloccato rispetto la corrente nominale del generatore;

$$Z_G = R_G + jX_G$$

Il software permette di assegnare R_G in funzione di X_G, e se tale informazione non è nota si applica $R_G/X_G = 0{,}1$.

Eolico doubly fed
L'impedenza totale alla sequenza diretta Z_{WD} di una stazione con generatore eolico asincrono con alimentazione doubly fed è calcolata con la formula:

$$Z_{WD} = \frac{\sqrt{2} \cdot k_{WD} \cdot U_{rTHV}}{\sqrt{3} \cdot i_{WDmax}}$$

dove

- U_{rTHV} è la tensione nominale al primario del trasformatore;
- k_{WD} è il fattore per il calcolo della corrente di picco, fornito dal costruttore e riferito al lato primario dell'unità;
- i_{WDmax} è il massimo valore della corrente di cortocircuito trifase;

Se k_{WD} non è noto, si può utilizzare il valore k_{WD} = 1.7.

$$Z_{WD} = R_{WD} + jX_{WD}$$

Il software permette di assegnare R_{WD} in funzione di X_{WD}, e se tale informazione non è nota si applica R_{WD}/X_{WD} = 0,1.

Eolico full size converter
L'impedenza dipende dal tipo di convertitore, e per il software si suppone sia la stessa utilizzata per i sistemi di accumulo. Quindi

$$Z_{PF} = \frac{1}{k_u} \cdot \frac{1}{I_{cc}/I_n} \cdot \frac{U^2}{P_{NINV}}$$

Il sostegno alla corrente di guasto deve essere abilitato tra i parametri del generatore.

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 *Cmax*;
- impedenza di guasto minima della rete, calcolata alla temperatura di 20°C.

Tipo di linea - cavo

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 mΩ risulta:

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

dove ΔT è 50 o 70 °C e α = 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.

Tipo di linea – condotto sbarra
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:

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

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

$$R_{dz} = \frac{R_z}{1000} \cdot \frac{L_z}{1000}$$

$$X_{dz} = \frac{X_z}{1000} \cdot \frac{L_z}{1000} \cdot \frac{f}{50}$$

Per quanto riguarda i parametri alla sequenza omopolare, occorre distinguere tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.
Per il conduttore di neutro si ottengono da quelli diretti tramite le:

$$R_{0cN} = R_{dc} + 3 \cdot R_{dcN}$$
$$X_{0cN} = 3 \cdot X_{dc}$$

Per il conduttore di protezione, invece, si ottiene:

$$R_{0cPE} = R_{dc} + 3 \cdot R_{dcPE}$$
$$X_{0cPE} = 3 \cdot X_{dc}$$

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

Per le utenze in condotto in sbarre (e per le utenze impedenza nota), le componenti della sequenza omopolare sono distinte tra conduttore di neutro e conduttore di protezione.
Per il conduttore di neutro si ha (vale per condotto in sbarra e impedenza nota):

$$R_{0bN} = R_{db} + 3 \cdot R_{dbN}$$
$$X_{0bN} = 3 \cdot X_{db}$$

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

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

Per le utenze con impedenza nota, il valore della componente omopolare a terra viene deciso tramite il PE utente, impedenza impostata dal progettista (R_{zPE} *e* X_{zPE}).
Si possono impostare due modelli della rete omopolare:

a) a quadripolo (modello base), con impedenze omopolari:

$$R_{0zPE} = R_{dz} + 3 \cdot R_{zPE}$$
$$X_{0zPE} = X_{dz} + 3 \cdot X_{zPE}$$

b) a bipolo, (conoscendo i rapporti *R(0)L/RL*, *X(0)L/XL* rispetto alla componente diretta):

$$R_{0zPE} = R_{dz} + \left(\frac{R(0)L}{RL} - 1\right) \cdot R_{zPE}$$
$$X_{0zPE} = X_{dz} + \left(\frac{X(0)L}{XL} - 1\right) \cdot X_{zPE}$$

Nota: si consiglia di utilizzare $R_{dz} = R_{zPE}$ e $X_{dz} = X_{zPE}$ per ottenere l'equivalente:

$$R_{0zPE} = \left(\frac{R(0)L}{RL}\right) \cdot R_{dz}$$
$$X_{0zPE} = \left(\frac{X(0)L}{XL}\right) \cdot X_{dz}$$

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

$$R_d = R_{dc} + R_{d-up}$$
$$X_d = X_{dc} + X_{d-up}$$
$$R_{0N} = R_{0cN} + R_{0N-up}$$
$$X_{0N} = X_{0cN} + X_{0N-up}$$
$$R_{0PE} = R_{0cPE} + R_{0PE-up}$$
$$X_{0PE} = X_{0cPE} + X_{0PE-up}$$

Per le utenze in condotto in sbarre basta sostituire *sbarra* a *cavo*. Lo stesso vale per le impedenze note.
Ai valori totali vengono sommate anche le impedenze della fornitura.

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

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

Fase neutro (se il neutro è distribuito):

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

Fase terra:

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

Da queste si ricavano le correnti di cortocircuito trifase I_{kmax} , fase neutro I_{k1Nmax} , fase terra $I_{k1PEmax}$ e bifase I_{k2max} espresse in kA:

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

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

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

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

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

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

$$I_{p1N} = k \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1N\ max}$$

$$I_{p1PE} = \kappa \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k1PE\max}$$

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

dove:

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

Calcolo della corrente di cresta per guasto trifase secondo la norma IEC 61363-1: Electrical installations of ships. Se richiesto, *Ip* 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 Cmin, che può essere 0.95 se Cmax = 1.05, oppure 0.90 se Cmax = 1.10 (Tab. 1 della norma CEI EN 60909-0); in media e alta tensione il fattore Cmin è pari a 1;

Per la temperatura dei conduttori si può scegliere tra:
- la norma FD C15-500, per cui vengono determinate le resistenze alla temperatura limite dell'isolante in servizio ordinario del cavo; con protezione di tipo fusibile la temperatura è la media con la temperatura di fine guasto. Vedere Tableau 3 della norma per maggiori dettagli.
- la norma CEI EN 60909-0, che indica le temperature alla fine del guasto.

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 Zd la impedenza diretta della rete, con Zi l'impedenza inversa, e con Z0 l'impedenza omopolare.
Nelle formule riportate in seguito, Z0 corrisponde all'impedenza omopolare fase-neutro o fase-terra.

$$I_{k2} = \left| -j \cdot V_n \cdot \frac{\dot{Z}_0 - \alpha \cdot \dot{Z}_i}{\dot{Z}_d \cdot \dot{Z}_i + \dot{Z}_d \cdot \dot{Z}_0 + \dot{Z}_i \cdot \dot{Z}_0} \right|$$

e la corrente di picco:

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

Motori asincroni

Le variabili caratteristiche del motore sono:

- Urm tensione nominale del motore [V] (concatenata per motori trifasi, di fase per motori monofasi collegati fase-neutro o fase-fase);
- Irm corrente nominale del motore [A];
- Srm potenza elettrica apparente nominale [kVA];
- P numero di coppie polari;
- Ilr/Irm rapporto tra la corrente a motore bloccato (di c.c.) e la corrente nominale del motore;
- Fattore di potenza allo spunto.
- Possibilità di avviamento stella/triangolo per i motori trifasi, per cui si diminuisce Ilr/Irm di 3.

Si calcola l'impedenza del motore:

$$Z_M = \frac{1}{I_{lr}/I_{rm}} \cdot \frac{U_{rm}^2}{S_{rm}}$$

Attenuazione della corrente di guasto per guasti simmetrici e vicini
Se il motore (o generatore) è vicino al punto di guasto, occorre calcolare i coefficienti μ e q per ottenere la corrente di interruzione *ib* tenendo conto del tempo di ritardo (di default pari a 0.02s).
Il coefficiente μ si calcola secondo la seguente tabella:

$$\begin{aligned}
\mu &= 0.84 + 0.26 \cdot e^{-0.26 \cdot (I_{lr}/I_{rm})} \quad & t_{\min} &= 0.02\,s \\
\mu &= 0.71 + 0.51 \cdot e^{-0.30 \cdot (I_{lr}/I_{rm})} \quad & t_{\min} &= 0.05\,s \\
\mu &= 0.62 + 0.72 \cdot e^{-0.32 \cdot (I_{lr}/I_{rm})} \quad & t_{\min} &= 0.10\,s \\
\mu &= 0.56 + 0.94 \cdot e^{-0.38 \cdot (I_{lr}/I_{rm})} \quad & t_{\min} &\geq 0.25\,s
\end{aligned}$$

se $I_{lr}/I_{rm} \leq 2$ allora $\mu = 1$.
Per il coefficiente q si deve prendere la potenza attiva meccanica espressa in MW e dividerla per il numero di coppie polari *P* al fine di ottenere la variabile *m*:

$$m = \frac{S_{rm} \cdot \cos\varphi \cdot \eta}{1000 \cdot P}$$

con $\cos\varphi$ fattore di potenza e η rendimento del motore.
Quindi:

$$q = 1.03 + 0.12 \cdot \ln m \quad t_{\min} = 0.02\,s$$
$$q = 0.79 + 0.12 \cdot \ln m \quad t_{\min} = 0.05\,s$$
$$q = 0.57 + 0.12 \cdot \ln m \quad t_{\min} = 0.10\,s$$
$$q = 0.26 + 0.10 \cdot \ln m \quad t_{\min} \geq 0.25\,s$$

Se $q > 1$ si pone $q = 1$.

Si divide Z_M per i coefficienti μ e q per ottenere l'impedenza equivalente vista al momento del guasto:

$$Z_{Mib} = \frac{Z_M}{\mu \cdot q}.$$

Da cui, a seconda della tensione e della potenza del motore, possiamo avere:

$X_M = 0.995 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.10 \cdot X_M$	per motori a media tensione con potenza Prm per paia poli >= 1 MW
$X_M = 0.989 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.15 \cdot X_M$	per motori a media tensione con potenza Prm per paia poli < 1 MW
$X_M = 0.922 \cdot Z_{Mib}$ $R_M = 0.42 \cdot X_M$	per motori a bassa tensione

Per le componenti alle sequenze si considerano le sole componenti dirette mentre quelle omopolari non vengono considerate, in quanto il contributo ai guasti lo danno solo i motori trifasi. Essi contribuiscono ai guasti trifasi e a quelli bifasi nelle utenze trifasi e bifasi.

$$R_d = R_M$$
$$X_d = X_M$$

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 sovracorrente, il cui valore deve provocare l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tabella 41.1 in funzione della tensione nominale U_o o entro i 5s per garantire la protezione contro i contatti indiretti.

Verifica della protezione a cortocircuito delle condutture

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

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

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

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

ossia in caso di guasto l'energia specifica sopportabile dal cavo deve essere maggiore o uguale a quella lasciata passare dalla protezione.
La norma CEI al par. 533.3 "Scelta dei dispositivi di protezioni contro i cortocircuiti" prevede pertanto un confronto tra le correnti di guasto minima (a fondo linea) e massima (inizio linea) con i punti di intersezione tra le curve. Le condizioni sono pertanto:

a) Le intersezioni sono due:
   - *Iccmin*≥*Iinters min* (quest'ultima riportata nella norma come *Ia*);
   - *Iccmax*≤*Iinters max* (quest'ultima riportata nella norma come *Ib*).
b) L'intersezione è unica o la protezione è costituita da un fusibile:
   - Iccmin≥Iinters min.
c) L'intersezione è unica e la protezione comprende un magnetotermico:
   - Icc max≤Iinters 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^2S^2 e la *Iz* dello stesso.
- La verifica della protezione a cortocircuito eseguita dal software 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 Ia 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 41.1 della CEI 64.8 par 413.3.2.2. 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.

Protezione contro i contatti indiretti

Secondo la norma 64-8 par. 411.3, un dispositivo di protezione deve interrompere automaticamente l'alimentazione per proteggere contro i contatti indiretti i circuiti e i componenti elettrici, in modo che, in caso di guasto, non possa persistere una tensione di contatto pericolosa per una persona.
E' definita la tensione di contatto limite convenzionale a 50 V in c.a. e 120 V in c.c. non ondulata, oltre la quale esiste pericolo. Tuttavia, in alcune circostanze, è possibile superare tale valore purché la protezione intervenga entro 5 secondi o tempi definiti dalla norma, a seconda del sistema elettrico adottato.

Sistemi TN
Tutte le masse dell'impianto devono essere collegate al punto di messa a terra del sistema di alimentazione con conduttori di protezione che devono essere messi a terra in corrispondenza o in prossimità di ogni trasformatore o generatore di alimentazione.
La norma richiede che deve essere soddisfatta la condizione:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

dove:
Uo è la tensione nominale verso terra;
Zs è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, ed in Ampère corrisponde alla variabile *Zk1(ft) max*;
Ia è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41.1 della norma.

Il software verifica che:

$$I_a \leq I_{a\,c.i.} = \frac{U_0}{Z_s}$$

Dove *Ia c.i.* è una variabile di Ampère (Corrente contatti indiretti Ia) utilizzata per il confronto con i valori di sgancio delle protezioni.
Ia c.i. normalmente è pari alla corrente di guasto a terra *Ik1(ft) min* calcolata dal software.
Esso calcola anche la corrente:

$$I_{50V} = \frac{50}{Z_E},$$

dove Z_E è l'impedenza che collega la massa del dispositivo al punto di messa a terra del sistema.
Ia c.i. assume il valore di I_{50V} se quest'ultima è maggiore della *Ik1(ft) min*, in pratica si accettano correnti di sgancio superiori fino al valore che porta le masse alla tensione limite convenzionale, quindi:

$$I_{a\,c.i.} = \max\left(\frac{50}{Z_E}, \frac{U_0}{Z_s}\right)$$

Se richiesto dal progetto, è possibile imporre a ciascuna utenza il valore di *Ia c.i.* a I_{50V} o I_{25V} e assicurare di non superare mai le tensioni di contatto limite.

Per i sistemi TN-C, il software verifica la continuità del PEN e che non vi siano protezioni o sezionatori inseriti nel conduttore.

Sistemi TT
Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.
Il punto neutro di ogni trasformatore o di ogni generatore deve essere collegato a terra, in modo da permettere l'interruzione dell'alimentazione al primo guasto franco su una massa collegata al dispersore di resistenza di terra R_E.

I dispositivi di protezione devono essere a corrente differenziale e deve essere soddisfatta la condizione:

$$R_A \cdot I_{dn} \leq U_L$$

dove:
R_A è la resistenza del dispersore dell'impianto di terra, al quale il software aggiunge anche l'impedenza

dei cavi di protezione che collegano la massa protetta, calcolando la variabile Z_A;
Idn è la corrente nominale differenziale;
U_L è la tensione limite convenzionale (normalmente 50 V).

Il software verifica che:

$$I_{dn} \leq I_{a\ c.i.} = \frac{U_L}{Z_A}$$

Per completezza, quando il software possiede tutti gli elementi per calcolare la corrente di circolazione di un guasto a terra, ossia la *Ik1(ft) min*, allora *Ia c.i.* è scelta tra la maggiore delle due correnti, similmente al sistema TN:

$$I_{a\ c.i.} = \max\left(\frac{U_L}{Z_A}, \frac{U_0}{Z_s}\right)$$

Ovviamente, per la normativa italiana, il dispositivo di protezione deve essere solo a corrente differenziale.

Sistemi IT
Nei sistemi IT le parti attive devono essere isolate da terra oppure essere collegate a terra attraverso un'impedenza di valore sufficientemente elevato.
Le masse devono essere messe a terra, e nel caso di un singolo guasto a terra, deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_A \cdot I_d \leq U_L$$

dove:
R_A è la resistenza del dispersore, al quale il software aggiunge anche l'impedenza dei cavi di protezione che collegano la massa protetta, calcolando la variabile Z_A;
Id è la corrente del primo guasto a terra, che per il software sarà pari alla corrente di guasto a terra *Ik1(ft) min* nelle condizioni complessive di rete definite nel progetto.

Il software verifica che:

$$V_T = Z_A \cdot I_d \leq U_L$$

dove V_T è la tensione della massa a guasto, una variabile di Ampère che per i sistemi IT è associata al primo guasto a terra.

La norma richiede l'interruzione automatica dell'alimentazione per un secondo guasto su di un conduttore attivo differente, ovviamente appartenente alla stessa area elettrica a valle della fornitura o di un trasformatore.
Viene indicata la formula che deve essere rispettata, che in generale è la seguente:

$$2 \cdot Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

dove:
Uo è la tensione nominale verso terra;

Zs è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente;
Ia è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione, entro il tempo definito nella Tab. 41.1 della norma.

Il coefficiente 2 indica che il secondo guasto può manifestarsi in un circuito differente, ed in più la norma suggerisce di considerare il caso più severo, comprendendo anche i guasti sul neutro.

Il software Ampère assolve a queste indicazioni potendo scegliere tra il metodo proposto dalla norma, oppure risolvendo il seguente algoritmo:

$$I_a \leq I_{a\,c.i.} = \min_{s2} \frac{U_0}{(Z_{s1} + Z_{s2})}$$

dove:
Zs1 è l'impedenza dell'anello di guasto della utenza in considerazione;
Zs2 è l'impedenza dell'anello di guasto di una seconda utenza;
Ia c.i. è la minima corrente di guasto, calcolata permutando tutte le utenze *s2* appartenenti alla stessa area elettrica di *s1*.

Il valore *Max(Zs1 + Zs2)* è memorizzato nella variabile *ZIT max* di Ampère.
Ia c.i. normalmente è pari alla corrente di guasto a terra *Ik(IT) min* calcolata dal software.
Esso calcola anche la corrente:

$$I_{50V} = \frac{50}{Z_A},$$

dove Z_A è l'impedenza che collega la massa del dispositivo al punto di messa a terra del sistema.
Ia c.i. assume il valore di I_{50V} se quest'ultima è maggiore della *Ik(IT) min*, in pratica si accettano correnti di sgancio superiori fino al valore che portano le masse alla tensione limite convenzionale, quindi:

$$I_{a\,c.i.} = \max\left(\frac{50}{Z_A}, \frac{U_0}{ZIT\,max}\right)$$

.

Nota. Il software permette di applicare il punto 411.3.2 della CEI 64-8, e quindi validare a contatti indiretti una utenza che presenta, in caso di guasto, un valore di tensione inferiore alla tensione limite convenzionale.
In pratica, a differenza di quanto spiegato finora, le tarature delle protezioni possono essere superiori anche alla corrente I_{50V}.

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 60909-4 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 IEC 61660-1 Ia Ed. 1997-06: Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations. Part 1: Calculation of short-circuit currents.
- CEI EN 60947-2 (CEI 17-5) Ed. 2020-07: Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici.
- CEI 20-91 2015: 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 23-145) 2019: 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 Ed. 2024: 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-carring 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 2020 (IEC 60228): Cavi di energia per tensione nominale U uguale ad 1 kV - Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 2020: 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 UNEL 01433 1973: Portate di corrente per barre piatte lucide di rame elettrolitico a spigoli vivi in aria.
- 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.
- FD C 15-500 Janvier 2020: Installations électriques à basse tension – Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection à l'aide de logiciels de calcul.
- 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;
- ABNT NBR 16612, Segunda edição 2020: Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura — Requisitos de desempenho;

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 EN IEC 61936-1 2024 : Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. e 1,5 kV in c.c.
- Parte 1: Corrente alternata
- CEI EN IEC 61936-2 2024 : Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. e 1,5 kV in c.c. Parte 2: Corrente continua
- 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.
- CEI EN 50522 2022: Impianti di terra per impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a.
- 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 IIa Ed. 2019-04: Mobile and fixed offshore units – Electrical installations. Part 4: Cables.
- IEEE Std 1584-2018: IEEE Guide for Performing Arc-Flash Hazard Calculations.
- OSHA 1910.269 App E - Protection From Flames and Electric Arcs.
- ABNT/CB-003 PROJECT ABNT NBR 17227 2025: Arco elétrico.

Fornitura

Tipo di fornitura:	**Media tensione**

Tensione di fornitura:	**8,5 kV**
Corrente di cortocircuito trifase massima:	**6 kA**
Corrente di cortocircuito monofase a terra massima:	**6 kA**

Parametri elettrici

Potenza totale assorbita:	**497,3 kW**
Fattore di potenza:	**1**
Corrente totale di impiego:	**33,8 A**
Potenza carichi collegati [kW]:	**807,4 kW**

Parametri di guasto lato fornitura

Rd a 20°C:	**89,5 mohm**
Xd:	**895,2 mohm**
R0 a 20°C:	**89,5 mohm**
X0:	**895,2 mohm**

Contributo al guasto monofase franco a terra Igt:	**0,136 A**

Trasformatori

Utenza	Pnom tr. [kVA]	Tens.prim. [V]	Tens.sec. [V]	Pcc [W]	Vcc [%]	Pv0 [W]	Iv0 [%]	Gruppo vett.	Isolam. tr.	Icw tr. [kA]
QMT LUNGARA										
BOX 1	800	8500	400	8000	6	1170	1,3	Dyn11	In resina	
BOX 2	800	8500	400	8000	6	1170	1,3	Dyn11	In resina	

Generatori sincroni

Utenza	Pn [kW]	Vn [V]	Reat. X" [%]	Reat. Xq" [%]	Reat. Xs [%]	Corrente massima [A]	Coef.	Pot.att.tr. [kW]	Cosfi
QGE									
PROTEZIONE GE	500	400	15,5	15,5	350	505,2	0,7	0	0,9

Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 3 ARRIVO DA CABINA RICEZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	33,822		80		

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 80 [A] (sgancio protezione termica)
Nota: Protezione da valle

Verifica contatti indiretti

Verifica ai contatti indiretti non abilitata in Media tensione per la normativa scelta.

Icw [kA]

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw	Verificato
16	3	

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,012	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,029	

Correnti di guasto [kA]

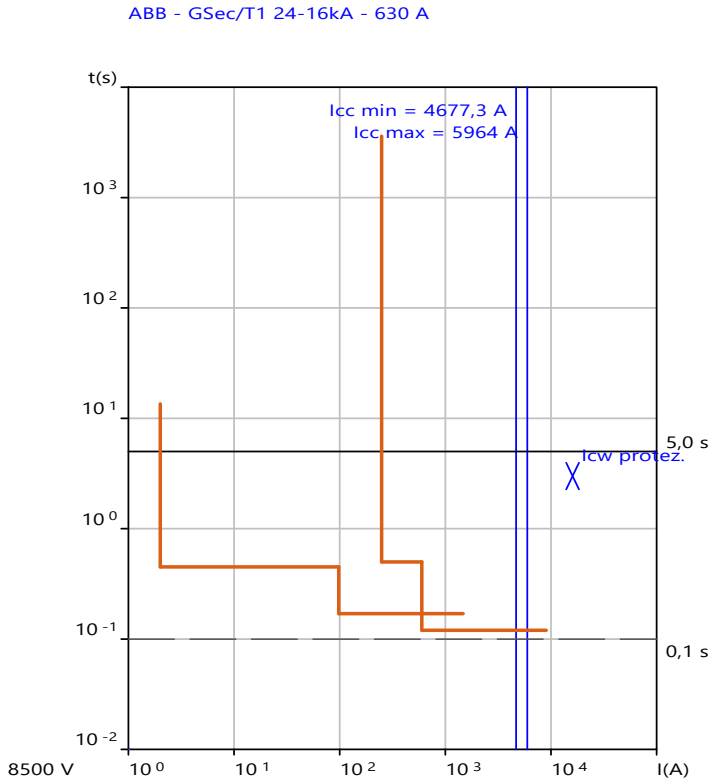
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,951	5,401	14,434
Bifase	5,154	4,677	12,5
Bifase-PE	5,959	5,405	14,453
Fase-PE	5,964	5,413	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,964	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2 PROTEZIONE TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		179

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 40 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Verifica ai contatti indiretti non abilitata in Media tensione per la normativa scelta.

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea: Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
12,5		5,964	83,453

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw
12,5	1

Verificato

Sg. mag.<Imagmax [A]

Sg. mag.	<	Imagmax
160		4660,628

Cavo

Designazione	RG7H1R 12/20 kV
Formazione	3x(1x70)
Lunghezza linea [m]	15
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 31 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 33 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase: $1{,}002*10^{8}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,002	0,014	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,004	0,033

Correnti di guasto [kA]

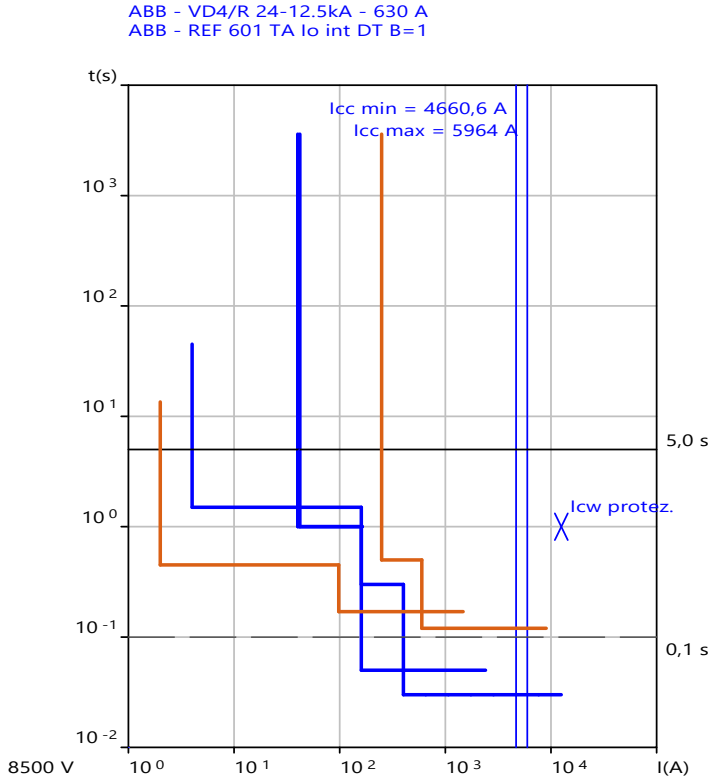
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,934	5,382	14,434
Bifase	5,139	4,661	12,5
Bifase-PE	5,944	5,389	14,453
Fase-PE	5,951	5,398	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,952	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1 PROTEZIONE TR2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		179

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1: Ins = 40 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Verifica ai contatti indiretti non abilitata in Media tensione per la normativa scelta.

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
12,5		5,964	83,453

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw	
12,5	1	Verificato

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		4660,628

Cavo

Designazione	RG7H1R 12/20 kV			
Formazione	3x(1x70)			
Lunghezza linea [m]	15			
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	33	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase 1,002*10 8

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,002	0,014	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,004	0,033

Correnti di guasto [kA]

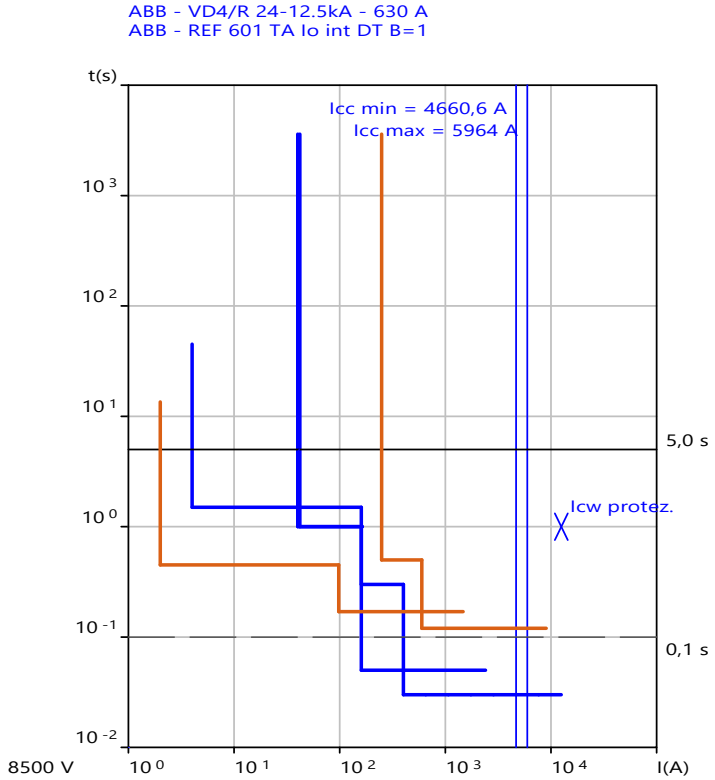
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,934	5,382	14,434
Bifase	5,139	4,661	12,5
Bifase-PE	5,944	5,389	14,453
Fase-PE	5,951	5,398	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,952	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-BOX 1 BOX TRASFORMATORE 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 40 [A] (sgancio protezione termica)
Fase	16,911		40			

Verifica contatti indiretti Guasto a primario in media tensione

Verifica ai contatti indiretti non abilitata in Media tensione per la normativa scelta.

---------- Guasto a primario in media tensione ----------

Tensione totale di terra	Verificato
Tens. ammis. Utp [V]	75

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	8500	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,218	0,232	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,908	0,94	

Correnti di guasto [kA]

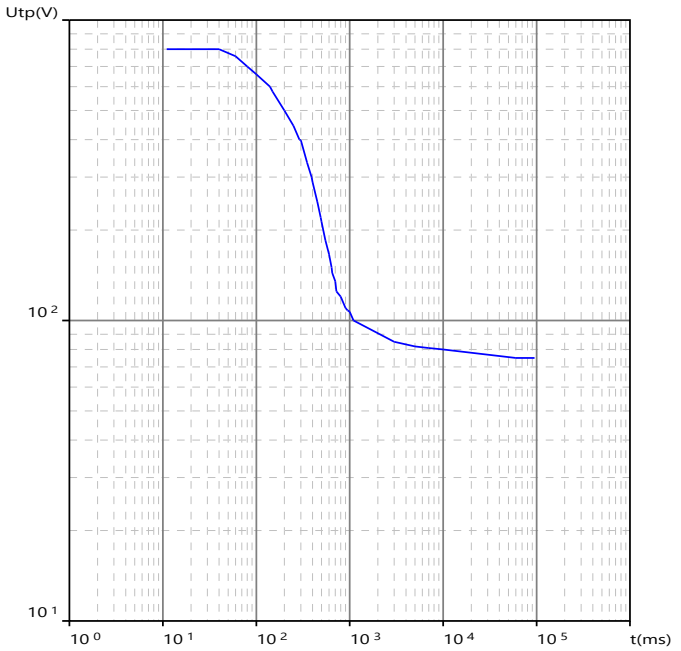
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,627	13,893	14,322
Bifase	13,534	12,031	12,404
Bifase-N	16,872	14,85	
Bifase-PE	16,62	14,991	12,404
Fase-N	17,672	15,613	
Fase-PE	17,627	15,569	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
31,71	0

Tensioni di contatto ammissibili Utp



Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-BOX 2 BOX TRASFORMATORE 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	16,911		40			1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1: Ins = 40 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti Guasto a primario in media tensione

Verifica ai contatti indiretti non abilitata in Media tensione per la normativa scelta.

---------- Guasto a primario in media tensione ----------

Tensione totale di terra	Verificato
Tens. ammis. Utp [V]	75

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	8500	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,218	0,232	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,908	0,94	

Correnti di guasto [kA]

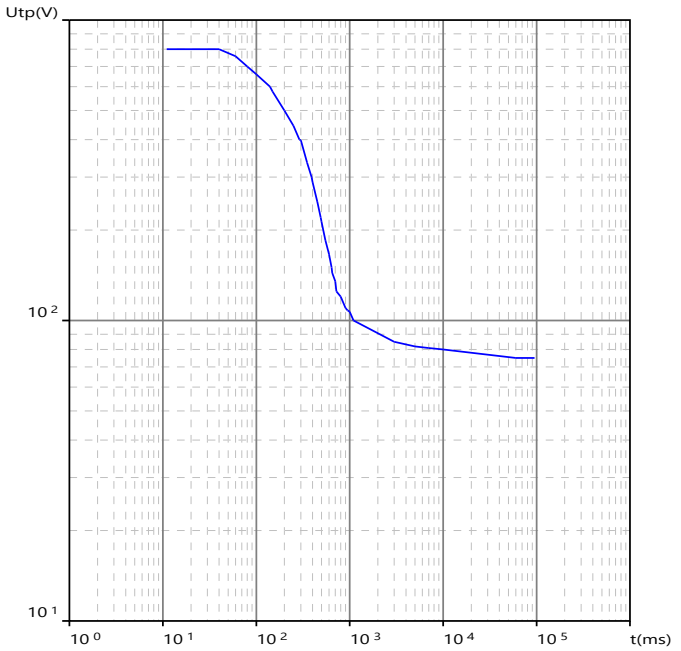
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,627	13,893	14,322
Bifase	13,534	12,031	12,404
Bifase-N	16,872	14,85	
Bifase-PE	16,62	14,991	12,404
Fase-N	17,672	15,613	
Fase-PE	17,627	15,569	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
31,71	0

Tensioni di contatto ammissibili Utp



Stato utenze

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-BLINDO DA TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 850 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)
Fase	357,942		850		1312,5	

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V]	71,963

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]		400
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,101	0,101	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,244	0,244	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,017	13,381	64,657
Bifase	13,005	11,589	55,994
Bifase-N	16,69	13,083	69,693
Bifase-PE	16,9	10,018	67,241
Fase-N	16,334	14,488	68,376
Fase-PE	13,922	12,363	68,609

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
33,22	0

Stato utenze

Utenza

+QMT LUNGARA-BLINDO DA TR2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1: Ins = 850 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)
Fase	357,942		850		1312,5	

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V]	71,963

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,101	0,101	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,244	0,244	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,017	13,381	64,657
Bifase	13,005	11,589	55,994
Bifase-N	16,69	13,083	69,693
Bifase-PE	16,9	10,018	67,241
Fase-N	16,334	14,488	68,376
Fase-PE	13,922	12,363	68,609

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
33,22	0

Stato utenze

Utenza

+QGE-PROTEZIONE GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		630		971,2
Neutro	0		630		971,2

1) Utenza +QGE-PROTEZIONE GE: Ins = 630 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato	Positiva.
VT a Iccft [V]	0	

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		5,375	90

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,34	0

Sg. mag.<Imagmax [A]

		Verificato
Sg. mag.	<	Imagmax
3465		3579,658

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV	Cca-s3,d1,a3			
	+ FG16R16 0.6/1 kV	Cca-s3,d1,a3			
	+ FG16R16 0.6/1 kV	Cca-s3,d1,a3			
Formazione	4x(2x240)+1G240				
Lunghezza linea [m]	80				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	55	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}711 \cdot 10^{9}$
K²S² neutro	$4{,}711 \cdot 10^{9}$
K²S² PE	$1{,}784 \cdot 10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,378	1,378

Correnti di guasto [kA]

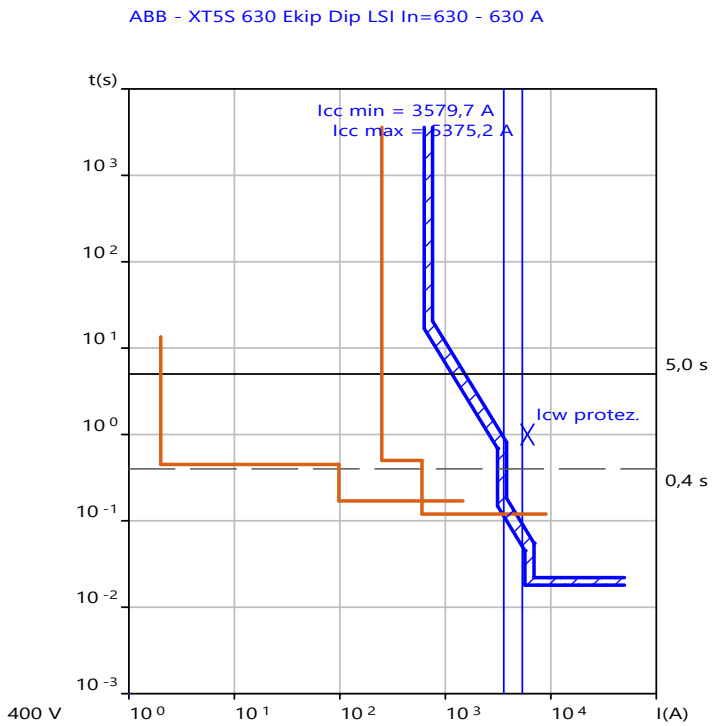
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,372	4,133	14,059
Bifase	3,787	3,58	12,175
Bifase-N	4,677	3,685	14,722
Bifase-PE	4,455	4,189	14,722
Fase-N	4,487	4,177	15,203
Fase-PE	4,513	4,265	15,203

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,974	0

Protezione



Stato utenze

Utenza [Non alimentata]

+QE GBT-QGBT.GE ARRIVO GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		630		1312,5

1) Utenza +QGE-PROTEZIONE GE: Ins = 630 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

VT a Iccft [V] 0,003

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea Non applicabile

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,1	0,567	

Correnti di guasto [kA]

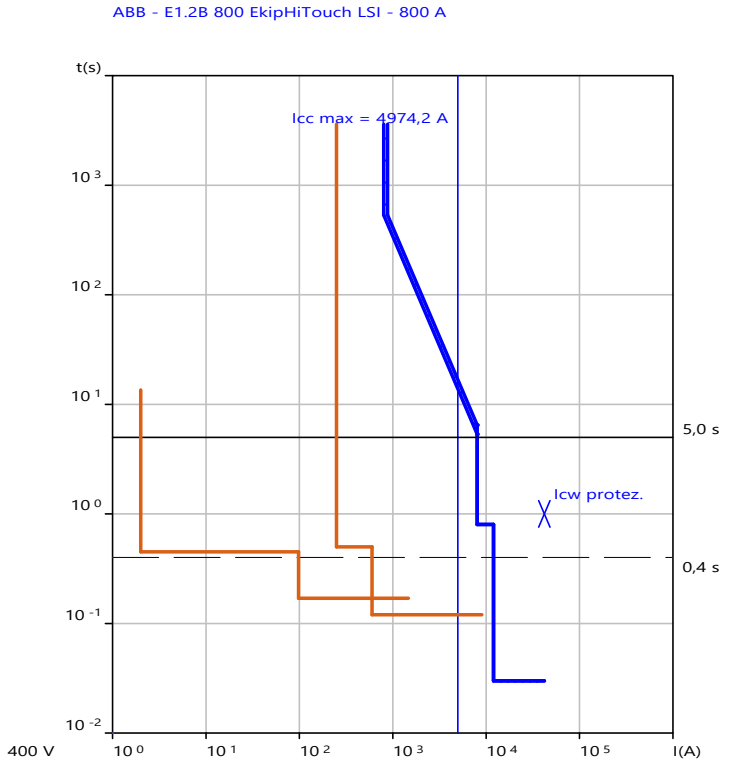
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	12,012
Bifase	0	0	10,402
Bifase-N	0	0	12,854
Bifase-PE	0	0	12,218
Fase-N	0	0	12,283
Fase-PE	0	0	12,364

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.TR1 ARRIVO TR1 800 kVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 850 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 0

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
42		16,69	81,156

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato ($K^2S^2>I^2t$)

Sg. mag.	<	Imagmax
12500		11370,975

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,05	0,151	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,122	0,366

Correnti di guasto [kA]

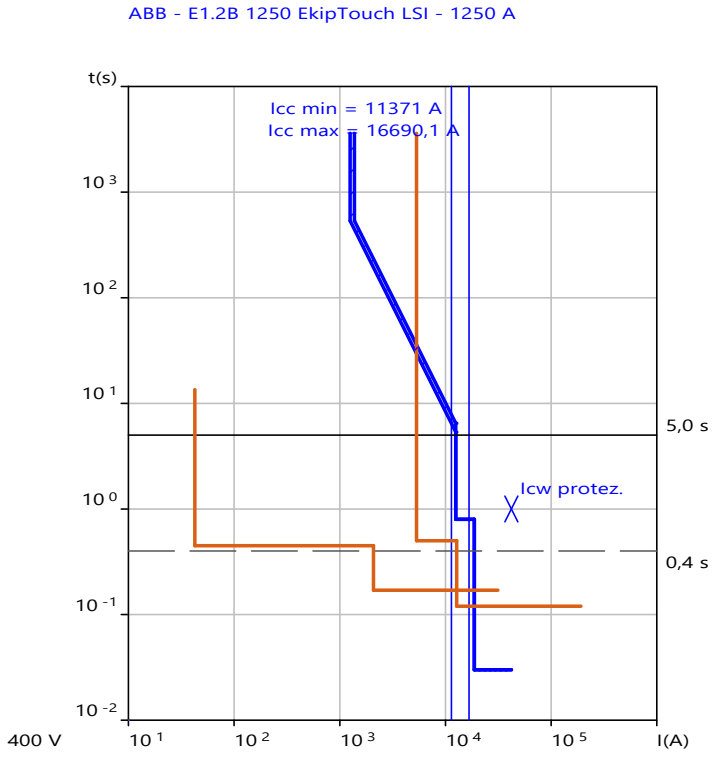
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,718	13,13	64,335
Bifase	12,746	11,371	55,716
Bifase-N	16,417	12,372	71,505
Fase-N	15,658	13,911	68,405

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.TR2 ARRIVO TR2 800 kVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1: Ins = 850 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 0

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
42		16,69	81,156

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato ($K^2S^2>I^2t$)

Sg. mag.	<	Imagmax
12500		11370,975

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,05	0,151	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,122	0,366

Correnti di guasto [kA]

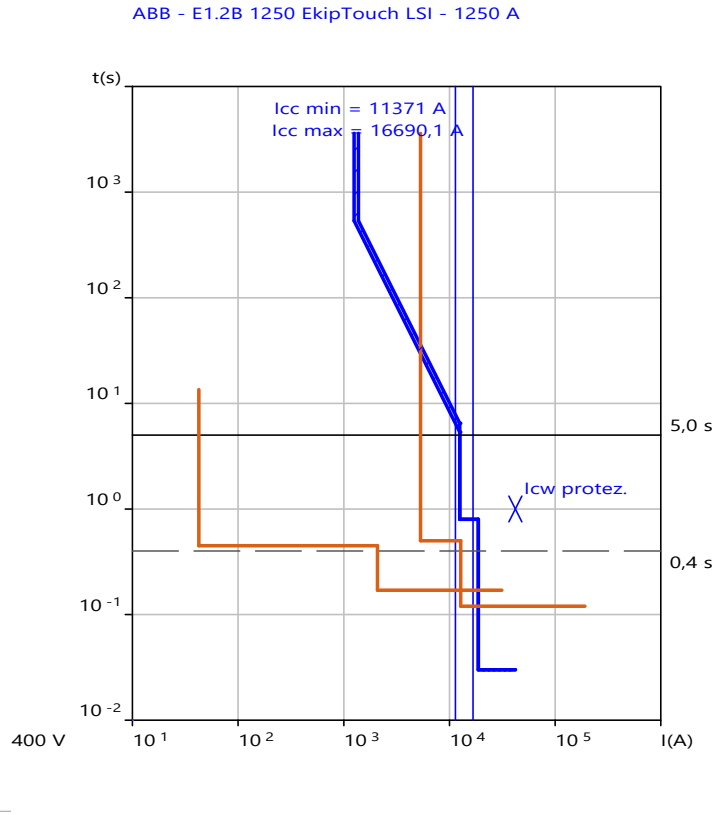
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,718	13,13	64,335
Bifase	12,746	11,371	55,716
Bifase-N	16,417	12,372	71,505
Fase-N	15,658	13,911	68,405

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.SN SCAMBIO NORMALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	668,672		1700		2500

1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 1700 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 0

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
66		32,834	78,002

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato ($K^2S^2>I^2t$)

Sg. mag.	<	Imagmax
25000		22376,207

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,079	0,23	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,202	0,567

Correnti di guasto [kA]

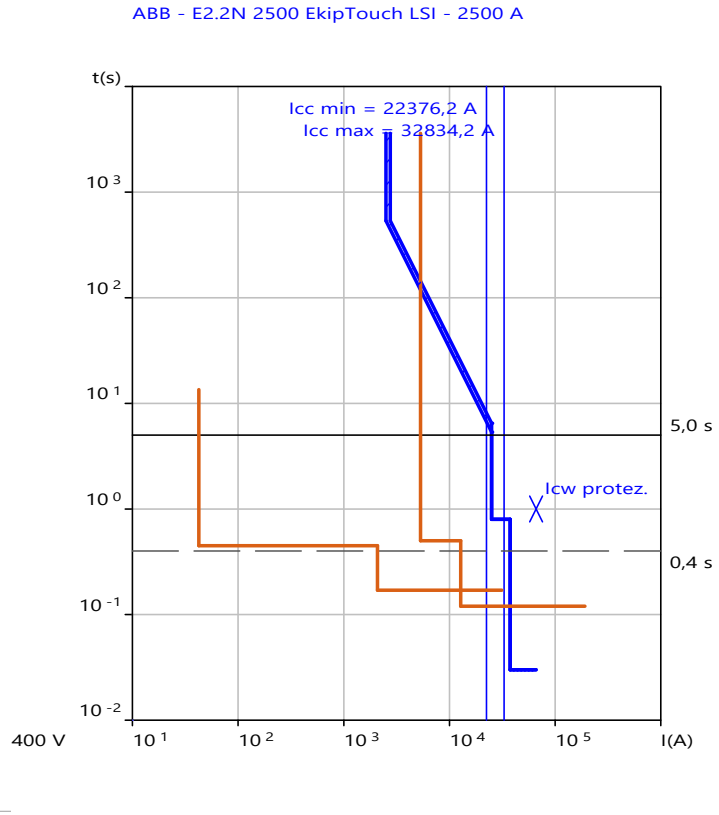
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	64,295
Bifase	25,083	22,376	55,681
Bifase-N	32,427	23,376	71,718
Fase-N	30,208	26,822	68,402

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.ATS COMM. AUTOMATICA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	1) Utenza +QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2: Ins = 1700 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 21,25)
Fase	742,969		1700			
Neutro	9,099		1700			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

VT a Iccft [V] 0

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea Non applicabile

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

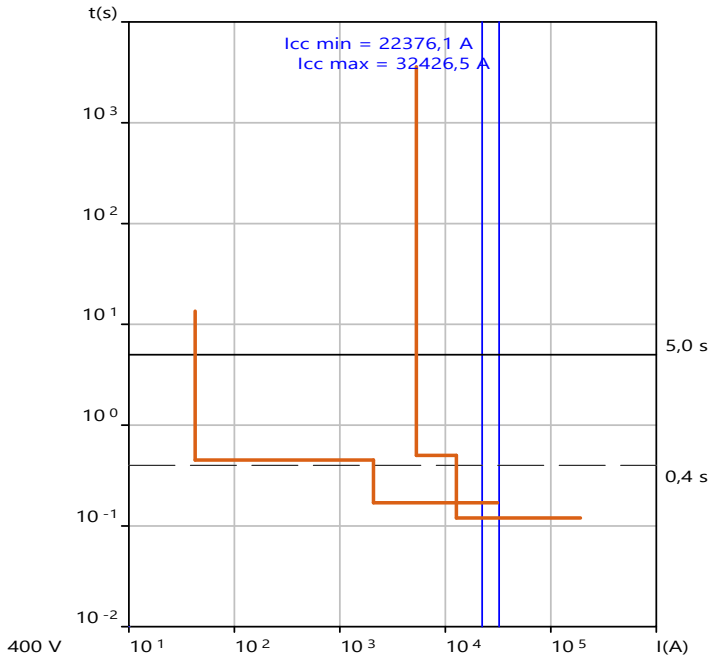
	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	61,562
Bifase	25,083	22,376	53,315
Bifase-N	32,427	23,376	68,924
Bifase-PE	29,701	26,297	63,13
Fase-N	30,208	26,821	64,209
Fase-PE	30,159	26,881	64,103

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Protezione

ABB - ATS 022 - 6300 A



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.SPD1 SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			55,17		
Neutro	0		55,172		

1) Utenza +QE GBT-QGBT.SPD1: Ins = 55,17 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza di tipo SPD.

VT a Iccft [V] 0,003

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI >=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120	32,834	78,002

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,151	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,366

Correnti di guasto [kA]

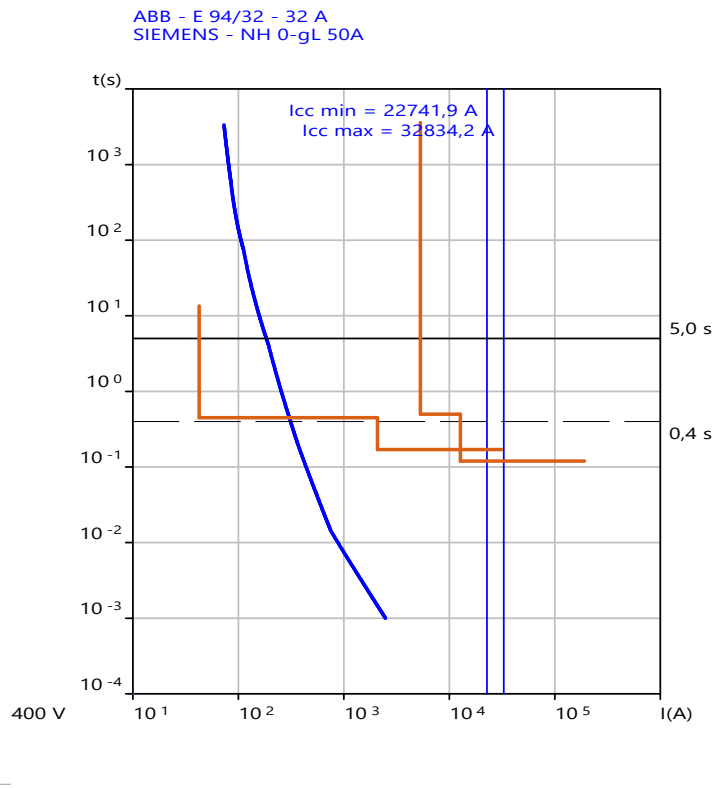
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	29,436	26,26	64,295
Bifase	25,492	22,742	55,681
Bifase-N	32,834	24,743	71,718
Bifase-PE	30,185	26,637	65,933
Fase-N	31,316	27,821	68,402
Fase-PE	30,562	27,246	66,754

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.01 QE AUX CABINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	28,991		63		68
Neutro	5,202		63		68

1) Utenza +QE GBT-QGBT.01: Ins = 63 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 0,145

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
630		2278,313

Cavo

Designazione	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1			
Formazione	5G16			
Lunghezza linea [m]	20			
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	41	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	82	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	5,235*10⁶
K²S² neutro	5,235*10⁶
K²S² PE	5,235*10⁶

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,428	0,658	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0,902	1,469

Correnti di guasto [kA]

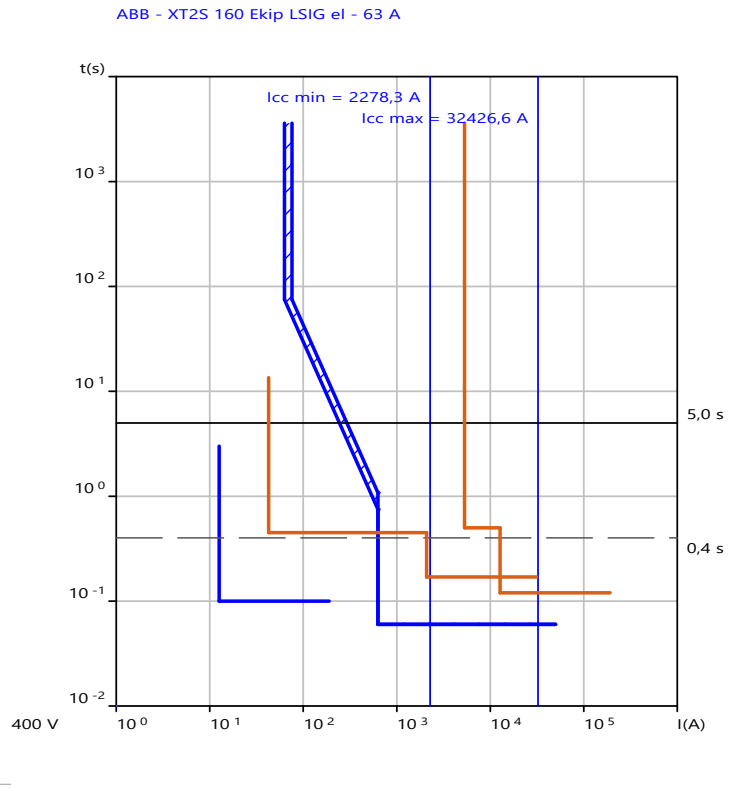
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	8,359	4,437	14,811
Bifase	7,239	3,842	13,984
Bifase-N	7,694	3,824	15,55
Bifase-PE	8,511	4,381	14,969
Fase-N	4,45	2,278	14,896
Fase-PE	8,313	4,434	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
8,511	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.06 QE CENTR. TEMICA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	26,871		63		150
Neutro	3,878		63		150

1) Utenza +QE GBT-QGBT.06: Ins = 63 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	34661,27
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	12,813

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +QE GBT-QGBT.06
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 12,6 <= Ia c.i. = 34661,27
Positiva.

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
630		5295,208

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	4x(1x50)+1G25
Lunghezza linea [m]	25
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 22 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 32 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$5{,}112*10^{7}$
K²S² neutro	$5{,}112*10^{7}$
K²S² PE	$1{,}936*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,151	0,379	3
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,376	0,943	

Correnti di guasto [kA]

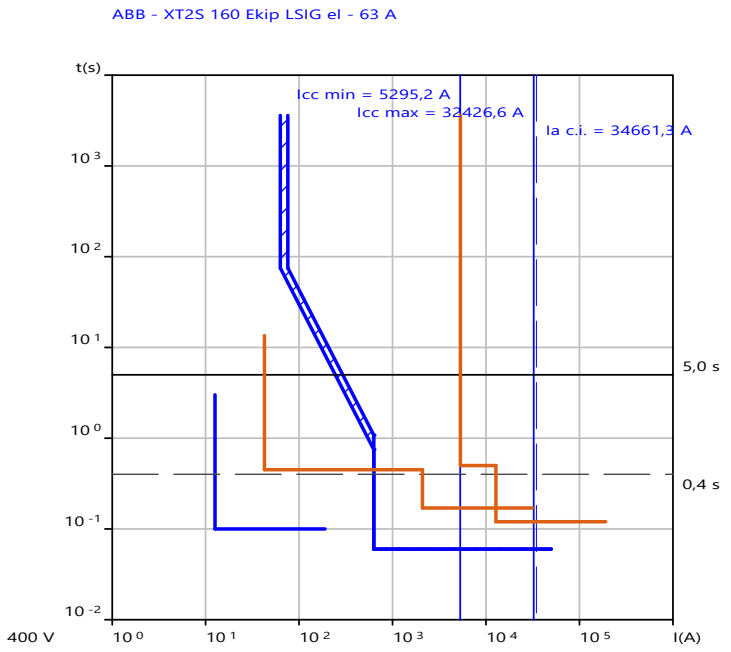
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,243	9,534	14,811
Bifase	13,201	8,256	13,984
Bifase-N	14,745	7,973	15,55
Bifase-PE	15,017	9,134	14,969
Fase-N	9,476	5,295	14,896
Fase-PE	14,101	8,882	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,243	0

Protezione



Stato utenze

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.04 FORESTERIA-DIREZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	133,976		160		184
Neutro	5,175		160		184

1) Utenza +QE GBT-QGBT.04: Ins = 160 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	198741,375
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	1,296

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +QE GBT-QGBT.04
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 32 <= Ia c.i. = 198741,375
Positiva.

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
1600		2815,351

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	4x(1x70)+1G35
Lunghezza linea [m]	70
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 57 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 73 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$1{,}002*10^{8}$
K²S² neutro	$1{,}002*10^{8}$
K²S² PE	$3{,}795*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,453	1,683	3
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,763	2,331	

Correnti di guasto [kA]

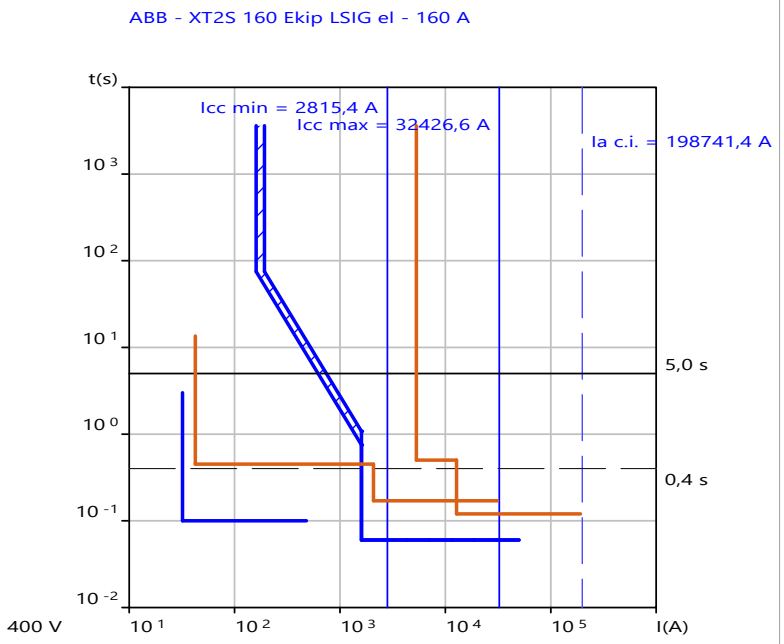
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,262	5,341	14,811
Bifase	8,022	4,626	13,984
Bifase-N	8,656	4,563	15,55
Bifase-PE	9,584	4,906	14,969
Fase-N	5,241	2,815	14,896
Fase-PE	8,495	5,152	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,584	0

Protezione



Stato utenze

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.05 QE DEPANDANCE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	48,113		128		150
Neutro	0		128		150

1) Utenza +QE GBT-QGBT.05: Ins = 128 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	2372,902
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	142,375
VT a Iccft [V]	142,375

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +QE GBT-QGBT.05
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 32 <= Ia c.i. = 2372,902
Positiva.

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
1600		2372,902

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	4x(1x50)+1G25
Lunghezza linea [m]	40
Temperatura cavo a Ib [°C]	20 <= 27 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	20 <= 71 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$5{,}112*10^{7}$
K²S² neutro	$5{,}112*10^{7}$
K²S² PE	$1{,}936*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,402	0,632	3
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,068	1,636	

Correnti di guasto [kA]

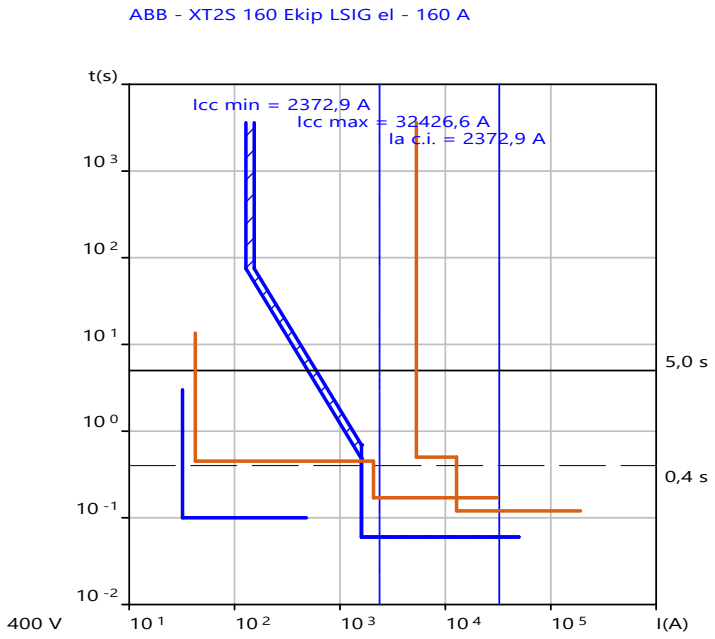
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	11,231	6,504	14,811
Bifase	9,726	5,632	13,984
Bifase-N	10,579	5,53	15,55
Bifase-PE	10,349	5,498	14,969
Fase-N	6,443	3,453	14,896
Fase-PE	4,608	2,373	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
11,231	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.03 RISERVA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		100		
Neutro	0		100		

1) Utenza +QE GBT-QGBT.03: Ins = 100 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

VT a Iccft [V] 0,003

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
1000		22376,078

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

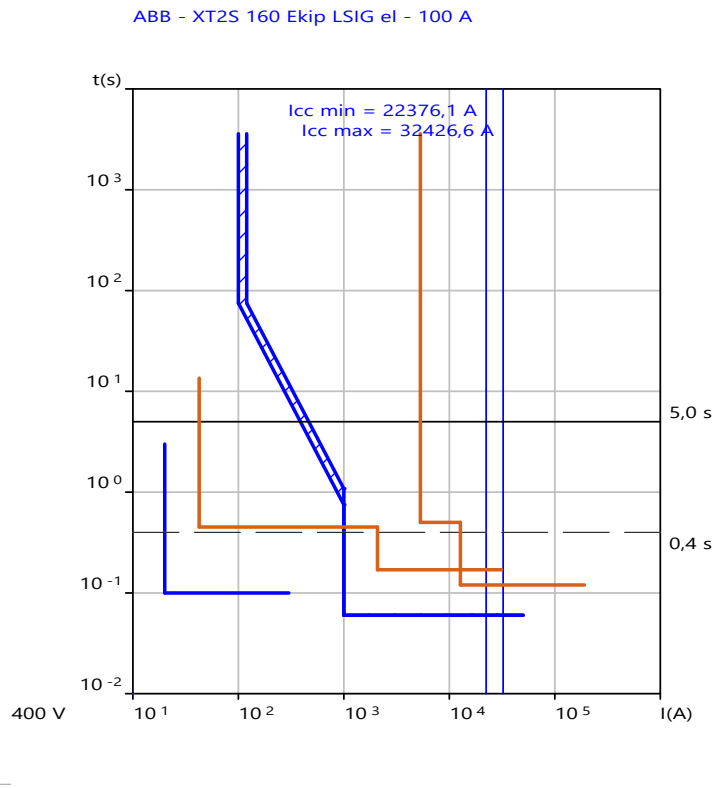
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	14,811
Bifase	25,083	22,376	13,984
Bifase-N	32,427	23,375	15,55
Bifase-PE	29,701	26,297	14,969
Fase-N	30,208	26,821	14,896
Fase-PE	30,158	26,881	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.11 QE CDZ

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	101,036		250		328
Neutro	0		250		328

1) Utenza +QE GBT-QGBT.11: Ins = 250 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 132,894

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
2500		4455,019

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	4x(1x95)+1G50
Lunghezza linea [m]	40
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 36 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 65 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,846*10 8
K²S² neutro	1,846*10 8
K²S² PE	7,744*10 7

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,479	0,709	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,184	1,752

Correnti di guasto [kA]

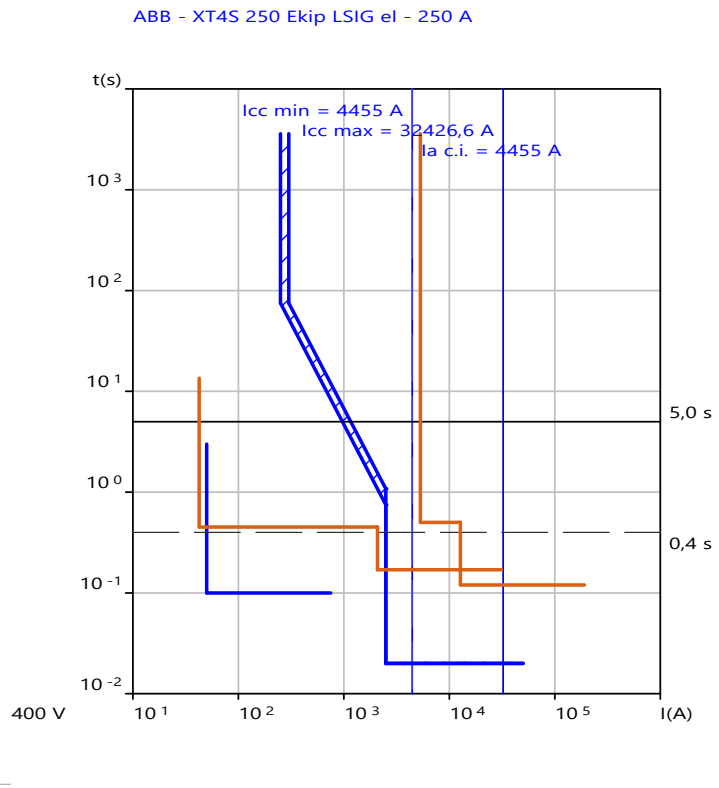
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,424	10,321	19,162
Bifase	13,357	8,938	18,069
Bifase-N	15,042	8,573	19,913
Bifase-PE	14,781	8,521	19,322
Fase-N	10,077	5,943	19,199
Fase-PE	8,091	4,455	19,421

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,424	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.10 QE LAVANDERIA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	73,291		250		328
Neutro	0,012		250		328

1) Utenza +QE GBT-QGBT.10: Ins = 250 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 1,286

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
2500		2860,041

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	4x(1x95)+1G50
Lunghezza linea [m]	90
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 33 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 65 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,846*10⁸
K²S² neutro	1,846*10⁸
K²S² PE	7,744*10⁷

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,781	1,011	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,666	3,233

Correnti di guasto [kA]

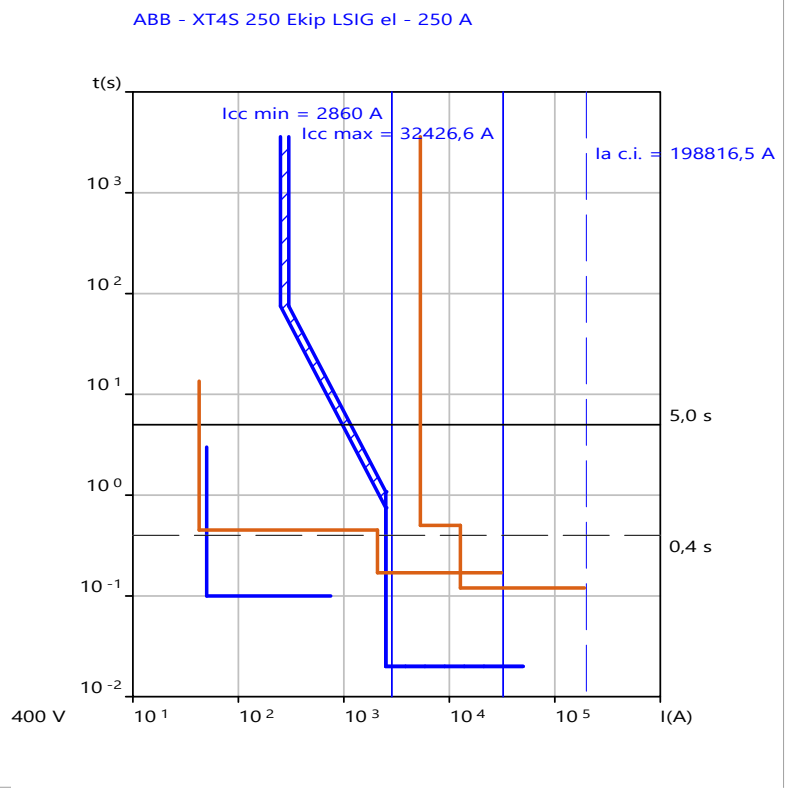
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,08	5,382	19,162
Bifase	7,863	4,661	18,069
Bifase-N	8,503	4,59	19,913
Bifase-PE	9,365	4,831	19,322
Fase-N	5,218	2,86	19,199
Fase-PE	8,081	5,114	19,421

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,365	0

Protezione



Stato utenze

Utenza

+QE GBT-QGBT.12 QE CUCINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	171,641		320		328
Neutro	0		320		328

1) Utenza +QE GBT-QGBT.12: Ins = 320 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza con grado di protezione di classe II.

VT a Iccft [V] 129,248

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		32,427	74,563

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
1760		5777,057

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	4x(1x95)+1G50
Lunghezza linea [m]	30
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 46 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 87 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	1,846*10 8
K²S² neutro	1,846*10 8
K²S² PE	7,744*10 7

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,61	0,84	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,137	1,704

Correnti di guasto [kA]

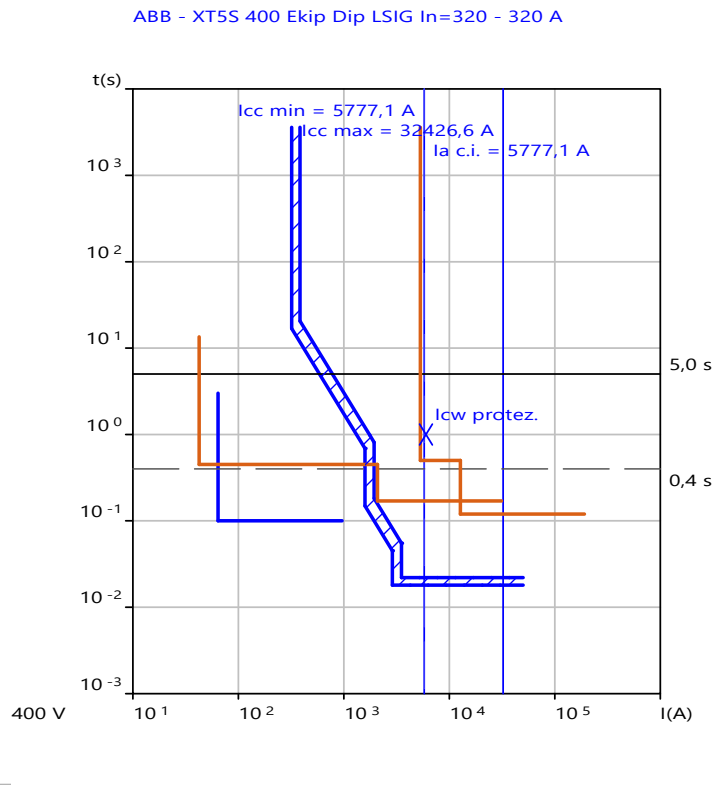
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	17,752	12,502	28,012
Bifase	15,374	10,827	26,785
Bifase-N	17,637	10,25	28,954
Bifase-PE	17,317	10,196	28,245
Fase-N	12,311	7,546	28,052
Fase-PE	10,179	5,777	28,38

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
17,752	0

Protezione



Dati salienti utenza

Utenza	Sistema	Circuito	Pn [kVA]	Coef.	Pd [kW]	Cosfi	Ikm max [kA]	Formazione	Lc [m]	Vn [V]	CdtT (Ib) [%]	Ib<=In<=Iz
QMT LUNGARA												
SCOMPARTO 3	Media	3F	497,3	1	497,3	1	5,96		0	8500	0,012	33,8<=80 A (Ib<=In)
SCOMPARTO 2	Media	3F	248,7	1	248,7	1	5,96	3x(1x70)	15	8500	0,014	16,9<=40<=179 A
SCOMPARTO 1	Media	3F	248,7	1	248,7	1	5,96	3x(1x70)	15	8500	0,014	16,9<=40<=179 A
BOX 1	Media	3F	248,7	1	248,7	1	5,93		0	8500	0,232	16,9<=40 A (Ib<=In)
BOX 2	Media	3F	248,7	1	248,7	1	5,93		0	8500	0,232	16,9<=40 A (Ib<=In)
BLINDO DA TR1	TN-S	3F+N	247,5	1	247,5	1	17,7	3L+N+PE	20	400	0,101	357,9<=850<=1313 A
BLINDO DA TR2	TN-S	3F+N	247,5	1	247,5	1	17,7	3L+N+PE	20	400	0,101	357,9<=850<=1313 A
QGE												
PROTEZIONE GE	TN-S	3F+N	500	0,7		0,9	5,38	4x(2x240)+1G240	80	400	0	0<=630<=971,2 A
QE GBT												
QGBT.GE	TN-S	3F+N	0	0,5	0	0,9	4,97	3L+N+PE	10	400	0,23	0<=630<=1313 A
QGBT.TR1	TN-S	3F+N	247,5	1	247,5	1	16,7	3L+N+PE	10	400	0,151	357,9<=850<=1313 A
QGBT.TR2	TN-S	3F+N	247,5	1	247,5	1	16,7	3L+N+PE	10	400	0,151	357,9<=850<=1313 A
QGBT.SN	TN-S	3F+N	461,1	0,9	415	0,899	32,8	3L+N+PE	10	400	0,23	668,7<=1700<=2500 A
QGBT.ATS	TN-S	3F+N	461,1	1	461,1	0,899	32,4		0	400	0,23	743<=1700 A (Ib<=In)
QGBT.01	TN-S	3F+N	16,9	1	16,9	0,881	32,4	5G16	20	400	0,658	29<=63<=68 A
QGBT.06	TN-S	3F+N	15,7	1	15,7	0,901	32,4	4x(1x50)+1G25	25	400	0,379	26,9<=63<=150 A
QGBT.04	TN-S	3F+N	82	1	82	0,9	32,4	4x(1x70)+1G35	70	400	1,68	134<=160<=184 A
QGBT.05	TN-S	3F+N	30	1	30	0,9	32,4	4x(1x50)+1G25	40	400	0,632	48,1<=128<=150 A
QGBT.03	TN-S	3F+N	0	0,8	0	0,9	32,4		0	400	0,23	0<=100 A (Ib<=In)
QGBT.11	TN-S	3F+N	63	1	63	0,9	32,4	4x(1x95)+1G50	40	400	0,709	101<=250<=328 A
QGBT.10	TN-S	3F+N	76,2	0,6	45,7	0,9	32,4	4x(1x95)+1G50	90	400	1,01	73,3<=250<=328 A
QGBT.12	TN-S	3F+N	107	1	107	0,9	32,4	4x(1x95)+1G50	30	400	0,84	171,6<=320<=328 A

Caratteristiche protezioni

ABB GSec/T1 24-16kA

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	GSec
Sigla	GSec/T1 24-16kA
Tensione nominale	24000 V

Caratteristiche	
Tipologia	IMS - Int. manovra sezionatore
Poli	3
Corrente nominale	630 A

Materiale	
Codice principale	ABBGSec/T124-16kA
Descrizione	INT. MANOVRA SEZION. MEDIA TENSIONE
Anno	2017

Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
24000	16		

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
24000	16
Tempo ammissibile di breve durata	3 s

Caratteristiche protezioni

ABB ATS 022

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	ATS
Sigla	ATS 022
Tensione nominale	480 V

Caratteristiche	
Tipologia	CRG - Commutatore rete
Poli	4
Corrente nominale	6.300 A
Grado di protezione	IP2X

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA065524R1
Descrizione	ATS022 DISP.COMMUT.AUT.C/D
Anno	2016



Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT2
Sigla	XT2S 160 Ekip LSIG el
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MTD - Magnetotermico-
Poli	4
Corrente nominale	100 A
Categoria d'utilizzo	A

Materiale	
Codice principale	ABBXT2S100LSIG4
Descrizione	XT2S 160 Ekip LSIG In=100A 4p F F
Anno	2010 Fuori produzione



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
231	85	85	
415	50	50	
440	50	50	
500	36	36	
525	25	25	
690	12	12	

Elettriche	
Resistenza per polo	0,42 mΩ

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,06 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

Caratteristica differenziale	
Soglia T2 (T2 = x In)	0,2
Regolazione differenziale	Sì
Tipo	Generale
Bobina	Interna blocco
Ritardo differenziale	0,1 ms
Regolazione temporizzazione	Sì

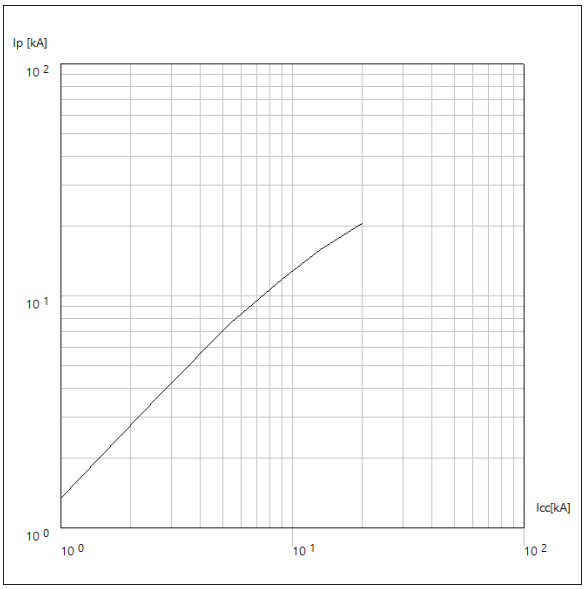
Regolazioni

Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	72	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	1	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.4	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1	10	Libero		
Soglia T2		0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo T2		0		0.1	0.8	Libero		
NE		0	Parametr.	0.5	1	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Limitazione



Caratteristiche protezioni

ABB E1.2B 1250 EkipTouch LSI

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Emax E1.2
Sigla	E1.2B 1250 EkipTouch LSI
Versione	B
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MT - Magnetotermico
Poli	4
Corrente nominale	1.250 A
Grado di protezione	IP20

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA071455R1
Descrizione	E1.2B 1250 Ekip Touch LSI 4p F F
Anno	2015



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
240	42	42	
415	42	42	
440	42	42	
525	42	42	
690	42	42	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
690	42
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Elettriche	
Resistenza per polo	0,03 mΩ

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	15
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,03 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

Caratteristiche protezioni

ABB E1.2B 1250 EkipTouch LSI

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.4	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	144	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	0.6	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.8	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1.5	15	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT2
Sigla	XT2S 160 Ekip LSIG el
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MTD - Magnetotermico-
Poli	4
Corrente nominale	160 A
Categoria d'utilizzo	A

Materiale	
Codice principale	ABBXT2S160LSIG4
Descrizione	XT2S 160 Ekip LSIG In=160A 4p FF
Anno	2010 Fuori produzione



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
231	85	85	
415	50	50	
440	50	50	
500	36	36	
525	25	25	
690	12	12	

Elettriche	
Resistenza per polo	0,42 mΩ

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,06 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

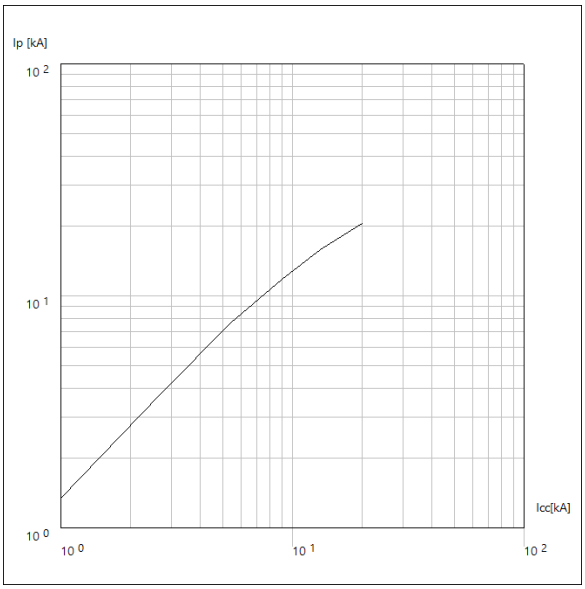
Caratteristica differenziale	
Soglia T2 (T2 = x In)	0,2
Regolazione differenziale	Sì
Tipo	Generale
Bobina	Interna blocco
Ritardo differenziale	0,1 ms
Regolazione temporizzazione	Sì

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	72	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	1	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.4	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1	10	Libero		
Soglia T2		0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo T2		0		0.1	0.8	Libero		
NE		0	Parametr.	0.5	1	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Limitazione



Caratteristiche protezioni

SIEMENS NH 0-gL 50A

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	SIEMENS
Serie	NH
Sigla	NH 0-gL 50A
Tensione nominale	500 V

Caratteristiche	
Tipologia	F - Fusibile
Poli	1
Corrente nominale	50 A
Curva d'intervento	gL

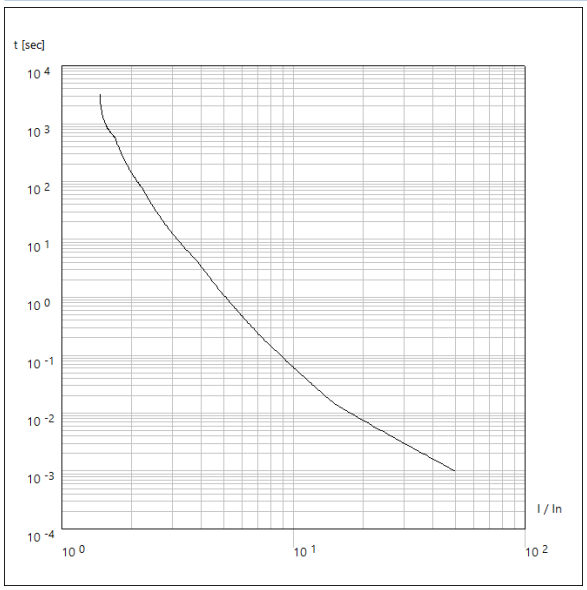
Materiale	
Codice principale	3NA3020
Descrizione	FUS.NH gL/gG GR.0 500Vca 50A
Anno	1996

Caratteristiche elettriche

Potere di cortocircuito EN 60898		
Tensione [V]	Icn [kA]	Ics [kA]
231	120	120
400	120	120

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
231	120	120	
400	120	120	

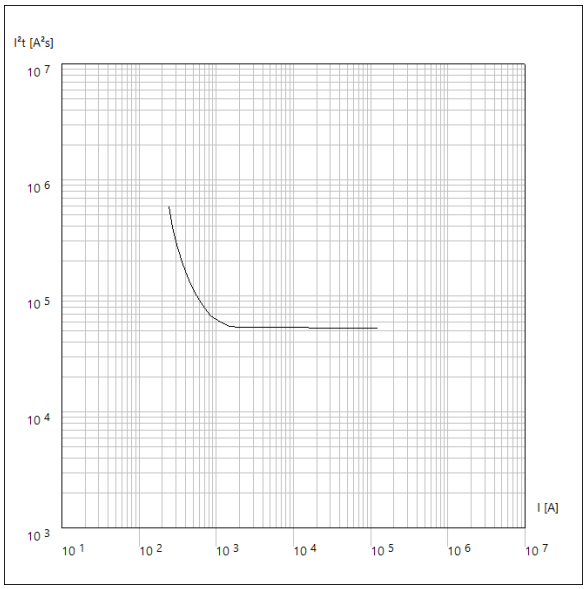
Curva d'intervento



Caratteristiche protezioni

SIEMENS NH 0-gL 50A

I²t 500 V



Caratteristiche protezioni

ABB E 94/32

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	E 90
Sigla	E 94/32
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MSF - Int. manovra
Poli	4
Corrente nominale	32 A
Categoria d'utilizzo	AC22B
Grado di protezione	IP20

Materiale	
Codice principale	ABBM204723
Descrizione	E 94/32 SEZIONATORE E 90 4P, 32A
Anno	2009

Caratteristiche elettriche

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Caratteristiche protezioni

ABB XT4S 250 Ekip LSIG el

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT4
Sigla	XT4S 250 Ekip LSIG el
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MTD - Magnetotermico-
Poli	4
Corrente nominale	250 A
Categoria d'utilizzo	A

Materiale	
Codice principale	ABBXT4S250LSIG4
Descrizione	XT4S 250 Ekip LSIG In=250A 4p F F
Anno	2010 Fuori produzione



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
231	85	85	
415	50	50	
440	50	50	
500	36	36	
525	25	25	
690	12	12	

Elettriche	
Resistenza per polo	0,34 mΩ

Caratteristiche protezioni

ABB XT4S 250 Ekip LSIG el

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,02 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

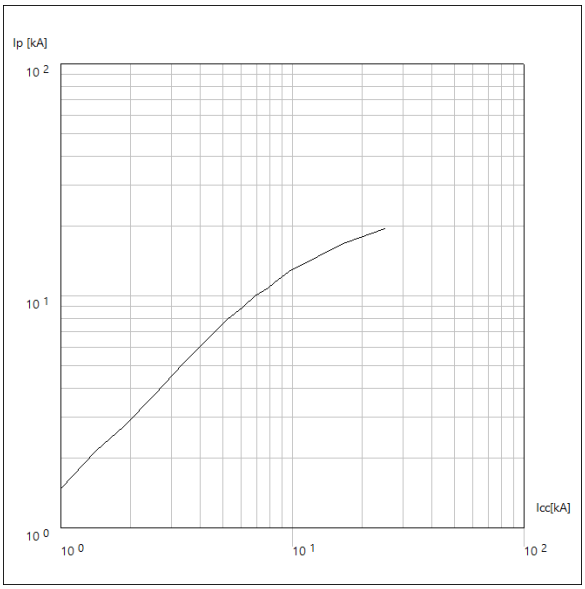
Caratteristica differenziale	
Soglia T2 (T2 = x In)	0,2
Regolazione differenziale	Sì
Tipo	Generale
Bobina	Interna blocco
Ritardo differenziale	0,1 ms
Regolazione temporizzazione	Sì

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	72	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	1	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.4	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1	10	Libero		
Soglia T2		0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo T2		0		0.1	0.8	Libero		
NE		0	Parametr.	0.5	1	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT4S 250 Ekip LSIG el

Limitazione



Caratteristiche protezioni

ABB REF 601 TA Io int DT B=1

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Relion 605
Sigla	REF 601 TA Io int DT B=1

Caratteristiche	
Tipologia	REL - Relè sganciatore
Poli	3

Materiale	
Codice principale	ABBREF601
Descrizione	RELE' ELETTRONICO RELION 601
Anno	2016

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	DT	0	Parametr.	0.1	2.5	Libero		
Tempo LR	DT	0		0.04	64	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	0.2	25	Libero		
Tempo CR		0		0.04	64	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	0.2	25	Libero		
Tempo IST		0		0.03	64	Libero		
Soglia T2		0	Parametr.	0.1	2	Libero		
Tempo T2		0		0.04	64	Libero		
Soglia T3		0	Parametr.	0.5	12.5	Libero		
Tempo T3		0		0.04	64	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB VD4/R 24-12.5kA

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	VD4
Sigla	VD4/R 24-12.5kA
Tensione nominale	24000 V

Caratteristiche	
Tipologia	I - Interruttore
Poli	3
Corrente nominale	630 A
Componente accoppiabile	PR521

Materiale	
Codice principale	ABBVD4/R24-12.5kA
Descrizione	INT. MEDIA TENSIONE TIPO VD4/R 24-
Anno	2010

Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
24000	12.5	12.5	

Caratteristiche protezioni

ABB GS/YFB-12.5kA

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	AIRSWITCH
Sigla	GS/YFB-12.5kA
Tensione nominale	24000 V

Caratteristiche	
Tipologia	IMS - Int. manovra sezionatore
Poli	3
Corrente nominale	400 A

Materiale	
Codice principale	ABBGS/YFB-12.5kA
Descrizione	INT. MANOVRA SEZION. MEDIA TENSIONE
Anno	2005

Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
24000	12.5	12.5	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
24000	12.5
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Caratteristiche protezioni

ABB XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT5
Sigla	XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MT - Magnetotermico
Poli	4
Corrente nominale	630 A
Categoria d'utilizzo	A

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA100471R1
Descrizione	XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630 4p F F
Anno	2020

Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
240	85	85	
440	50	50	
525	30	30	
690	25	25	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
690	6
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,02 ms

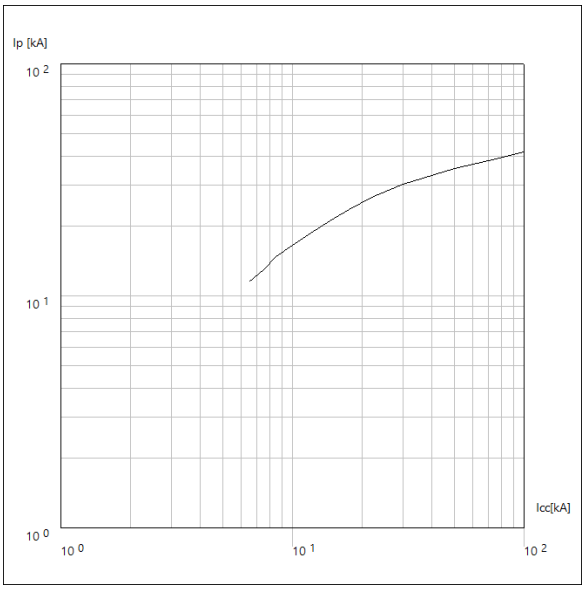
Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.4	1	Discreto	0.02	
Tempo LR	LR	10		3	48	Gradini		3|12|36|48
Soglia CR		10	Parametr.	1	10	Gradini		1|1.5|2|2.5|3|3.5|4.5|5.5|6.5|7|7.5|
Tempo CR		10		0.05	0.4	Gradini		0.05|0.1|0.2|0.4
Soglia IST		10	Parametr.	1	10	Gradini		1|1.5|2|2.5|3|3.5|4.5|5.5|6.5|7|7.5|

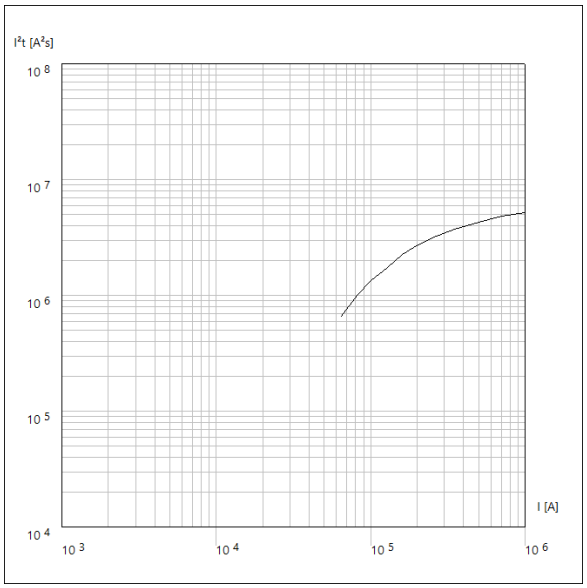
Caratteristiche protezioni

ABB XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630

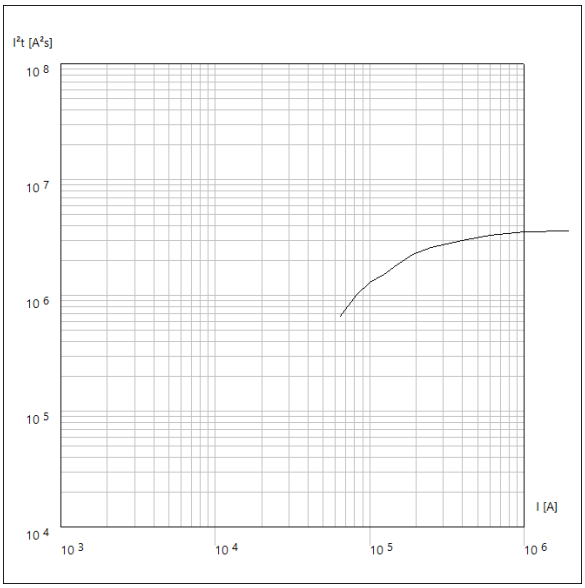
Limitazione



I²t 690 V



I²t 415 V



Caratteristiche protezioni

ABB E1.2B 800 EkipHiTouch LSI

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Emax E1.2
Sigla	E1.2B 800 EkipHiTouch LSI
Versione	B
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MT - Magnetotermico
Poli	4
Corrente nominale	800 A
Grado di protezione	IP20

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA071378R1
Descrizione	E1.2B 800 Ekip Hi-Touch LSI 4p F F
Anno	2015



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
240	42	42	
415	42	42	
440	42	42	
525	42	42	
690	42	42	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
690	42
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Elettriche	
Resistenza per polo	0,03 mΩ

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	15
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,03 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

Caratteristiche protezioni

ABB E1.2B 800 EkipHiTouch LSI

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.4	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	144	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	0.6	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.8	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1.5	15	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT2
Sigla	XT2S 160 Ekip LSIG el
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MTD - Magnetotermico-
Poli	4
Corrente nominale	63 A
Categoria d'utilizzo	A

Materiale	
Codice principale	ABBXT2S63LSIG4
Descrizione	XT2S 160 Ekip LSIG In=63A 4p F F
Anno	2010 Fuori produzione



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
231	85	85	
415	50	50	
440	50	50	
500	36	36	
525	25	25	
690	12	12	

Elettriche	
Resistenza per polo	0,42 mΩ

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,06 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

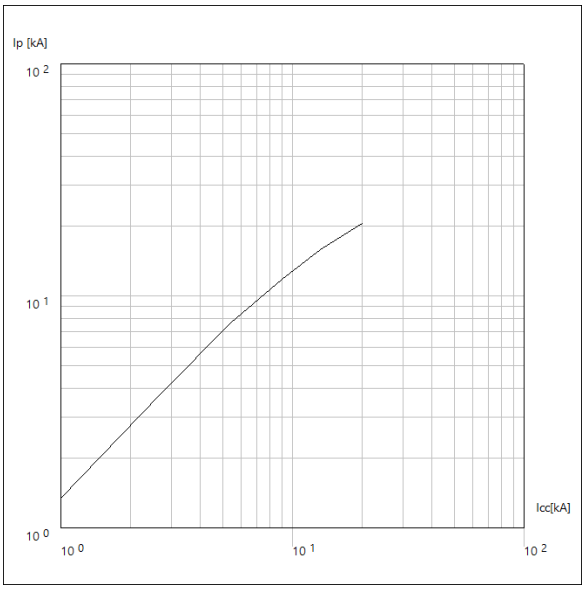
Caratteristica differenziale	
Soglia T2 (T2 = x In)	0,2
Regolazione differenziale	Sì
Tipo	Generale
Bobina	Interna blocco
Ritardo differenziale	0,1 ms
Regolazione temporizzazione	Sì

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	72	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	1	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.4	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1	10	Libero		
Soglia T2		0	Parametr.	0.2	1	Libero		
Tempo T2		0		0.1	0.8	Libero		

Caratteristiche protezioni

ABB XT2S 160 Ekip LSIG el

Limitazione



Caratteristiche protezioni

ABB XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Tmax XT5
Sigla	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320
Versione	S
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MTD - Magnetotermico-
Poli	4
Corrente nominale	320 A
Categoria d'utilizzo	B

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA100473R1
Descrizione	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320 4p F F
Anno	2020

Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
240	85	85	
440	50	50	
525	30	30	
690	25	25	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
690	6
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	10
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,02 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

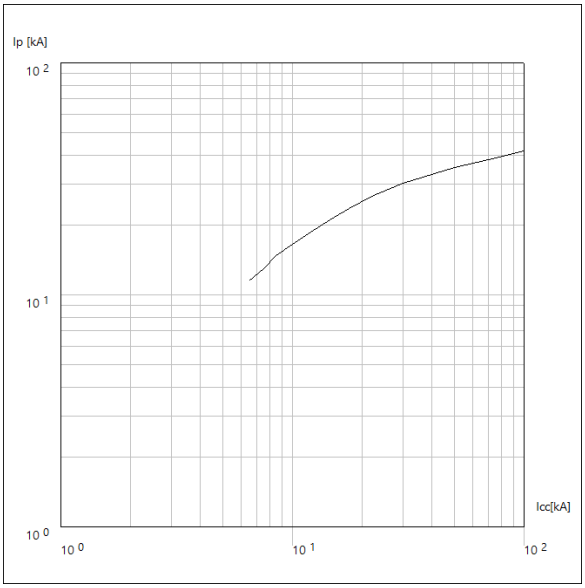
Caratteristica differenziale	
Soglia T2 (T2 = x In)	0,2
Regolazione differenziale	Sì
Tipo	Generale
Bobina	Interna blocco
Ritardo differenziale	0,1 ms
Regolazione temporizzazione	Sì

Caratteristiche protezioni

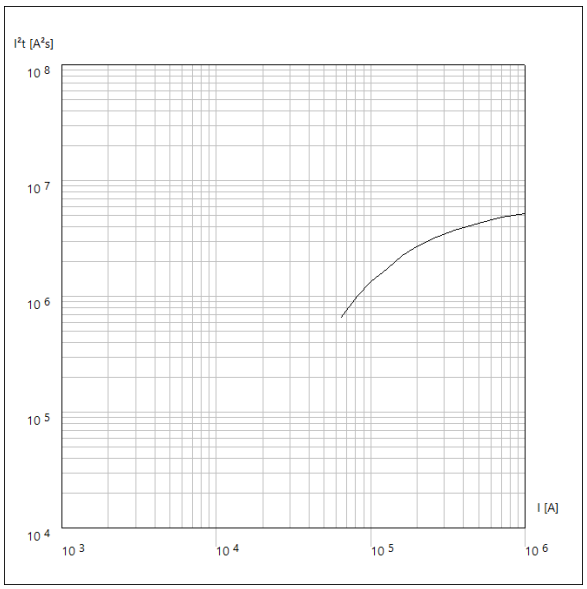
ABB XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.4	1	Discreto	0.02	
Tempo LR	LR	10		3	48	Gradini		3|12|36|48
Soglia CR		10	Parametr.	1	10	Gradini		1|1.5|2|2.5|3|3.5|4.5|5.5|6.5|7|7.5|
Tempo CR		10		0.05	0.4	Gradini		0.05|0.1|0.2|0.4
Soglia IST		10	Parametr.	1	10	Gradini		1|1.5|2|2.5|3|3.5|4.5|5.5|6.5|7|7.5|
Soglia T2		10	Parametr.	0.2	1	Gradini		0.2|0.25|0.45|0.55|0.75|0.8|1
Tempo T2		15		0.1	0.8	Gradini		0.1|0.2|0.4|0.8

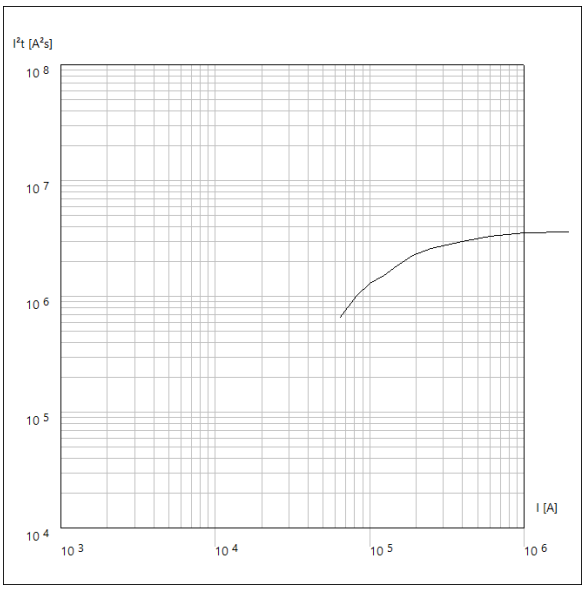
Limitazione



I²t 690 V



I²t 415 V



Caratteristiche protezioni

ABB E2.2N 2500 EkipTouch LSI

Caratteristiche generali

Modello	
Costruttore	ABB
Serie	Emax E2.2
Sigla	E2.2N 2500 EkipTouch LSI
Versione	N
Tensione nominale	690 V

Caratteristiche	
Tipologia	MT - Magnetotermico
Poli	4
Corrente nominale	2.500 A
Grado di protezione	IP20

Materiale	
Codice principale	ABB1SDA071695R1
Descrizione	E2.2N 2500 Ekip Touch LSI 4p FHR
Anno	2015



Caratteristiche elettriche

Potere di interruzione e chiusura EN 60947			
Tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	Icm [kA]
240	66	66	
415	66	66	
440	66	66	
525	66	66	
690	66	66	

Corrente ammissibile di breve durata	
Tensione [V]	Icw [kA]
690	66
Tempo ammissibile di breve durata	1 s

Elettriche	
Resistenza per polo	0,01 mΩ

Regolazioni

Caratteristica termica	
Soglia LR (Ir = x In)	1
Regolazione termica fase	Sì

Caratteristica magnetica	
Soglia IST (Ist = x In)	15
Sgancio prop. regolazione termica	No
Regolazione magnetica fase	Sì
Ritardo magnetico	0,03 ms

Neutro	
Sgancio neutro (termico/LR)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No
Sgancio neutro (magnetico)	Rapp. fisso con taratura di fase
Sgancio indipendente	0
Rapporto neutro/fase	1
Regolazione	No

Caratteristiche protezioni

ABB E2.2N 2500 EkipTouch LSI

Regolazioni								
Funzione	Tipo	Toll.[%]	Valore	Minimo	Massimo	Regolazione	Passo	Gradini
Soglia LR	LR	0	Parametr.	0.4	1	Libero		
Tempo LR	LR	0		3	144	Libero		
Soglia CR		0	Parametr.	0.6	10	Libero		
Tempo CR		0		0.05	0.8	Libero		
Soglia IST		0	Parametr.	1.5	15	Libero		

Protezioni AT/MT

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	51 [A]	50.1 [A]	50.2 [A]	50N.1 [A]	50N.2 [A]	PdI [kA]	Norma
Trasformatori di protezione e misura		**Tipo**		**Rapporto**			**Classe**		**Prestazione**	
QMT LUNGARA										
SCOMPARTO 3	IMS	630	3							CEI 17-1
SCOMPARTO 2	MTD	630	3	40	160	400	4	160	12,5	CEI 17-1
	IMS	400	3							
SCOMPARTO 1	MTD	630	3	40	160	400	4	160	12,5	CEI 17-1
	IMS	400	3							

Condotti in sbarra

Utenza	Costruttore	Sigla	Formazione	Materiale	Sez. F [mm²]	Lc [m]	In [A]	Icw [kA]	K²S² [A²s]	CdtT (Ib) [%]
QMT LUNGARA										
BLINDO DA TR1	ZUCCHINI SPA	SCP 1250	3L+N+PE	RAME		20	1250	60	$3,6*10^9$	0,101
BLINDO DA TR2	ZUCCHINI SPA	SCP 1250	3L+N+PE	RAME		20	1250	60	$3,6*10^9$	0,101
QE GBT										
QGBT.GE	ZUCCHINI SPA	SCP 1250	3L+N+PE	RAME		10	1250	60	$3,6*10^9$	0,23
QGBT.TR1	ZUCCHINI SPA	SCP 1250	3L+N+PE	RAME		10	1250	60	$3,6*10^9$	0,151
QGBT.TR2	ZUCCHINI SPA	SCP 1250	3L+N+PE	RAME		10	1250	60	$3,6*10^9$	0,151
QGBT.SN	SCHNEIDER ELECTRIC	KTA-2500EB - 4mt	3L+N+PE	ALLUMINIO		10	2500	80	$6,4*10^9$	0,23

Riepilogo cavi

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Designazione	Formazione	Materiale	Isolante	Lc [m]
- QE GBT				
FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	RAME	HEPR	20
FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	1x25 (PE)	RAME	HEPR	65
	1x50 (L1)	RAME	HEPR	65
	1x50 (L2)	RAME	HEPR	65
	1x50 (L3)	RAME	HEPR	65
	1x50 (N)	RAME	HEPR	65
	1x50 (PE)	RAME	HEPR	160
	1x95 (L1)	RAME	HEPR	160
	1x95 (L2)	RAME	HEPR	160
	1x95 (L3)	RAME	HEPR	160
	1x95 (N)	RAME	HEPR	160
FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	1x35 (PE)	RAME	HEPR	70
	1x70 (L1)	RAME	HEPR	70
	1x70 (L2)	RAME	HEPR	70
	1x70 (L3)	RAME	HEPR	70
	1x70 (N)	RAME	HEPR	70
- QGE				
FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	1x240 (L1)	RAME	HEPR	160
	1x240 (L2)	RAME	HEPR	160
	1x240 (L3)	RAME	HEPR	160
	1x240 (N)	RAME	HEPR	160
	1x240 (PE)	RAME	HEPR	80
- QMT LUNGARA				
RG7H1R 12/20 kV	1x70 (L1)	RAME	HEPR	30
	1x70 (L2)	RAME	HEPR	30
	1x70 (L3)	RAME	HEPR	30

Impedenze di guasto

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QMT ARRIVO ACEA								
PROTEZIONE GENERALE	907,1	908,6	905,1	906,7				
QGE								
PROTEZIONE GE	52,8	53,1	51,2	51,4	51,5	52,5		
QMT LUNGARA								
SCOMPARTO 3	907,1	908,6	905,1	906,7				
SCOMPARTO 2	909,5	911,6	906,9	909				
SCOMPARTO 1	909,5	911,6	906,9	909				
BOX 1	7,85	8,36	7,4	7,9	7,42	7,95		
BOX 2	7,85	8,36	7,4	7,9	7,42	7,95		
BLINDO DA TR1	7,85	8,36	8,42	9	7,38	7,89		
BLINDO DA TR2	7,85	8,36	8,42	9	7,38	7,89		
QE GBT								
QGBT.GE	7,97	8,49	7,66	8,16	7,64	8,18		
QGBT.TR1	7,85	8,35			7,37	7,89		
QGBT.TR2	7,85	8,35			7,37	7,89		
QGBT.SN	7,97	8,49			7,64	8,18		
QGBT.ATS	7,97	8,49	7,66	8,16	7,64	8,18		
QGBT.SPD1	7,85	8,35	7,56	8,05	7,37	7,89		
QGBT.RIF-AUT	8,2	8,82	9,13	11,3				
QGBT.01	27,6	49,4	27,8	49,5	51,9	96,3		
QGBT.03	7,97	8,49	7,66	8,16	7,65	8,18		
QGBT.04	24,9	41,1	27,2	42,6	44,1	77,9		
QGBT.05	20,6	33,7	50,1	92,5	35,8	63,5		
QGBT.06	15,2	23	16,4	24,7	24,4	41,4		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QGBT.08	7,97	8,49	7,66	8,16	7,65	8,18		
QGBT.13	7,97	8,49	7,66	8,16	7,65	8,18		
QGBT.07	24,3	41	61,8	114,8	43,6	78,3		
QGBT.11	15	21,3	28,5	49,2	22,9	36,9		
QGBT.10	25,4	40,8	28,6	42,9	44,3	76,7		
QGBT.12	13	17,5	22,7	38	18,8	29,1		
QGBT.14	7,97	8,49	7,66	8,16	7,65	8,18		
QGBT.09	45	76,8	113	209,1	83,2	148,8		
QGBT.TENS-GE	398,1	762,5	794	1523	794,8	1524		
QGBT.02	99,6	188,4	196,1	374	196,9	375		
QGBT.RE01	75,2	141,7	147,5	280,8	148	281,5		
QGBT.15	7,97	8,49	7,66	8,16	7,65	8,18		
QE AUX CABINA								
QAUX.GEN	28,8	51,7	28,9	51,8	54,3	100,9		
QAUX.SPD	28,8	51,7	28,9	51,8	54,3	100,9		
QAUX.PR	36,5	66,9	44,3	82	70,1	131,5		
QAUX.01	107,5	204,3	187,1	357,3	213,3	407		
QAUX.06			126,7	241,1	152,8	290,7		
QAUX.02	192,1	366,9	351,5	673,2				
QAUX.07			187,1	357,3	213,3	407		
QAUX.10			44,3	82	70,1	131,5		
QAUX.08			44,3	82	70,1	131,5		
QAUX.09			44,3	82	70,1	131,5		
QAUX.11			44,3	82	70,1	131,5		
QAUX.UPS			66,3	124,6	92,3	174,1		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
UPS					92,3	174,1		
QAUX.C.GEN			49,5	91,8	96,1	181,5		
QAUX.C.01			65,2	122,3	112	212,1		
QAUX.C.02			65,2	122,3	112	212,1		
QAUX.C.03			65,2	122,3	112	212,1		
QAUX.C.06			65,2	122,3	112	212,1		
QAUX.C.07			65,2	122,3	112	212,1		
QE FOREST/DIREZIONE								
QEFRDR.GEN	25	41,2	27,1	42,5	44,3	78,2		
QEFRDR.SPD	25	41,2			44,3	78,2		
QEFRDR.PR	32,1	55,9	40,8	71,5	59,4	108,3		
QEFRDR.01	62,6	114,8	65	116	121,1	226,6		
QEFRDR.02	62,6	114,8	65	116	121,1	226,6		
QEFRDR.03	62,6	114,8	65	116	121,1	226,6		
QEFRDR.04	62,6	114,8	101,7	189,3	121,1	226,6		
QEFRDR.05	62,6	114,8	101,7	189,3	121,1	226,6		
QEFRDR.06	59,5	109,6	95,8	179,3	115,4	216,6		
QEFRDR.07	47,7	86,6	49,2	87,4	91,4	170,3		
QEFRDR.08			121,3	229,5	141,1	266,9		
QEFRDR.09			121,3	229,5	141,1	266,9		
QEFRDR.10			27,1	42,5	44,3	78,2		
QEFRDR.11	251,2	479,3	480,4	919,3	500,4	956,9		
QEFRDR.12			143,8	272	163,6	309,4		
QE C.LE TERMICA								
QECT.GEN	15,6	24	16,3	24,4	25,4	43,5		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QECT.SPD	15,6	24			25,4	43,5		
QECT.PR	22,4	38,4	30,1	53,5	40,5	73,6		
QCT.01			111,8	212,1	221,4	422,4		
QCT.02			111,6	212	122,6	232,4		
QCT.03			111,6	212	122,6	232,4		
QCT.04			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.05			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.06			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.07			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.08			111,8	212,1	221,4	422,4		
QCT.09			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.10			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.11			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.12			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.13			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.14			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.15			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.16			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.17			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.18			411,2	787,7	422,2	808,2		
QCT.19			172	328,2	183	348,7		
QCT.20			16,3	24,4	25,4	43,5		
QCT.21			16,3	24,4	25,4	43,5		
QE LAVANDERIA								
QELAV.GEN	25,5	40,9	28,5	42,8	44,5	77		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QELAV.SPD	25,5	40,9			44,5	77		
QELAV.PR	32,4	55,4	41,6	71,3	59,3	106,9		
QELAV.01	47,2	84,6	71,2	129,7	89,8	165,9		
QELAV.02	47,2	84,6	71,2	129,7	89,8	165,9		
QELAV.03	88,1	165,4	154,1	292	173,4	328,5		
QELAV.04	252,4	481,7	483,3	925,2	502,7	961,8		
QELAV.05	120,7	228,5	219,6	418,4	239	455		
QELAV.06	120,7	228,5	219,6	418,4	239	455		
QELAV.07	120,7	228,5	219,6	418,4	239	455		
QELAV.08	120,7	228,5	219,6	418,4	239	455		
QELAV.09	120,7	228,5	219,6	418,4	239	455		
QELAV.10			121,3	228,8	140,5	265,2		
QELAV.11			121,3	228,8	140,5	265,2		
QELAV.12			121,3	228,8	140,5	265,2		
QELAV.13	25,5	40,9	28,5	42,8	44,5	77		
QE FORESTERIA PT								
QEFORPT.GEN	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
QEFORPT.SPD	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
QEFORPT.PR	71,1	131,1	80,7	147,3	138,4	259,5		
QE.FORPT.01	128,2	242	129,4	242,6	253,6	481,8		
QEFORPT.FM	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
QEFORPT.ILL	66,4	120,7	68,6	121,9	128,7	238,5		
QE.FORPT.02	161	269,7	260,2	424,3	319,4	537,3		
QE.FORPT.03			309,4	590,2	368,7	703,4		
QE.FORPT.03			113,1	211	171,5	323,7		

Impedenze di guasto

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QE.FORPT.04			113,1	211	171,5	323,7		
GENERALE ILL.NE NORM	66,4	120,7	68,6	121,9	128,7	238,5		
ILL EMERGENZA			543,2	1039	605,7	1157		
QE.FOR.PT.05			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.06			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.07			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.08			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.09			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.10			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.11			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.12			76,1	137	144,4	269		
QE.FOR.PT.13			76,1	137	144,4	269		
CIRC 1			205,8	389,7	275,9	522,8		
CIRC 2			337,6	643,8	408	777		
CIRC 3			469,9	898	540,3	1031		
CIRC 4			205,8	389,7	275,9	522,8		
CIRC 5			337,6	643,8	408	777		
CIRC 6			469,9	898	540,3	1031		
QE RISTORANTE								
GENERALE RISTORANTE	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
SPD	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
PRES RETE	71,1	131,1	80,7	147,3	138,4	259,5		
QE.FOR.P1.01			309,4	590,2	368,7	703,4		
QE.FOR.P1.02			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.03			113,1	211	171,5	323,7		

Impedenze di guasto

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QE.FOR.P1.04			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.05			113,1	211	171,5	323,7		
GENERALE LUCI P1	68,2	123,6	70,4	124,8	132,4	244,4		
GENERALE ILL. NORM	71,1	128,3	73,3	129,5	138,4	253,8		
QE.FOR.P1.27			545,1	1042	609,4	1163		
QE.FOR.P1.06			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.07			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.08			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.09			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.10			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.11			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.12			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.13			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.14			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.15			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.16			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.17			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.18			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.19			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.20			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.21			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.22			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.23			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.24			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE.FOR.P1.25			80,8	144,5	154,2	284,4		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QE.FOR.P1.26			80,8	144,5	154,2	284,4		
QE FORESTERIA P1								
GENERALE P1	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
SPD	63,4	116	65,7	117,3	122,7	229		
PRES RETE	71,1	131,1	80,7	147,3	138,4	259,5		
QE.FOR.P1.01	185,5	352,6	309,4	590,2	368,7	703,4		
QE.FOR.P1.02			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.03			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.04			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.05			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.06			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.07			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.08			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.09			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.10			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.11			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.12			113,1	211	171,5	323,7		
QE.FOR.P1.13			142,8	268,8	201,5	381,7		
QE.FOR.P1.14			142,8	268,8	201,5	381,7		
QE DIREZIONE								
GENERALE DIREZIONE	48,4	87,8	50	88,7	93	172,7		
PRES RETE	56,1	102,9	65	118,7	108,7	203,2		
QE.DIR.01			294,3	562	339,2	647,2		
QE.DIR.02			294,3	562	339,2	647,2		
QE.DIR.03			294,3	562	339,2	647,2		

Impedenze di guasto

Utenza	Zk min [mohm]	Zk max [mohm]	Zk1ftmin [mohm]	Zk1ftmax [mohm]	Zk1fnmin [mohm]	Zk1fnmx [mohm]	ZITmin [mohm]	ZITmax [mohm]
QE FOR RECEPTION								
GENERALE RECEPTION	129	243,2	130,2	243,8	255,2	484,3		
SPD	129	243,2	130,2	243,8	255,2	484,3		
PRES RETE	136,9	258,5	145,9	274,3	271,1	514,9		
QE.FOR.R.01			228,1	433,3	353,8	674,2		
QE.FOR.R.02			228,1	433,3	353,8	674,2		
QE.FOR.R.03			288,3	549,4	414,3	790,4		
GENERALE LUCI REC	133,9	252,7	135,1	253,3	265	503,3		
QE.FOR.R.04			142,9	268,5	280,9	533,9		
QE.FOR.R.05			142,9	268,5	280,9	533,9		
QE.FOR.R.06			142,9	268,5	280,9	533,9		
QE.FOR.R.07			142,9	268,5	280,9	533,9		
QE.FOR.R.08			142,9	268,5	280,9	533,9		
QE.FOR.R.09			140	262,8	274,9	522,3		
CIRC 1			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 2			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 3			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 4			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 5			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 6			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 7			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 8			377,8	721,5	513,7	981,6		
CIRC 9			377,8	721,5	513,7	981,6		

Correnti di guasto sistemi trifase

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QMT ARRIVO ACEA											
PROTEZIONE GENERALE	6	0,1		0	5,96	5,96	14,8	5,41	5,96	14,8	5,41
	4677	0,606	5,95	14,8	5,4				5,15	12,8	4,68
QGE											
PROTEZIONE GE	5,38	0		0,34	4,97	4,51	15,2	4,27	4,46	14,7	4,19
	3580	0,597	4,37	14,1	4,13	4,49	15,2	4,18	3,79	12,2	3,58
QMT LUNGARA											
SCOMPARTO 3	5,96	0,114		0	5,96	5,96	14,5	5,41	5,96	14,5	5,41
	4677	0,606	5,95	14,4	5,4				5,15	12,5	4,68
SCOMPARTO 2	5,96	0,114		0	5,95	5,95	14,5	5,4	5,94	14,5	5,39
	4661	0,613	5,93	14,4	5,38				5,14	12,5	4,66
SCOMPARTO 1	5,96	0,114		0	5,95	5,95	14,5	5,4	5,94	14,5	5,39
	4661	0,613	5,93	14,4	5,38				5,14	12,5	4,66
BOX 1	5,93	0,118		0	31,7	17,6	0	15,6	16,6	12,4	15
	12031	0,619	15,6	14,3	13,9	17,7		15,6	13,5	12,4	12
BOX 2	5,93	0,118		0	31,7	17,6	0	15,6	16,6	12,4	15
	12031	0,619	15,6	14,3	13,9	17,7		15,6	13,5	12,4	12
BLINDO DA TR1	17,7	0,136		0	33,2	13,9	68,6	12,4	16,9	67,2	10
	10018	0,148	15	64,7	13,4	16,3	68,4	14,5	13	56	11,6
BLINDO DA TR2	17,7	0,136		0	33,2	13,9	68,6	12,4	16,9	67,2	10
	10018	0,148	15	64,7	13,4	16,3	68,4	14,5	13	56	11,6
QE GBT											
QGBT.GE	4,97	0,085		0,3	32,4	0	12,4	0	0	12,2	0
	0	1	0	12	0	0	12,3	0	0	10,4	0

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QGBT.TR1	16,7	0,154		0	32,8						
	11371	0,67	14,7	64,3	13,1	15,7	68,4	13,9	12,7	55,7	11,4
QGBT.TR2	16,7	0,154		0	32,8						
	11371	0,67	14,7	64,3	13,1	15,7	68,4	13,9	12,7	55,7	11,4
QGBT.SN	32,8	0,208		0	32,4						
	22376	0,691	29	64,3	25,8	30,2	68,4	26,8	25,1	55,7	22,4
QGBT.ATS	32,4	0,266		0	32,4	30,2	64,1	26,9	29,7	63,1	26,3
	22376	0,691	29	61,6	25,8	30,2	64,2	26,8	25,1	53,3	22,4
QGBT.SPD1	32,8	0,208		0	32,8	30,6	66,8	27,2	30,2	65,9	26,6
	22742	0,67	29,4	64,3	26,3	31,3	68,4	27,8	25,5	55,7	22,7
QGBT.RIF-AUT	30,6	0,199		0	31,1	25,3	43,1	19,4	31,1	42,8	17,7
	17749	0,088	28,2	42,2	24,9				24,4	38,7	21,5
QGBT.01	32,4	0,266		0	8,51	8,31	15,1	4,43	8,51	15	4,38
	2278	0,994	8,36	14,8	4,44	4,45	14,9	2,28	7,24	14	3,84
QGBT.03	32,4	0,266		0	32,4	30,2	15,1	26,9	29,7	15	26,3
	22376	0,691	29	14,8	25,8	30,2	14,9	26,8	25,1	14	22,4
QGBT.04	32,4	0,266		0	9,58	8,5	15,1	5,15	9,58	15	4,91
	2815	0,975	9,26	14,8	5,34	5,24	14,9	2,82	8,02	14	4,63
QGBT.05	32,4	0,266		0	11,2	4,61	15,1	2,37	10,3	15	5,5
	2373	0,989	11,2	14,8	6,5	6,44	14,9	3,45	9,73	14	5,63
QGBT.06	32,4	0,266		0	15,2	14,1	15,1	8,88	15	15	9,13
	5295	0,963	15,2	14,8	9,53	9,48	14,9	5,3	13,2	14	8,26
QGBT.08	32,4	0,266		0	32,4	30,2	15,1	26,9	29,7	15	26,3
	22376	0,691	29	14,8	25,8	30,2	14,9	26,8	25,1	14	22,4

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QGBT.13	32,4	0,266		0	32,4	30,2	28,4	26,9	29,7	28,2	26,3
	22376	0,691	29	28	25,8	30,2	28,1	26,8	25,1	26,8	22,4
QGBT.07	32,4	0,266		0	9,5	3,74	15,1	1,91	8,69	15	4,54
	1911	0,991	9,5	14,8	5,35	5,3	14,9	2,8	8,23	14	4,63
QGBT.11	32,4	0,266		0	15,4	8,09	19,4	4,46	14,8	19,3	8,52
	4455	0,962	15,4	19,2	10,3	10,1	19,2	5,94	13,4	18,1	8,94
QGBT.10	32,4	0,266		0	9,36	8,08	19,4	5,11	9,36	19,3	4,83
	2860	0,965	9,08	19,2	5,38	5,22	19,2	2,86	7,86	18,1	4,66
QGBT.12	32,4	0,266		0	17,8	10,2	28,4	5,78	17,3	28,2	10,2
	5777	0,948	17,8	28	12,5	12,3	28,1	7,55	15,4	26,8	10,8
QGBT.14	32,4	0,266		0	32,4	30,2	19,4	26,9	29,7	19,3	26,3
	22376	0,691	29	19,2	25,8	30,2	19,2	26,8	25,1	18,1	22,4
QGBT.09	32,4	0,266		0	5,13	2,04	15,1	1,05	4,66	15	2,44
	1049	0,988	5,13	14,8	2,86	2,78	14,9	1,47	4,44	14	2,47
QGBT.TENS-GE	32,4	0,266		0	0,58	0,291	64,1	0,144	0,513	63,1	0,253
	144	1	0,58	61,6	0,288	0,291	64,2	0,144	0,502	53,3	0,249
QGBT.02	32,4	0,266		0	2,32	1,18	15,1	0,587	2,07	15	1,02
	585,1	0,999	2,32	14,8	1,16	1,17	14,9	0,585	2,01	14	1,01
QGBT.RE01	32,8	0,208		0	3,07	1,57	15,6	0,781	2,75	15,5	1,35
	779,4	0,999	3,07	15,3	1,55	1,56	15,1	0,779	2,66	14,5	1,34
QGBT.15	32,4	0,266		0	32,4	30,2	15,1	26,9	29,7	15	26,3
	22376	0,691	29	14,8	25,8	30,2	14,9	26,8	25,1	14	22,4

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE AUX CABINA											
QAUX.GEN	8,51	0,936		0	8,16	7,98	7,42	4,24	8,16	7,51	4,19
	2174	0,995	8,02	7,44	4,24	4,25	5,97	2,17	6,94	6,94	3,67
QAUX.SPD	8,16	0,94		0	8,16	7,98	7,27	4,24	8,16	7,35	4,19
	2174	0,995	8,02	7,29	4,24	4,25	5,76	2,17	6,94	6,8	3,67
QAUX.PR	8,16	0,94		0	6,33	5,21	7,27	2,67	6,01	7,35	3,02
	1669	0,997	6,33	7,29	3,28	3,3	5,76	1,67	5,48	6,8	2,84
QAUX.01	8,16	0,94		0	2,15	1,23	3,93	0,614	1,93	3,97	0,949
	539	1	2,15	3,94	1,07	1,08	3,53	0,539	1,86	3,7	0,93
QAUX.06	7,98	0,938		0	1,82	1,82	11,5	0,91			
	754,6	0,999				1,51	3	0,755			
QAUX.02	7	0,955		0	1,2	0,657	9,89	0,326	1,07	10,1	0,528
	325,9	1	1,2	9,93	0,598				1,04	8,6	0,518
QAUX.07	7,98	0,938		0	1,23	1,23	3,63	0,614			
	539	1				1,08	3,33	0,539			
QAUX.10	7,98	0,938		0	5,21	5,21	3,6	2,67			
	1669	0,997				3,3	3,33	1,67			
QAUX.08	7,98	0,938		0	5,21	5,21	3,63	2,67			
	1669	0,997				3,3	3,33	1,67			
QAUX.09	7,98	0,938		0	5,21	5,21	2,57	2,67			
	1669	0,997				3,3	2,54	1,67			
QAUX.11	7,98	0,938		0	5,21	5,21	3,63	2,67			
	1669	0,997				3,3	3,33	1,67			

Correnti di guasto sistemi trifase

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QAUX.UPS	7,98	0,938		0	3,48	3,48	11,5	1,76			
	1260	0,998				2,5	6,14	1,26			
UPS	2,5	0,993		0	2,5						
	1260	0,998				2,5	3,61	1,26			
QAUX.C.GEN	4,85	0,971		0	4,67	4,67	7	2,39			
	1209	0,998				2,4	3,61	1,21			
QAUX.C.01	4,67	0,973		0	3,54	3,54	3,4	1,79			
	1035	0,998				2,06	2,36	1,03			
QAUX.C.02	4,67	0,973		0	3,54	3,54	3,4	1,79			
	1035	0,998				2,06	2,36	1,03			
QAUX.C.03	4,67	0,973		0	3,54	3,54	3,4	1,79			
	1035	0,998				2,06	2,36	1,03			
QAUX.C.06	4,67	0,973		0	3,54	3,54	3,4	1,79			
	1035	0,998				2,06	2,36	1,03			
QAUX.C.07	4,67	0,973		0	3,54	3,54	3,4	1,79			
	1035	0,998				2,06	2,36	1,03			
QE FOREST/DIREZIONE											
QEFRDR.GEN	9,58	0,769		0	9,61	8,52	7,57	5,16	9,61	8,07	4,89
	2806	0,975	9,22	7,92	5,33	5,21	6,79	2,81	7,99	7,36	4,61
QEFRDR.SPD	9,22	0,838		0	9,22						
	2806	0,975	9,22	7,9	5,33	5,21	6,76	2,81	7,99	7,34	4,61
QEFRDR.PR	9,61	0,771		0	7,2	5,66	7,58	3,07	6,66	8,08	3,62
	2026	0,987	7,2	7,9	3,93	3,89	6,76	2,03	6,23	7,34	3,4

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QEFRDR.01	9,61	0,771		0	3,9	3,55	4,89	1,89	3,9	5,23	1,8
	968,2	0,993	3,69	5,11	1,91	1,91	4,5	0,968	3,19	4,72	1,66
QEFRDR.02	9,61	0,771		0	3,9	3,55	4,89	1,89	3,9	5,23	1,8
	968,2	0,993	3,69	5,11	1,91	1,91	4,5	0,968	3,19	4,72	1,66
QEFRDR.03	9,61	0,771		0	3,9	3,55	4,89	1,89	3,9	5,23	1,8
	968,2	0,993	3,69	5,11	1,91	1,91	4,5	0,968	3,19	4,72	1,66
QEFRDR.04	9,61	0,771		0	3,69	2,27	4,89	1,16	3,35	5,23	1,69
	968,2	0,993	3,69	5,11	1,91	1,91	4,5	0,968	3,19	4,72	1,66
QEFRDR.05	9,61	0,771		0	3,69	2,27	4,89	1,16	3,35	5,23	1,69
	968,2	0,993	3,69	5,11	1,91	1,91	4,5	0,968	3,19	4,72	1,66
QEFRDR.06	9,61	0,771		0	3,88	2,41	4,55	1,22	3,54	4,86	1,77
	1013	0,995	3,88	4,75	2	2	4,23	1,01	3,36	4,4	1,73
QEFRDR.07	9,61	0,771		0	5,1	4,69	4,89	2,51	5,1	5,23	2,41
	1288	0,993	4,85	5,11	2,53	2,53	4,5	1,29	4,2	4,72	2,19
QEFRDR.08	8,52	0,77		0	1,9	1,9	12,4	0,956			
	821,9	0,997				1,64	3,52	0,822			
QEFRDR.09	8,52	0,77		0	1,9	1,9	12,4	0,956			
	821,9	0,997				1,64	3,52	0,822			
QEFRDR.10	8,52	0,77		0	8,52	8,52	12,4	5,16			
	2806	0,975				5,21	3,52	2,81			
QEFRDR.11	9,61	0,771		0	0,919	0,481	4,28	0,239	0,817	4,55	0,403
	229,3	0,999	0,919	4,45	0,458	0,462	4,06	0,229	0,796	4,15	0,396
QEFRDR.12	8,52	0,77		0	1,61	1,61	4,11	0,807			
	709	0,997				1,41	3,91	0,709			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE C.LE TERMICA											
QECT.GEN	15,2	0,758		0	15,1	14,1	10,3	8,98	15,1	10,6	8,71
	5041	0,965	14,8	10,7	9,14	9,08	11,8	5,04	12,8	10,1	7,91
QECT.SPD	14,8	0,77		0	14,8						
	5041	0,965	14,8	10,5	9,14	9,08	11,4	5,04	12,8	9,89	7,91
QECT.PR	15,1	0,728		0	10,3	7,67	10,3	4,1	9,79	10,6	5,06
	2982	0,988	10,3	10,5	5,71	5,7	11,4	2,98	8,92	9,89	4,95
QCT.01	14,1	0,731		0	2,07	2,07	20,9	1,03			
	519,4	0,999				1,04	5,16	0,519			
QCT.02	14,1	0,731		0	2,07	2,07	20,9	1,03			
	943,8	0,998				1,88	4,95	0,944			
QCT.03	14,1	0,731		0	2,07	2,07	20,9	1,03			
	943,8	0,998				1,88	4,95	0,944			
QCT.04	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.05	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.06	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.07	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.08	14,1	0,731		0	2,07	2,07	20,9	1,03			
	519,4	0,999				1,04	4,95	0,519			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QCT.09	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.10	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.11	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.12	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.13	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.14	14,1	0,731		0	0,562	0,562	20,9	0,279			
	271,5	1				0,547	13,4	0,271			
QCT.15	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.16	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.17	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.18	14,1	0,731		0	0,562	0,562	10,3	0,279			
	271,5	1				0,547	11,4	0,271			
QCT.19	14,1	0,731		0	1,34	1,34	20,9	0,668			
	629,2	0,999				1,26	4,53	0,629			
QCT.20	14,1	0,731		0	14,1	14,1	20,9	8,98			
	5041	0,965				9,08	4,95	5,04			

Correnti di guasto sistemi trifase

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QCT.21	14,1	0,731		0	14,1	14,1	20,9	8,98			
	5041	0,965				9,08	4,53	5,04			
QE LAVANDERIA											
QELAV.GEN	9,36	0,709		0	9,38	8,1	8,84	5,13	9,38	9,76	4,81
	2851	0,965	9,04	9,55	5,37	5,19	7,59	2,85	7,83	8,66	4,65
QELAV.SPD	9,04	0,802		0	9,04						
	2851	0,965	9,04	9,53	5,37	5,19	7,56	2,85	7,83	8,63	4,65
QELAV.PR	9,38	0,711		0	7,14	5,56	8,85	3,08	6,62	9,76	3,65
	2053	0,982	7,14	9,53	3,96	3,9	7,56	2,05	6,18	8,63	3,43
QELAV.01	9,38	0,711		0	4,89	3,24	7,8	1,69	4,47	8,35	2,31
	1323	0,99	4,89	8,2	2,59	2,57	6,95	1,32	4,23	7,69	2,25
QELAV.02	9,38	0,711		0	4,89	3,24	7,8	1,69	4,47	8,35	2,31
	1323	0,99	4,89	8,2	2,59	2,57	6,95	1,32	4,23	7,69	2,25
QELAV.03	9,38	0,711		0	2,62	1,5	4,47	0,751	2,36	4,83	1,17
	667,8	0,998	2,62	4,74	1,33	1,33	4,22	0,668	2,27	4,39	1,15
QELAV.04	9,38	0,711		0	0,915	0,478	4,21	0,237	0,814	4,53	0,401
	228,1	1	0,915	4,44	0,455	0,459	4,05	0,228	0,793	4,14	0,394
QELAV.05	9,38	0,711		0	1,91	1,05	4,04	0,524	1,71	4,34	0,846
	482,2	0,999	1,91	4,26	0,96	0,966	3,9	0,482	1,66	3,98	0,832
QELAV.06	9,38	0,711		0	1,91	1,05	4,04	0,524	1,71	4,34	0,846
	482,2	0,999	1,91	4,26	0,96	0,966	3,9	0,482	1,66	3,98	0,832
QELAV.07	9,38	0,711		0	1,91	1,05	4,04	0,524	1,71	4,34	0,846
	482,2	0,999	1,91	4,26	0,96	0,966	3,9	0,482	1,66	3,98	0,832

Correnti di guasto sistemi trifase

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QELAV.08	9,38	0,711		0	1,91	1,05	4,47	0,524	1,71	4,83	0,846
	482,2	0,999	1,91	4,74	0,96	0,966	4,22	0,482	1,66	4,39	0,832
QELAV.09	9,38	0,711		0	1,91	1,05	4,47	0,524	1,71	4,83	0,846
	482,2	0,999	1,91	4,74	0,96	0,966	4,22	0,482	1,66	4,39	0,832
QELAV.10	8,1	0,715		0	1,9	1,9	4,21	0,959			
	827,2	0,997				1,64	4,05	0,827			
QELAV.11	8,1	0,715		0	1,9	1,9	4,21	0,959			
	827,2	0,997				1,64	4,05	0,827			
QELAV.12	8,1	0,715		0	1,9	1,9	4,21	0,959			
	827,2	0,997				1,64	4,05	0,827			
QELAV.13	9,38	0,711		0	9,38	8,1	4,21	5,13	9,38	4,53	4,81
	2851	0,965	9,04	4,44	5,37	5,19	4,05	2,85	7,83	4,14	4,65
QE FORESTERIA PT											
QEFORPT.GEN	3,9	0,927		0	3,86	3,51	3,58	1,87	3,86	3,82	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,68	1,89	1,88	2,43	0,958	3,15	3,33	1,64
QEFORPT.SPD	3,86	0,927		0	3,86	3,51	3,55	1,87	3,86	3,79	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,64	1,89	1,88	2,41	0,958	3,15	3,31	1,64
QEFORPT.PR	3,86	0,927		0	3,25	2,86	3,55	1,49	3,21	3,79	1,56
	845,4	0,995	3,25	3,64	1,67	1,67	2,41	0,845	2,81	3,31	1,45
QE.FORPT.01	3,86	0,927		0	1,87	1,78	3,55	0,904	1,87	3,79	0,882
	455,3	0,998	1,8	3,64	0,907	0,911	2,41	0,455	1,56	3,31	0,785
QEFORPT.FM	3,86	0,927		0	3,86	3,51	3,55	1,87	3,86	3,79	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,64	1,89	1,88	2,41	0,958	3,15	3,31	1,64

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QEFORPT.ILL	3,86	0,927		0	3,68	3,36	3,55	1,8	3,68	3,79	1,72
	919,8	0,994	3,48	3,64	1,82	1,79	2,41	0,92	3,01	3,31	1,57
QE.FORPT.02	3,86	0,927		0	1,43	0,887	3,25	0,517	1,29	3,45	0,727
	408,3	0,998	1,43	3,33	0,813	0,723	2,24	0,408	1,24	3,03	0,704
QE.FORPT.03	3,51	0,919		0	0,747	0,747	3,14	0,372			
	311,9	0,999				0,626	2,18	0,312			
QE.FORPT.03	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FORPT.04	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
GENERALE ILL.NE NORM	3,68	0,933		0	3,68	3,36	3,16	1,8	3,68	3,35	1,72
	919,8	0,994	3,48	3,23	1,82	1,79	2,19	0,92	3,01	2,95	1,57
ILL EMERGENZA	3,36	0,925		0	0,425	0,425	2,89	0,211			
	189,7	1				0,381	2,05	0,19			
QE.FOR.PT.05	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.06	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.07	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.08	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.09	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.PT.10	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.11	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.12	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
QE.FOR.PT.13	3,36	0,925		0	3,03	3,03	2,89	1,6			
	815,5	0,995				1,6	2,05	0,816			
CIRC 1	3,03	0,939		0	1,12	1,12	2,72	0,563			
	419,6	0,999				0,837	1,95	0,42			
CIRC 2	3,03	0,939		0	0,684	0,684	2,72	0,341			
	282,4	0,999				0,566	1,95	0,282			
CIRC 3	3,03	0,939		0	0,492	0,492	2,72	0,244			
	212,7	1				0,427	1,95	0,213			
CIRC 4	3,03	0,939		0	1,12	1,12	2,72	0,563			
	419,6	0,999				0,837	1,95	0,42			
CIRC 5	3,03	0,939		0	0,684	0,684	2,72	0,341			
	282,4	0,999				0,566	1,95	0,282			
CIRC 6	3,03	0,939		0	0,492	0,492	2,72	0,244			
	212,7	1				0,427	1,95	0,213			
QE RISTORANTE											
GENERALE RISTORANTE	3,9	0,927		0	3,86	3,51	3,58	1,87	3,86	3,82	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,68	1,89	1,88	2,43	0,958	3,15	3,33	1,64

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
SPD	3,86	0,927		0	3,86	3,51	3,55	1,87	3,86	3,79	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,64	1,89	1,88	2,41	0,958	3,15	3,31	1,64
PRES RETE	3,86	0,927		0	3,25	2,86	3,55	1,49	3,21	3,79	1,56
	845,4	0,995	3,25	3,64	1,67	1,67	2,41	0,845	2,81	3,31	1,45
QE.FOR.P1.01	3,51	0,919		0	0,747	0,747	3,14	0,372			
	311,9	0,999				0,626	2,18	0,312			
QE.FOR.P1.02	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.03	3,51	0,919		0	2,04	2,04	2,97	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,09	0,678			
QE.FOR.P1.04	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.05	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
GENERALE LUCI P1	3,86	0,927		0	3,58	3,28	3,55	1,76	3,58	3,79	1,68
	897,9	0,994	3,39	3,64	1,78	1,74	2,41	0,898	2,93	3,31	1,54
GENERALE ILL. NORM	3,58	0,937		0	3,43	3,15	3,11	1,69	3,43	3,29	1,62
	864,3	0,995	3,25	3,17	1,71	1,67	2,16	0,864	2,81	3,12	1,48
QE.FOR.P1.27	3,28	0,929		0	0,424	0,424	2,85	0,211			
	188,7	1				0,379	2,02	0,189			
QE.FOR.P1.06	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.07	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.P1.08	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.09	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.10	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.11	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.12	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.13	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.14	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.15	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.16	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.17	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.18	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.19	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			

Correnti di guasto sistemi trifase

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.P1.20	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.21	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.22	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.23	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.24	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.25	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE.FOR.P1.26	3,15	0,934		0	2,86	2,86	2,78	1,52			
	771,5	0,996				1,5	1,98	0,772			
QE FORESTERIA P1											
GENERALE P1	3,9	0,927		0	3,86	3,51	3,58	1,87	3,86	3,82	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,68	1,89	1,88	2,43	0,958	3,15	3,33	1,64
SPD	3,86	0,927		0	3,86	3,51	3,55	1,87	3,86	3,79	1,78
	957,9	0,994	3,64	3,64	1,89	1,88	2,41	0,958	3,15	3,31	1,64
PRES RETE	3,86	0,927		0	3,25	2,86	3,55	1,49	3,21	3,79	1,56
	845,4	0,995	3,25	3,64	1,67	1,67	2,41	0,845	2,81	3,31	1,45
QE.FOR.P1.01	3,86	0,927		0	1,25	0,747	3,14	0,372	1,12	3,34	0,553
	311,9	0,999	1,25	3,21	0,622	0,626	2,18	0,312	1,08	2,93	0,539

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.P1.02	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.03	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.04	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.05	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.06	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,25	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,24	0,678			
QE.FOR.P1.07	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.08	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.09	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.10	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.11	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.12	3,51	0,919		0	2,04	2,04	3,14	1,04			
	677,8	0,997				1,35	2,18	0,678			
QE.FOR.P1.13	3,51	0,919		0	1,62	1,62	2,97	0,816			
	574,8	0,998				1,15	2,09	0,575			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.P1.14	3,51	0,919		0	1,62	1,62	2,97	0,816			
	574,8	0,998				1,15	2,09	0,575			
QE DIREZIONE											
GENERALE DIREZIONE	5,1	0,923		0	5,02	4,62	4,15	2,47	5,02	4,29	2,37
	1270	0,993	4,77	4,2	2,5	2,48	2,85	1,27	4,13	4,03	2,16
PRES RETE	5,02	0,924		0	4,12	3,55	4,11	1,85	3,98	4,26	1,99
	1080	0,995	4,12	4,18	2,13	2,13	2,82	1,08	3,57	3,98	1,85
QE.DIR.01	4,62	0,917		0	0,785	0,785	3,6	0,39			
	339	0,999				0,681	2,53	0,339			
QE.DIR.02	4,62	0,917		0	0,785	0,785	3,6	0,39			
	339	0,999				0,681	2,53	0,339			
QE.DIR.03	4,62	0,917		0	0,785	0,785	3,6	0,39			
	339	0,999				0,681	2,53	0,339			
QE FOR RECEPTION											
GENERALE RECEPTION	1,87	0,981		0	1,86	1,77	2,37	0,9	1,86	2,43	0,878
	453	0,998	1,79	2,38	0,902	0,905	1,38	0,453	1,55	2,23	0,781
SPD	1,86	0,981		0	1,86	1,77	2,36	0,9	1,86	2,42	0,878
	453	0,998	1,79	2,38	0,902	0,905	1,37	0,453	1,55	2,22	0,781
PRES RETE	1,86	0,981		0	1,69	1,58	2,36	0,8	1,69	2,42	0,813
	426,1	0,998	1,69	2,38	0,849	0,852	1,37	0,426	1,46	2,22	0,735
QE.FOR.R.01	1,77	0,977		0	1,01	1,01	2,3	0,506			
	325,4	0,999				0,653	1,36	0,325			
QE.FOR.R.02	1,77	0,977		0	1,01	1,01	2,3	0,506			
	325,4	0,999				0,653	1,36	0,325			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
QE.FOR.R.03	1,77	0,977		0	0,801	0,801	2,21	0,399			
	277,6	0,999				0,557	1,34	0,278			
GENERALE LUCI REC	1,86	0,981		0	1,79	1,71	2,36	0,866	1,79	2,42	0,846
	435,9	0,998	1,72	2,38	0,868	0,871	1,37	0,436	1,49	2,22	0,752
QE.FOR.R.04	1,71	0,978		0	1,62	1,62	1,86	0,817			
	410,9	0,998				0,822	1,21	0,411			
QE.FOR.R.05	1,71	0,978		0	1,62	1,62	1,86	0,817			
	410,9	0,998				0,822	1,21	0,411			
QE.FOR.R.06	1,71	0,978		0	1,62	1,62	1,86	0,817			
	410,9	0,998				0,822	1,21	0,411			
QE.FOR.R.07	1,71	0,978		0	1,62	1,62	1,86	0,817			
	410,9	0,998				0,822	1,21	0,411			
QE.FOR.R.08	1,71	0,978		0	1,62	1,62	1,86	0,817			
	410,9	0,998				0,822	1,21	0,411			
QE.FOR.R.09	1,71	0,978		0	1,65	1,65	2,17	0,835			
	420,1	0,998				0,84	1,3	0,42			
CIRC 1	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 2	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 3	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 4	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			

Correnti di guasto sistemi trifase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Ikm max [kA]	/_Ikm max	Ikm max by	DeltaIkm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	Ik2ftmax [kA]	Ip2ft [kA]	Ik2ftmin [kA]
	Imagmax [A]	/_Imagmax	Ik max [kA]	Ip [kA]	Ik min [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik2max [kA]	Ip2 [kA]	Ik2min [kA]
CIRC 5	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 6	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 7	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 8	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			
CIRC 9	1,65	0,98		0	0,611	0,611	2,14	0,304			
	223,5	0,999				0,45	1,27	0,224			

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QMT ARRIVO ACEA											
PROTEZIONE GENERALE	4677	6	5,96				5,96	14,8	5,41		
QGE											
PROTEZIONE GE	3580	5,38	4,97	4,49	15,2	4,18	4,51	15,2	4,27		
QMT LUNGARA											
SCOMPARTO 3	4677	5,96	5,96				5,96	14,5	5,41		
SCOMPARTO 2	4661	5,96	5,95				5,95	14,5	5,4		
SCOMPARTO 1	4661	5,96	5,95				5,95	14,5	5,4		
BOX 1	12031	5,93	31,7	17,7		15,6	17,6	0	15,6		
BOX 2	12031	5,93	31,7	17,7		15,6	17,6	0	15,6		
BLINDO DA TR1	10018	17,7	33,2	16,3	68,4	14,5	13,9	68,6	12,4		
BLINDO DA TR2	10018	17,7	33,2	16,3	68,4	14,5	13,9	68,6	12,4		
QE GBT											
QGBT.GE	0	4,97	32,4	0	12,3	0	0	12,4	0		
QGBT.TR1	11371	16,7	32,8	15,7	68,4	13,9					
QGBT.TR2	11371	16,7	32,8	15,7	68,4	13,9					
QGBT.SN	22376	32,8	32,4	30,2	68,4	26,8					
QGBT.ATS	22376	32,4	32,4	30,2	64,2	26,8	30,2	64,1	26,9		
QGBT.SPD1	22742	32,8	32,8	31,3	68,4	27,8	30,6	66,8	27,2		
QGBT.RIF-AUT	17749	30,6	31,1				25,3	43,1	19,4		
QGBT.01	2278	32,4	8,51	4,45	14,9	2,28	8,31	15,1	4,43		
QGBT.03	22376	32,4	32,4	30,2	14,9	26,8	30,2	15,1	26,9		
QGBT.04	2815	32,4	9,58	5,24	14,9	2,82	8,5	15,1	5,15		
QGBT.05	2373	32,4	11,2	6,44	14,9	3,45	4,61	15,1	2,37		
QGBT.06	5295	32,4	15,2	9,48	14,9	5,3	14,1	15,1	8,88		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QGBT.08	22376	32,4	32,4	30,2	14,9	26,8	30,2	15,1	26,9		
QGBT.13	22376	32,4	32,4	30,2	28,1	26,8	30,2	28,4	26,9		
QGBT.07	1911	32,4	9,5	5,3	14,9	2,8	3,74	15,1	1,91		
QGBT.11	4455	32,4	15,4	10,1	19,2	5,94	8,09	19,4	4,46		
QGBT.10	2860	32,4	9,36	5,22	19,2	2,86	8,08	19,4	5,11		
QGBT.12	5777	32,4	17,8	12,3	28,1	7,55	10,2	28,4	5,78		
QGBT.14	22376	32,4	32,4	30,2	19,2	26,8	30,2	19,4	26,9		
QGBT.09	1049	32,4	5,13	2,78	14,9	1,47	2,04	15,1	1,05		
QGBT.TENS-GE	144	32,4	0,58	0,291	64,2	0,144	0,291	64,1	0,144		
QGBT.02	585,1	32,4	2,32	1,17	14,9	0,585	1,18	15,1	0,587		
QGBT.RE01	779,4	32,8	3,07	1,56	15,1	0,779	1,57	15,6	0,781		
QGBT.15	22376	32,4	32,4	30,2	14,9	26,8	30,2	15,1	26,9		
QE AUX CABINA											
QAUX.GEN	2174	8,51	8,16	4,25	5,97	2,17	7,98	7,42	4,24		
QAUX.SPD	2174	8,16	8,16	4,25	5,76	2,17	7,98	7,27	4,24		
QAUX.PR	1669	8,16	6,33	3,3	5,76	1,67	5,21	7,27	2,67		
QAUX.01	539	8,16	2,15	1,08	3,53	0,539	1,23	3,93	0,614		
QAUX.06	754,6	7,98	1,82	1,51	3	0,755	1,82	11,5	0,91		
QAUX.02	325,9	7	1,2				0,657	9,89	0,326		
QAUX.07	539	7,98	1,23	1,08	3,33	0,539	1,23	3,63	0,614		
QAUX.10	1669	7,98	5,21	3,3	3,33	1,67	5,21	3,6	2,67		
QAUX.08	1669	7,98	5,21	3,3	3,33	1,67	5,21	3,63	2,67		
QAUX.09	1669	7,98	5,21	3,3	2,54	1,67	5,21	2,57	2,67		
QAUX.11	1669	7,98	5,21	3,3	3,33	1,67	5,21	3,63	2,67		
QAUX.UPS	1260	7,98	3,48	2,5	6,14	1,26	3,48	11,5	1,76		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
UPS	1260	2,5	2,5	2,5	3,61	1,26					
QAUX.C.GEN	1209	4,85	4,67	2,4	3,61	1,21	4,67	7	2,39		
QAUX.C.01	1035	4,67	3,54	2,06	2,36	1,03	3,54	3,4	1,79		
QAUX.C.02	1035	4,67	3,54	2,06	2,36	1,03	3,54	3,4	1,79		
QAUX.C.03	1035	4,67	3,54	2,06	2,36	1,03	3,54	3,4	1,79		
QAUX.C.06	1035	4,67	3,54	2,06	2,36	1,03	3,54	3,4	1,79		
QAUX.C.07	1035	4,67	3,54	2,06	2,36	1,03	3,54	3,4	1,79		
QE FOREST/DIREZIONE											
QEFRDR.GEN	2806	9,58	9,61	5,21	6,79	2,81	8,52	7,57	5,16		
QEFRDR.SPD	2806	9,22	9,22	5,21	6,76	2,81					
QEFRDR.PR	2026	9,61	7,2	3,89	6,76	2,03	5,66	7,58	3,07		
QEFRDR.01	968,2	9,61	3,9	1,91	4,5	0,968	3,55	4,89	1,89		
QEFRDR.02	968,2	9,61	3,9	1,91	4,5	0,968	3,55	4,89	1,89		
QEFRDR.03	968,2	9,61	3,9	1,91	4,5	0,968	3,55	4,89	1,89		
QEFRDR.04	968,2	9,61	3,69	1,91	4,5	0,968	2,27	4,89	1,16		
QEFRDR.05	968,2	9,61	3,69	1,91	4,5	0,968	2,27	4,89	1,16		
QEFRDR.06	1013	9,61	3,88	2	4,23	1,01	2,41	4,55	1,22		
QEFRDR.07	1288	9,61	5,1	2,53	4,5	1,29	4,69	4,89	2,51		
QEFRDR.08	821,9	8,52	1,9	1,64	3,52	0,822	1,9	12,4	0,956		
QEFRDR.09	821,9	8,52	1,9	1,64	3,52	0,822	1,9	12,4	0,956		
QEFRDR.10	2806	8,52	8,52	5,21	3,52	2,81	8,52	12,4	5,16		
QEFRDR.11	229,3	9,61	0,919	0,462	4,06	0,229	0,481	4,28	0,239		
QEFRDR.12	709	8,52	1,61	1,41	3,91	0,709	1,61	4,11	0,807		
QE C.LE TERMICA											
QECT.GEN	5041	15,2	15,1	9,08	11,8	5,04	14,1	10,3	8,98		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QECT.SPD	5041	14,8	14,8	9,08	11,4	5,04					
QECT.PR	2982	15,1	10,3	5,7	11,4	2,98	7,67	10,3	4,1		
QCT.01	519,4	14,1	2,07	1,04	5,16	0,519	2,07	20,9	1,03		
QCT.02	943,8	14,1	2,07	1,88	4,95	0,944	2,07	20,9	1,03		
QCT.03	943,8	14,1	2,07	1,88	4,95	0,944	2,07	20,9	1,03		
QCT.04	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.05	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.06	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.07	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.08	519,4	14,1	2,07	1,04	4,95	0,519	2,07	20,9	1,03		
QCT.09	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.10	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.11	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.12	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.13	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.14	271,5	14,1	0,562	0,547	13,4	0,271	0,562	20,9	0,279		
QCT.15	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.16	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.17	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.18	271,5	14,1	0,562	0,547	11,4	0,271	0,562	10,3	0,279		
QCT.19	629,2	14,1	1,34	1,26	4,53	0,629	1,34	20,9	0,668		
QCT.20	5041	14,1	14,1	9,08	4,95	5,04	14,1	20,9	8,98		
QCT.21	5041	14,1	14,1	9,08	4,53	5,04	14,1	20,9	8,98		
QE LAVANDERIA											
QELAV.GEN	2851	9,36	9,38	5,19	7,59	2,85	8,1	8,84	5,13		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QELAV.SPD	2851	9,04	9,04	5,19	7,56	2,85					
QELAV.PR	2053	9,38	7,14	3,9	7,56	2,05	5,56	8,85	3,08		
QELAV.01	1323	9,38	4,89	2,57	6,95	1,32	3,24	7,8	1,69		
QELAV.02	1323	9,38	4,89	2,57	6,95	1,32	3,24	7,8	1,69		
QELAV.03	667,8	9,38	2,62	1,33	4,22	0,668	1,5	4,47	0,751		
QELAV.04	228,1	9,38	0,915	0,459	4,05	0,228	0,478	4,21	0,237		
QELAV.05	482,2	9,38	1,91	0,966	3,9	0,482	1,05	4,04	0,524		
QELAV.06	482,2	9,38	1,91	0,966	3,9	0,482	1,05	4,04	0,524		
QELAV.07	482,2	9,38	1,91	0,966	3,9	0,482	1,05	4,04	0,524		
QELAV.08	482,2	9,38	1,91	0,966	4,22	0,482	1,05	4,47	0,524		
QELAV.09	482,2	9,38	1,91	0,966	4,22	0,482	1,05	4,47	0,524		
QELAV.10	827,2	8,1	1,9	1,64	4,05	0,827	1,9	4,21	0,959		
QELAV.11	827,2	8,1	1,9	1,64	4,05	0,827	1,9	4,21	0,959		
QELAV.12	827,2	8,1	1,9	1,64	4,05	0,827	1,9	4,21	0,959		
QELAV.13	2851	9,38	9,38	5,19	4,05	2,85	8,1	4,21	5,13		
QE FORESTERIA PT											
QEFORPT.GEN	957,9	3,9	3,86	1,88	2,43	0,958	3,51	3,58	1,87		
QEFORPT.SPD	957,9	3,86	3,86	1,88	2,41	0,958	3,51	3,55	1,87		
QEFORPT.PR	845,4	3,86	3,25	1,67	2,41	0,845	2,86	3,55	1,49		
QE.FORPT.01	455,3	3,86	1,87	0,911	2,41	0,455	1,78	3,55	0,904		
QEFORPT.FM	957,9	3,86	3,86	1,88	2,41	0,958	3,51	3,55	1,87		
QEFORPT.ILL	919,8	3,86	3,68	1,79	2,41	0,92	3,36	3,55	1,8		
QE.FORPT.02	408,3	3,86	1,43	0,723	2,24	0,408	0,887	3,25	0,517		
QE.FORPT.03	311,9	3,51	0,747	0,626	2,18	0,312	0,747	3,14	0,372		
QE.FORPT.03	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QE.FORPT.04	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
GENERALE ILL.NE NORM	919,8	3,68	3,68	1,79	2,19	0,92	3,36	3,16	1,8		
ILL EMERGENZA	189,7	3,36	0,425	0,381	2,05	0,19	0,425	2,89	0,211		
QE.FOR.PT.05	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.06	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.07	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.08	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.09	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.10	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.11	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.12	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
QE.FOR.PT.13	815,5	3,36	3,03	1,6	2,05	0,816	3,03	2,89	1,6		
CIRC 1	419,6	3,03	1,12	0,837	1,95	0,42	1,12	2,72	0,563		
CIRC 2	282,4	3,03	0,684	0,566	1,95	0,282	0,684	2,72	0,341		
CIRC 3	212,7	3,03	0,492	0,427	1,95	0,213	0,492	2,72	0,244		
CIRC 4	419,6	3,03	1,12	0,837	1,95	0,42	1,12	2,72	0,563		
CIRC 5	282,4	3,03	0,684	0,566	1,95	0,282	0,684	2,72	0,341		
CIRC 6	212,7	3,03	0,492	0,427	1,95	0,213	0,492	2,72	0,244		
QE RISTORANTE											
GENERALE RISTORANTE	957,9	3,9	3,86	1,88	2,43	0,958	3,51	3,58	1,87		
SPD	957,9	3,86	3,86	1,88	2,41	0,958	3,51	3,55	1,87		
PRES RETE	845,4	3,86	3,25	1,67	2,41	0,845	2,86	3,55	1,49		
QE.FOR.P1.01	311,9	3,51	0,747	0,626	2,18	0,312	0,747	3,14	0,372		
QE.FOR.P1.02	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.03	677,8	3,51	2,04	1,35	2,09	0,678	2,04	2,97	1,04		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QE.FOR.P1.04	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.05	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
GENERALE LUCI P1	897,9	3,86	3,58	1,74	2,41	0,898	3,28	3,55	1,76		
GENERALE ILL. NORM	864,3	3,58	3,43	1,67	2,16	0,864	3,15	3,11	1,69		
QE.FOR.P1.27	188,7	3,28	0,424	0,379	2,02	0,189	0,424	2,85	0,211		
QE.FOR.P1.06	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.07	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.08	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.09	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.10	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.11	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.12	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.13	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.14	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.15	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.16	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.17	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.18	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.19	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.20	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.21	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.22	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.23	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.24	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE.FOR.P1.25	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		

Correnti di guasto sistemi monofase

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QE.FOR.P1.26	771,5	3,15	2,86	1,5	1,98	0,772	2,86	2,78	1,52		
QE FORESTERIA P1											
GENERALE P1	957,9	3,9	3,86	1,88	2,43	0,958	3,51	3,58	1,87		
SPD	957,9	3,86	3,86	1,88	2,41	0,958	3,51	3,55	1,87		
PRES RETE	845,4	3,86	3,25	1,67	2,41	0,845	2,86	3,55	1,49		
QE.FOR.P1.01	311,9	3,86	1,25	0,626	2,18	0,312	0,747	3,14	0,372		
QE.FOR.P1.02	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.03	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.04	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.05	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.06	677,8	3,51	2,04	1,35	2,24	0,678	2,04	3,25	1,04		
QE.FOR.P1.07	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.08	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.09	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.10	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.11	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.12	677,8	3,51	2,04	1,35	2,18	0,678	2,04	3,14	1,04		
QE.FOR.P1.13	574,8	3,51	1,62	1,15	2,09	0,575	1,62	2,97	0,816		
QE.FOR.P1.14	574,8	3,51	1,62	1,15	2,09	0,575	1,62	2,97	0,816		
QE DIREZIONE											
GENERALE DIREZIONE	1270	5,1	5,02	2,48	2,85	1,27	4,62	4,15	2,47		
PRES RETE	1080	5,02	4,12	2,13	2,82	1,08	3,55	4,11	1,85		
QE.DIR.01	339	4,62	0,785	0,681	2,53	0,339	0,785	3,6	0,39		
QE.DIR.02	339	4,62	0,785	0,681	2,53	0,339	0,785	3,6	0,39		
QE.DIR.03	339	4,62	0,785	0,681	2,53	0,339	0,785	3,6	0,39		

Correnti di guasto sistemi monofase

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza	Imagmax [A]	Ikm max [kA]	Ikv max [kA]	Ik1fnmax [kA]	Ip1fn [kA]	Ik1fnmin [kA]	Ik1ftmax [kA]	Ip1ft [kA]	Ik1ftmin [kA]	IkITmax [kA]	IkITmin [kA]
QE FOR RECEPTION											
GENERALE RECEPTION	453	1,87	1,86	0,905	1,38	0,453	1,77	2,37	0,9		
SPD	453	1,86	1,86	0,905	1,37	0,453	1,77	2,36	0,9		
PRES RETE	426,1	1,86	1,69	0,852	1,37	0,426	1,58	2,36	0,8		
QE.FOR.R.01	325,4	1,77	1,01	0,653	1,36	0,325	1,01	2,3	0,506		
QE.FOR.R.02	325,4	1,77	1,01	0,653	1,36	0,325	1,01	2,3	0,506		
QE.FOR.R.03	277,6	1,77	0,801	0,557	1,34	0,278	0,801	2,21	0,399		
GENERALE LUCI REC	435,9	1,86	1,79	0,871	1,37	0,436	1,71	2,36	0,866		
QE.FOR.R.04	410,9	1,71	1,62	0,822	1,21	0,411	1,62	1,86	0,817		
QE.FOR.R.05	410,9	1,71	1,62	0,822	1,21	0,411	1,62	1,86	0,817		
QE.FOR.R.06	410,9	1,71	1,62	0,822	1,21	0,411	1,62	1,86	0,817		
QE.FOR.R.07	410,9	1,71	1,62	0,822	1,21	0,411	1,62	1,86	0,817		
QE.FOR.R.08	410,9	1,71	1,62	0,822	1,21	0,411	1,62	1,86	0,817		
QE.FOR.R.09	420,1	1,71	1,65	0,84	1,3	0,42	1,65	2,17	0,835		
CIRC 1	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 2	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 3	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 4	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 5	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 6	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 7	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 8	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		
CIRC 9	223,5	1,65	0,611	0,45	1,27	0,224	0,611	2,14	0,304		

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QMT ARRIVO ACEA						
PROTEZIONE GENERALE	33,8<=80<=218,1 A	16 >= 6 kA	Verificato	1000 < 4677 A	Verificato	0,012<=4 %
QGE						
PROTEZIONE GE	0<=630<=971,2 A	50 >= 5,38 kA	Verificato	3465 < 3580 A	Verificato	0<=4 %
QMT LUNGARA						
SCOMPARTO 3	33,8<=80 A (Ib<=In)				Verificato	0,012<=4 %
SCOMPARTO 2	16,9<=40<=179 A	12,5 >= 5,96 kA	Verificato	160 < 4661 A	Verificato	0,014<=4 %
SCOMPARTO 1	16,9<=40<=179 A	12,5 >= 5,96 kA	Verificato	160 < 4661 A	Verificato	0,014<=4 %
BOX 1	16,9<=40 A (Ib<=In)				Verificato	0,232<=4 %
BOX 2	16,9<=40 A (Ib<=In)				Verificato	0,232<=4 %
BLINDO DA TR1	357,9<=850<=1313 A				Verificato	0,101<=4 %
BLINDO DA TR2	357,9<=850<=1313 A				Verificato	0,101<=4 %
QE GBT						
QGBT.GE	0<=630<=1313 A	42 >= 4,97 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0,23<=4 %
QGBT.TR1	357,9<=850<=1313 A	42 >= 16,7 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0,151<=4 %
QGBT.TR2	357,9<=850<=1313 A	42 >= 16,7 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0,151<=4 %
QGBT.SN	668,7<=1700<=2500 A	66 >= 32,8 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0,23<=4 %
QGBT.ATS	743<=1700 A (Ib<=In)				Verificato	0,23<=4 %
QGBT.RIF-AUT	360,8<=800<=932,4 A	50 >= 30,6 kA	Verificato	4400 < 17749 A	Verificato	0,108<=4 %
QGBT.01	29<=63<=68 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	630 < 2278 A	Verificato	0,658<=3 %
QGBT.03	0<=100 A (Ib<=In)	50 >= 32,4 kA		1000 < 22376 A	Verificato	0,23<=3 %
QGBT.04	134<=160<=184 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	1600 < 2815 A	Verificato	1,68<=3 %
QGBT.05	48,1<=128<=150 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	1600 < 2373 A	Verificato	0,632<=3 %
QGBT.06	26,9<=63<=150 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	630 < 5295 A	Verificato	0,379<=3 %
QGBT.08	0<=144 A (Ib<=In)	50 >= 32,4 kA		1600 < 22376 A	Verificato	0,23<=3 %
QGBT.13	0<=320 A (Ib<=In)	50 >= 32,4 kA		1760 < 22376 A	Verificato	0,23<=3 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QGBT.07	69,3<=144<=150 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	1600 < 1911 A	Verificato	0,953<=3 %
QGBT.11	101<=250<=328 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	2500 < 4455 A	Verificato	0,709<=3 %
QGBT.10	73,3<=250<=328 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	2500 < 2860 A	Verificato	1,01<=4 %
QGBT.12	171,6<=320<=328 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	1760 < 5777 A	Verificato	0,84<=3 %
QGBT.14	0<=250 A (Ib<=In)	50 >= 32,4 kA		2500 < 22376 A	Verificato	0,23<=3 %
QGBT.09	85,9<=160<=328 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	2,06<=3 %
QGBT.TENS-GE	1,6<=24,1<=24,4 A	120 >= 32,4 kA	Verificato		Verificato	0,549<=3 %
QGBT.02	4,81<=25<=54,9 A	50 >= 32,4 kA	Verificato	250 < 585,1 A	Verificato	0,468<=3 %
QGBT.RE01	32,1<=63<=72 A	50 >= 32,8 kA	Verificato	472,5 < 779,4 A	Verificato	1,34<=3 %
QGBT.15	0<=100 A (Ib<=In)	50 >= 32,4 kA		1000 < 22376 A	Verificato	0,23<=3 %
QE AUX CABINA						
QAUX.GEN	29<=63<=73 A		Verificato		Verificato	0,68<=4 %
QAUX.PR	0,128<=13,1<=33 A	120 >= 8,16 kA	Verificato		Verificato	0,68<=4 %
QAUX.01	4,01<=16<=32 A	15 >= 8,16 kA	Verificato	160 < 539 A	Verificato	0,84<=4 %
QAUX.06	18,8<=25<=33 A	10 >= 7,98 kA	Verificato	125 < 754,6 A	Verificato	1,64<=4 %
QAUX.02	3,05<=4<=22 A	50 >= 7 kA	Verificato	50 < 325,9 A	Verificato	0,851<=4 %
QAUX.07	3,85<=10<=36 A	20 >= 7,98 kA	Verificato	100 < 539 A	Verificato	0,848<=4 %
QAUX.10	7,22<=10<=36 A	15 >= 7,98 kA	Verificato	100 < 1669 A	Verificato	0,63<=4 %
QAUX.08	2,4<=10<=36 A	20 >= 7,98 kA	Verificato	100 < 1669 A	Verificato	0,559<=4 %
QAUX.09	0,962<=6<=36 A	15 >= 7,98 kA	Verificato	30 < 1669 A	Verificato	0,547<=4 %
QAUX.11	0<=10<=36 A	20 >= 7,98 kA	Verificato	100 < 1669 A	Verificato	0,572<=4 %
QAUX.UPS	10,2<=63<=80 A	25 >= 7,98 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	0,696<=4 %
UPS	10,2<=28,6 A (Ib<=In)				Verificato	0<=4 %
QAUX.C.GEN	7,22<=35,3<=80 A		Verificato		Verificato	0,014<=4 %
QAUX.C.01	1,44<=10<=36 A	20 >= 4,67 kA	Verificato	100 < 1035 A	Verificato	0,025<=4 %
QAUX.C.02	1,44<=10<=36 A	20 >= 4,67 kA	Verificato	100 < 1035 A	Verificato	0,025<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QAUX.C.03	1,44<=10<=36 A	20 >= 4,67 kA	Verificato	100 < 1035 A	Verificato	0,025<=4 %
QAUX.C.06	0<=10<=36 A	20 >= 4,67 kA	Verificato	100 < 1035 A	Verificato	0,014<=4 %
QAUX.C.07	0<=10<=36 A	20 >= 4,67 kA	Verificato	100 < 1035 A	Verificato	0,014<=4 %
QE FOREST/DIREZIONE						
QEFRDR.GEN	134<=160<=315 A				Verificato	1,69<=4 %
QEFRDR.PR	0,128<=24,1<=33 A	120 >= 9,61 kA	Verificato		Verificato	1,69<=4 %
QEFRDR.01	37,2<=63<=114 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 968,2 A	Verificato	2,52<=4 %
QEFRDR.02	31,5<=63<=114 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 968,2 A	Verificato	2,4<=4 %
QEFRDR.03	40,1<=63<=114 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 968,2 A	Verificato	2,47<=4 %
QEFRDR.04	48,1<=63<=147 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 968,2 A	Verificato	2,67<=4 %
QEFRDR.05	48,1<=63<=147 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 968,2 A	Verificato	2,67<=4 %
QEFRDR.06	28,9<=32<=72 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	320 < 1013 A	Verificato	2,23<=4 %
QEFRDR.07	8,59<=63<=96 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	630 < 1288 A	Verificato	1,8<=4 %
QEFRDR.08	17,3<=32<=33 A	10 >= 8,52 kA	Verificato	320 < 821,9 A	Verificato	2,55<=4 %
QEFRDR.09	17,3<=32<=33 A	10 >= 8,52 kA	Verificato	320 < 821,9 A	Verificato	2,58<=4 %
QEFRDR.10	0<=32 A (Ib<=In)	10 >= 8,52 kA		320 < 2806 A	Verificato	1,56<=4 %
QEFRDR.11	9,62<=25<=55 A	10 >= 9,61 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	2,81<=4 %
QEFRDR.12	14,4<=16<=86 A	10 >= 8,52 kA	Verificato	160 < 709 A	Verificato	2,45<=4 %
QE C.LE TERMICA						
QECT.GEN	26,9<=63<=169 A	18 >= 15,2 kA	Verificato	1600 < 5041 A	Verificato	0,387<=4 %
QECT.PR	0,128<=19,3<=33 A	120 >= 15,1 kA	Verificato		Verificato	0,388<=4 %
QCT.01	6,49<=20<=45 A	20 >= 14,1 kA	Verificato	200 < 519,4 A	Verificato	1,13<=4 %
QCT.02	8,66<=16<=33 A	20 >= 14,1 kA	Verificato	160 < 943,8 A	Verificato	0,844<=4 %
QCT.03	8,66<=16<=33 A	20 >= 14,1 kA	Verificato	160 < 943,8 A	Verificato	0,821<=4 %
QCT.04	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,694<=4 %
QCT.05	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,694<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QCT.06	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,674<=4 %
QCT.07	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,716<=4 %
QCT.08	8,66<=16<=45 A	20 >= 14,1 kA	Verificato	160 < 519,4 A	Verificato	1,34<=4 %
QCT.09	1,7<=2,1<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	29,4 < 271,5 A	Verificato	0,674<=4 %
QCT.10	1,7<=2,1<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	29,4 < 271,5 A	Verificato	0,716<=4 %
QCT.11	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,674<=4 %
QCT.12	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,694<=4 %
QCT.13	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,674<=4 %
QCT.14	1,7<=2,5<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	31,3 < 271,5 A	Verificato	0,716<=4 %
QCT.15	3,37<=6,3<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	78,8 < 271,5 A	Verificato	0,969<=4 %
QCT.16	3,37<=6,3<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	78,8 < 271,5 A	Verificato	0,949<=4 %
QCT.17	3,37<=6,3<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	78,8 < 271,5 A	Verificato	0,949<=4 %
QCT.18	3,37<=6,3<=24 A	50 >= 14,1 kA	Verificato	78,8 < 271,5 A	Verificato	0,949<=4 %
QCT.19	1,92<=10<=30 A	20 >= 14,1 kA	Verificato	100 < 629,2 A	Verificato	0,545<=4 %
QCT.20	0<=16 A (Ib<=In)	20 >= 14,1 kA		160 < 5041 A	Verificato	0,371<=4 %
QCT.21	0<=10 A (Ib<=In)	20 >= 14,1 kA		100 < 5041 A	Verificato	0,413<=4 %
QE LAVANDERIA						
QELAV.GEN	122,2<=250<=315 A				Verificato	1,02<=4 %
QELAV.PR	0,128<=24,1<=33 A	120 >= 9,38 kA	Verificato		Verificato	1,02<=4 %
QELAV.01	80,2<=100<=119 A	18 >= 9,38 kA	Verificato	1000 < 1323 A	Verificato	1,99<=4 %
QELAV.02	80,2<=100<=119 A	18 >= 9,38 kA	Verificato	1000 < 1323 A	Verificato	1,99<=4 %
QELAV.03	16<=32<=52 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	320 < 667,8 A	Verificato	1,55<=4 %
QELAV.04	12,8<=25<=52 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	2,51<=4 %
QELAV.05	9,62<=16<=40 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	160 < 482,2 A	Verificato	1,5<=4 %
QELAV.06	9,62<=16<=40 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	160 < 482,2 A	Verificato	1,5<=4 %
QELAV.07	9,62<=16<=40 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	160 < 482,2 A	Verificato	1,5<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QELAV.08	19,2<=32<=40 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	320 < 482,2 A	Verificato	1,98<=4 %
QELAV.09	16<=32<=40 A	10 >= 9,38 kA	Verificato	320 < 482,2 A	Verificato	1,82<=4 %
QELAV.10	11,5<=20<=33 A	20 >= 8,1 kA	Verificato	200 < 827,2 A	Verificato	1,61<=4 %
QELAV.11	11,5<=20<=33 A	20 >= 8,1 kA	Verificato	200 < 827,2 A	Verificato	1,62<=4 %
QELAV.12	11,5<=20<=33 A	20 >= 8,1 kA	Verificato	200 < 827,2 A	Verificato	1,62<=4 %
QELAV.13	0,481<=20 A (Ib<=In)	10 >= 9,38 kA		200 < 2851 A	Verificato	1,02<=4 %
QE FORESTERIA PT						
QEFORPT.GEN	46,5<=63<=73 A	10 >= 3,9 kA	Verificato	630 < 957,9 A	Verificato	2,54<=4 %
QEFORPT.PR	0,128<=24,1<=33 A	120 >= 3,86 kA	Verificato		Verificato	2,54<=4 %
QE.FORPT.01	4,17<=25<=54 A	10 >= 3,86 kA	Verificato	250 < 455,3 A	Verificato	2,68<=4 %
QEFORPT.FM	23,3<=50 A (Ib<=In)	10 >= 3,86 kA		500 < 957,9 A	Verificato	2,54<=4 %
QEFORPT.ILL	9,62<=32<=32,8 A	10 >= 3,86 kA	Verificato	320 < 919,8 A	Verificato	2,55<=4 %
QE.FORPT.02	19,2<=25<=34 A	10 >= 3,86 kA	Verificato	250 < 408,3 A	Verificato	3,45<=4 %
QE.FORPT.03	5,71<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 311,9 A	Verificato	3,28<=4 %
QE.FORPT.03	0<=16 A (Ib<=In)	10 >= 3,51 kA		160 < 677,8 A	Verificato	2,38<=4 %
QE.FORPT.04	0<=16 A (Ib<=In)	10 >= 3,51 kA		160 < 677,8 A	Verificato	2,17<=4 %
GENERALE ILL.NE NORM	7,93<=20 A (Ib<=In)	10 >= 3,68 kA		200 < 919,8 A	Verificato	2,55<=4 %
ILL EMERGENZA	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 189,7 A	Verificato	2,76<=4 %
QE.FOR.PT.05	3,12<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,42<=4 %
QE.FOR.PT.06	3,12<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,6<=4 %
QE.FOR.PT.07	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,2<=4 %
QE.FOR.PT.08	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,2<=4 %
QE.FOR.PT.09	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,41<=4 %
QE.FOR.PT.10	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,6<=4 %
QE.FOR.PT.11	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,2<=4 %
QE.FOR.PT.12	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,6<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QE.FOR.PT.13	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,36 kA	Verificato	100 < 815,5 A	Verificato	2,41<=4 %
CIRC 1	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,49<=4 %
CIRC 2	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,55<=4 %
CIRC 3	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,62<=4 %
CIRC 4	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,67<=4 %
CIRC 5	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,74<=4 %
CIRC 6	1,04<=10<=26 A		Verificato		Verificato	2,81<=4 %
QE RISTORANTE						
GENERALE RISTORANTE	31,5<=63<=73 A	10 >= 3,9 kA	Verificato	630 < 957,9 A	Verificato	2,42<=4 %
PRES RETE	0,128<=13,1<=33 A	120 >= 3,86 kA	Verificato		Verificato	2,42<=4 %
QE.FOR.P1.01	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 311,9 A	Verificato	3,5<=4 %
QE.FOR.P1.02	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,18<=4 %
QE.FOR.P1.03	5,77<=10<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	100 < 677,8 A	Verificato	2,52<=4 %
QE.FOR.P1.04	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,59<=4 %
QE.FOR.P1.05	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,65<=4 %
GENERALE LUCI P1	16,8<=35<=35 A		Verificato		Verificato	2,45<=4 %
GENERALE ILL. NORM	16,8<=25<=32,8 A	10 >= 3,58 kA	Verificato	250 < 864,3 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.27	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,28 kA	Verificato	100 < 188,7 A	Verificato	3<=4 %
QE.FOR.P1.06	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.07	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.08	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.09	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.10	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.11	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.12	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.13	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QE.FOR.P1.14	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.15	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.16	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.17	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.18	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.19	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.20	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.21	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,46<=4 %
QE.FOR.P1.22	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.23	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,51<=4 %
QE.FOR.P1.24	2,4<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,05<=4 %
QE.FOR.P1.25	0<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,49<=4 %
QE.FOR.P1.26	0<=10<=36 A	10 >= 3,15 kA	Verificato	100 < 771,5 A	Verificato	2,49<=4 %
QE FORESTERIA P1						
GENERALE P1	40,1<=63<=73 A	10 >= 3,9 kA	Verificato	630 < 957,9 A	Verificato	2,49<=4 %
PRES RETE	0,128<=13,1<=33 A	120 >= 3,86 kA	Verificato		Verificato	2,49<=4 %
QE.FOR.P1.01	4,81<=16<=42 A	10 >= 3,86 kA	Verificato	160 < 311,9 A	Verificato	2,79<=4 %
QE.FOR.P1.02	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,68<=4 %
QE.FOR.P1.03	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,73<=4 %
QE.FOR.P1.04	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,68<=4 %
QE.FOR.P1.05	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,73<=4 %
QE.FOR.P1.06	14,4<=20<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	200 < 677,8 A	Verificato	2,78<=4 %
QE.FOR.P1.07	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,63<=4 %
QE.FOR.P1.08	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,68<=4 %
QE.FOR.P1.09	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,73<=4 %
QE.FOR.P1.10	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,63<=4 %

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
QE.FOR.P1.11	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,68<=4 %
QE.FOR.P1.12	8,47<=16<=49 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	160 < 677,8 A	Verificato	2,73<=4 %
QE.FOR.P1.13	1,92<=10<=36 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	100 < 574,8 A	Verificato	2,49<=4 %
QE.FOR.P1.14	1,92<=10<=36 A	10 >= 3,51 kA	Verificato	100 < 574,8 A	Verificato	2,49<=4 %
QE DIREZIONE						
GENERALE DIREZIONE	8,59<=29,1<=73 A		Verificato		Verificato	1,8<=4 %
PRES RETE	0,128<=13,1<=33 A	120 >= 5,02 kA	Verificato		Verificato	1,8<=4 %
QE.DIR.01	8,47<=16<=49 A	10 >= 4,62 kA	Verificato	160 < 339 A	Verificato	2,72<=4 %
QE.DIR.02	8,47<=16<=49 A	10 >= 4,62 kA	Verificato	160 < 339 A	Verificato	2,88<=4 %
QE.DIR.03	8,47<=16<=49 A	10 >= 4,62 kA	Verificato	160 < 339 A	Verificato	2,85<=4 %
QE FOR RECEPTION						
GENERALE RECEPTION	15,1<=20<=73 A	10 >= 1,87 kA	Verificato	200 < 453 A	Verificato	2,55<=4 %
PRES RETE	0,128<=13,1<=33 A	120 >= 1,86 kA	Verificato		Verificato	2,55<=4 %
QE.FOR.R.01	6,35<=16<=49 A	10 >= 1,77 kA	Verificato	160 < 325,4 A	Verificato	2,7<=4 %
QE.FOR.R.02	6,35<=16<=49 A	10 >= 1,77 kA	Verificato	160 < 325,4 A	Verificato	2,89<=4 %
QE.FOR.R.03	4,81<=10<=36 A	10 >= 1,77 kA	Verificato	100 < 277,6 A	Verificato	2,56<=4 %
GENERALE LUCI REC	8,66<=18<=31 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
QE.FOR.R.04	3,85<=6<=36 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	60 < 410,9 A	Verificato	2,63<=4 %
QE.FOR.R.05	3,85<=6<=36 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	60 < 410,9 A	Verificato	2,22<=4 %
QE.FOR.R.06	3,85<=6<=36 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	60 < 410,9 A	Verificato	2,63<=4 %
QE.FOR.R.07	3,85<=6<=36 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	60 < 410,9 A	Verificato	2,22<=4 %
QE.FOR.R.08	0,962<=6<=36 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	60 < 410,9 A	Verificato	2,6<=4 %
QE.FOR.R.09	8,66<=10<=42 A	10 >= 1,71 kA	Verificato	100 < 420,1 A	Verificato	2,46<=4 %
CIRC 1	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 2	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 3	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %

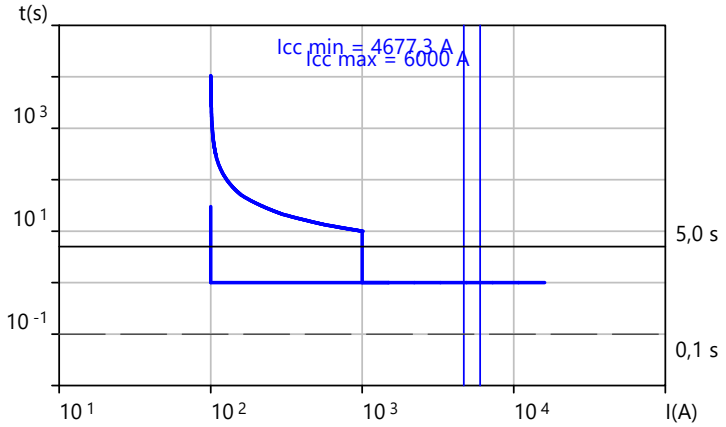
Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
CIRC 4	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 5	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 6	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 7	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 8	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %
CIRC 9	0,962<=10<=36 A		Verificato		Verificato	2,57<=4 %

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**PROTEZIONE GENERALE**	
Zona - Quadro:	-	QMT ARRIVO ACEA
Denominazione 1:	-	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	SCHNEIDER ELECTRIC	SF1-24-16kA
Poli - Corrente nominale IN:	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore:	SCHNEIDER ELECTRIC	Sepam S20
Ith [A]:	100	
Im [A]:	1000	
Ist [A]:	1000	



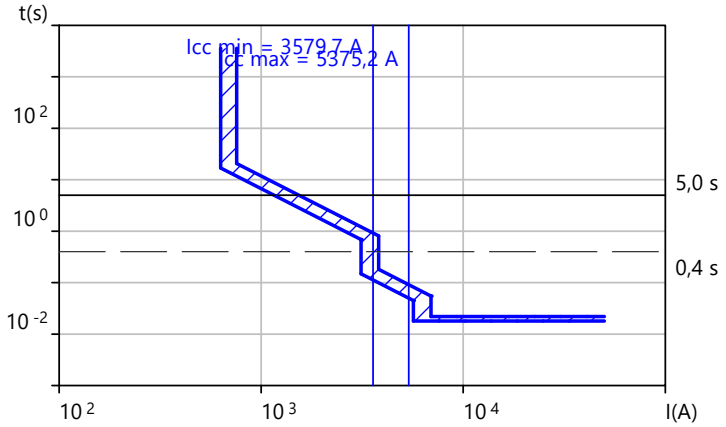
Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**100**	1	6250				
LR (Ir = x Is): [IEC A(SIT)]	**1**	0,1	2,4	LR (tr) [s]:	**10**	0,05	300
CR (Im = x Is): []	**10**			CR [s]:	**1**	0,05	300
IST (Ist = x Is):	**10**	0,1	24	IST [s]:	**1**	0,05	300
T2 (T2 = x In0):	**1**	0,1	15	T2 [s]:	**1**	0,05	300

Ulteriori funzioni ANSI:		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
46 - Soglia ... x In	**0.5**	0.1	5	**46 - Tempo intervento [s]**	**1**	0.1	300

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**PROTEZIONE GE**	
Zona - Quadro:	-	QGE
Denominazione 1:	-	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630
Poli - Corrente nominale IN:	4	630
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	630	
Im [A]:	3465	
Ist [A]:	6300	



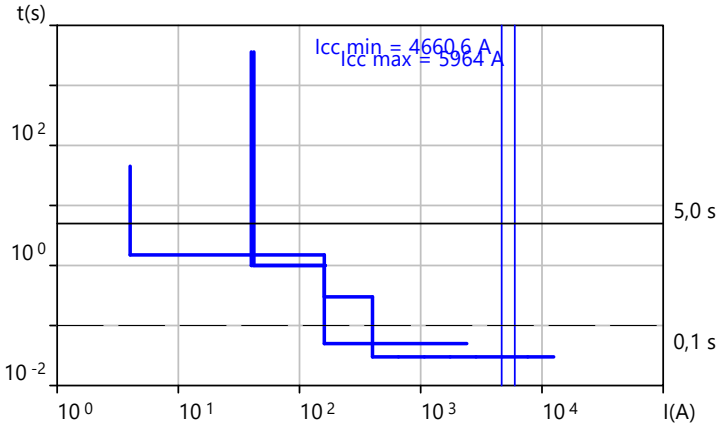
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**5,5**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**3**	3	48
CR [s]:	**0,05**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,02**		

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**SCOMPARTO 2**	
Zona - Quadro:	-	QMT LUNGARA
Denominazione 1:	PROTEZIONE TR1	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	VD4/R 24-12.5kA
Poli - Corrente nominale IN:	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	REF 601 TA Io int DT B=1
Ith [A]:	40	
Im [A]:	160	
Ist [A]:	400	

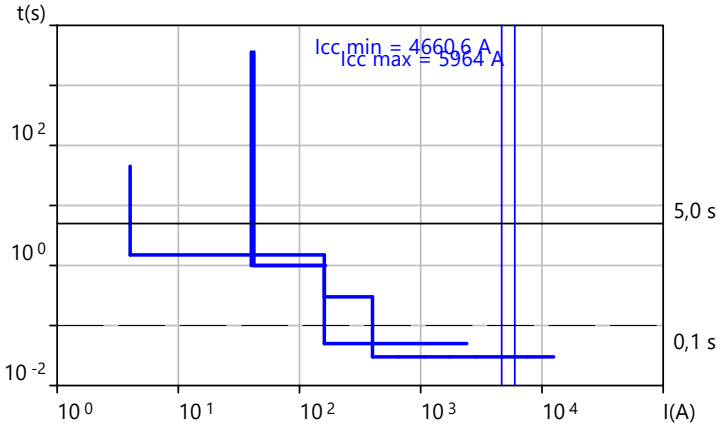


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**40**	40	1250				
LR (Ir = x Is):	**1**	0,1	2,5	LR (tr) [s]:	**1**	0,04	64
CR (Im = x Is):	**4**	0,2	25	CR [s]:	**0,3**	0,04	64
IST (Ist = x Is):	**10**	0,2	25	IST [s]:	**0,03**	0,03	64
T2 (T2 = x Is):	**0,1**	0,1	2	T2 [s]:	**1,5**	0,04	64
T3 (T3 = x Is):	**4**	0,5	12,5	T3 [s]:	**0,05**	0,04	64

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**SCOMPARTO 1**	
Zona - Quadro:	-	QMT LUNGARA
Denominazione 1:	PROTEZIONE TR2	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	VD4/R 24-12.5kA
Poli - Corrente nominale IN:	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	REF 601 TA Io int DT B=1
Ith [A]:	40	
Im [A]:	160	
Ist [A]:	400	

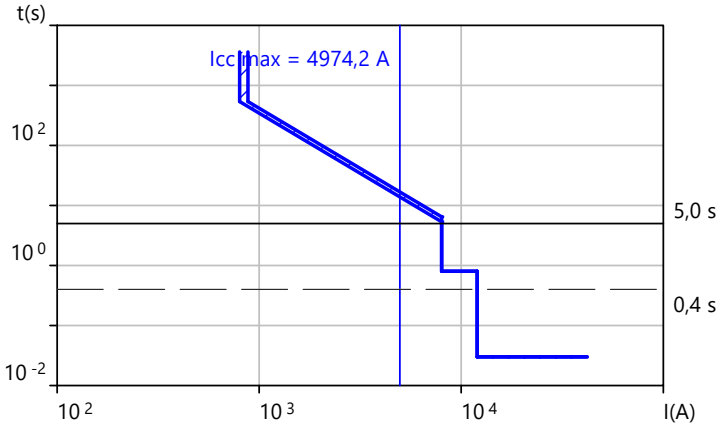


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**40**	40	1250				
LR (Ir = x Is):	**1**	0,1	2,5	LR (tr) [s]:	**1**	0,04	64
CR (Im = x Is):	**4**	0,2	25	CR [s]:	**0,3**	0,04	64
IST (Ist = x Is):	**10**	0,2	25	IST [s]:	**0,03**	0,03	64
T2 (T2 = x Is):	**0,1**	0,1	2	T2 [s]:	**1,5**	0,04	64
T3 (T3 = x Is):	**4**	0,5	12,5	T3 [s]:	**0,05**	0,04	64

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.GE**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	ARRIVO GE	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	E1.2B 800 EkipHiTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN:	4	800
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	800	
Im [A]:	8000	
Ist [A]:	12000	

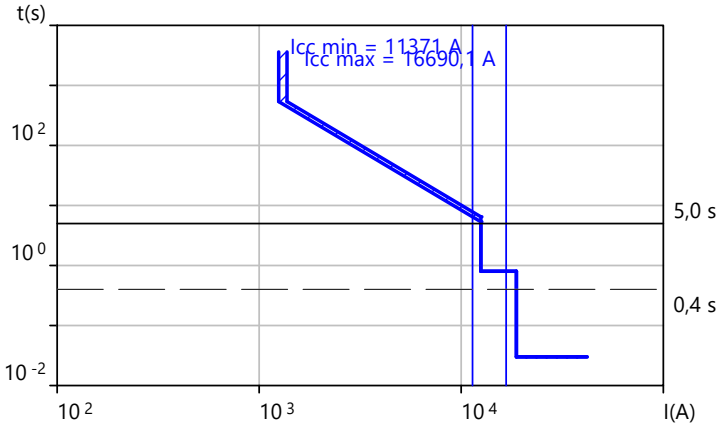


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1	LR (tr) [s]:	**72**	3	144
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	0,6	10	CR [s]:	**0,8**	0,05	0,8
IST (Ist = x In):	**15**	1,5	15	IST [s]:	**0,03**		
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.TR1**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	ARRIVO TR1 800 kVA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	E1.2B 1250 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN:	4	1250
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	1250	
Im [A]:	12500	
Ist [A]:	18750	



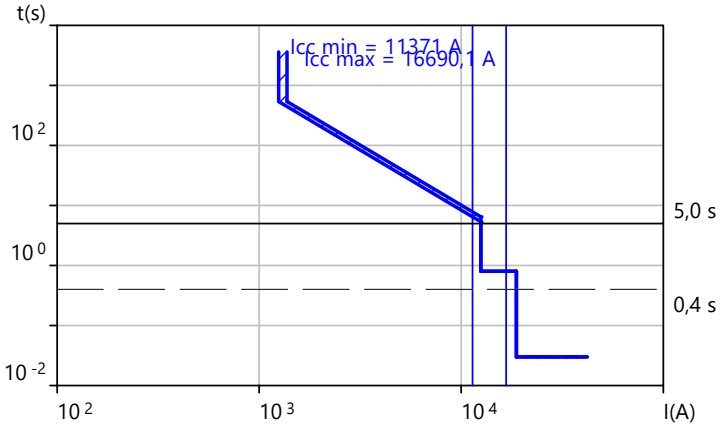
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	0,6	10
IST (Ist = x In):	**15**	1,5	15
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**72**	3	144
CR [s]:	**0,8**	0,05	0,8
IST [s]:	**0,03**		

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.TR2**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	ARRIVO TR2 800 kVA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	E1.2B 1250 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN:	4	1250
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	1250	
Im [A]:	12500	
Ist [A]:	18750	



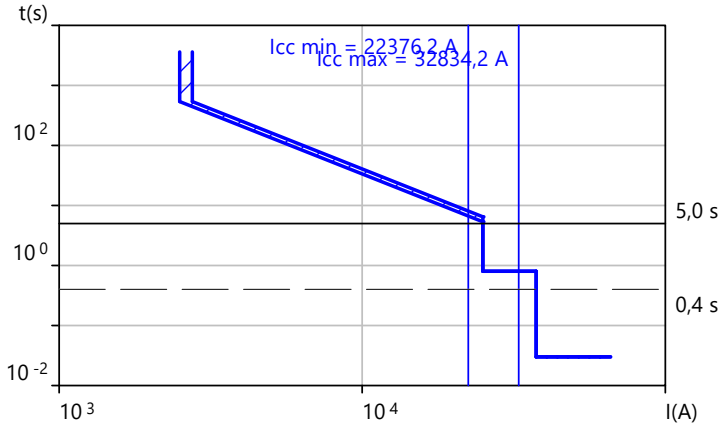
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	0,6	10
IST (Ist = x In):	**15**	1,5	15
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**72**	3	144
CR [s]:	**0,8**	0,05	0,8
IST [s]:	**0,03**		

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.SN**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	SCAMBIO NORMALE	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	E2.2N 2500 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN:	4	2500
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2500	
Im [A]:	25000	
Ist [A]:	37500	



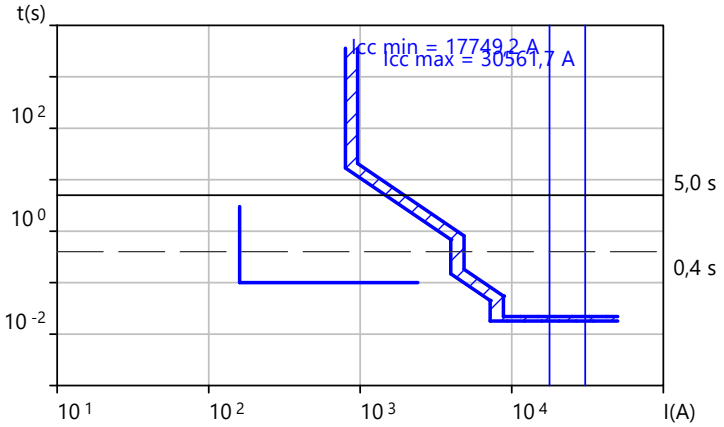
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	0,6	10
IST (Ist = x In):	**15**	1,5	15
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**72**	3	144
CR [s]:	**0,8**	0,05	0,8
IST [s]:	**0,03**		

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.RIF-AUT**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RIFASAMENTO AUTOM.	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT6S 800 Ekip Dip LSIG In=800
Poli - Corrente nominale IN:	3	800
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	800	
Im [A]:	4400	
Ist [A]:	8000	

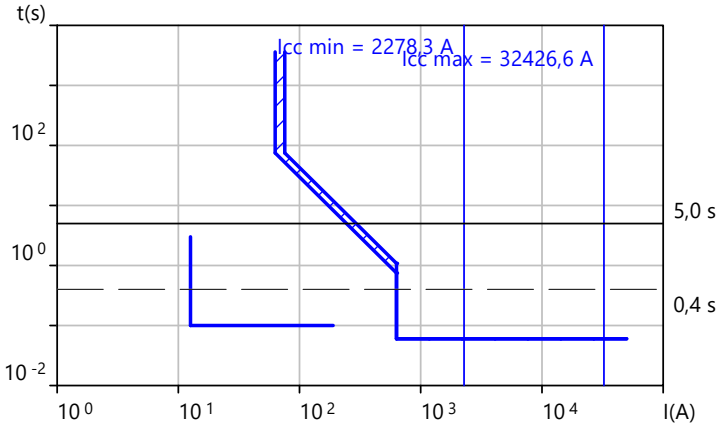


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1	LR (tr) [s]:	**3**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**5,5**	1	10	CR [s]:	**0,05**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,02**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.01**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE AUX CABINA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	63
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	63	
Im [A]:	630	
Ist [A]:	630	



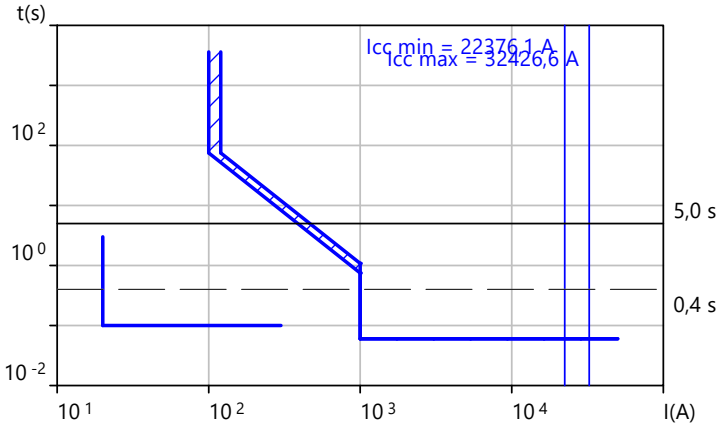
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,06**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.03**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RISERVA 2	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	100	
Im [A]:	1000	
Ist [A]:	1000	



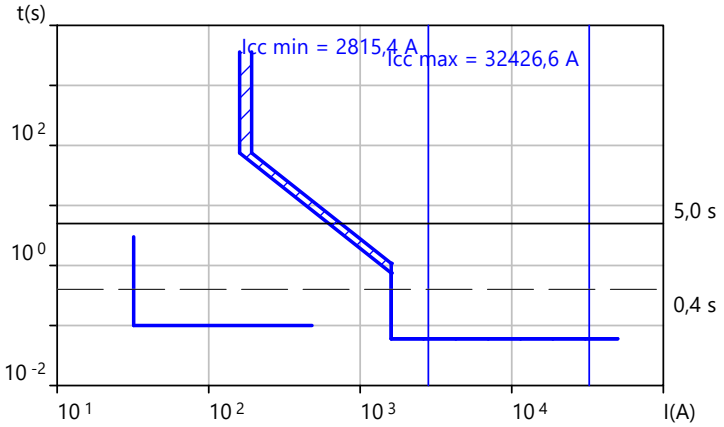
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,06**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.04**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	FORESTERIA-DIREZIONE	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	160	
Im [A]:	1600	
Ist [A]:	1600	

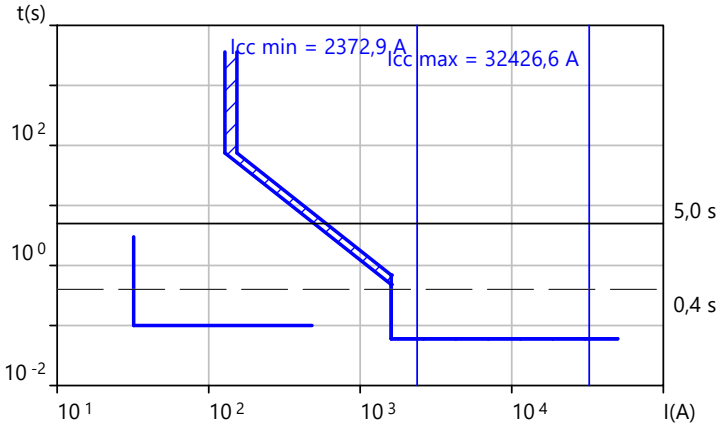


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1	LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.05**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE DEPANDANCE	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	128	
Im [A]:	1600	
Ist [A]:	1600	

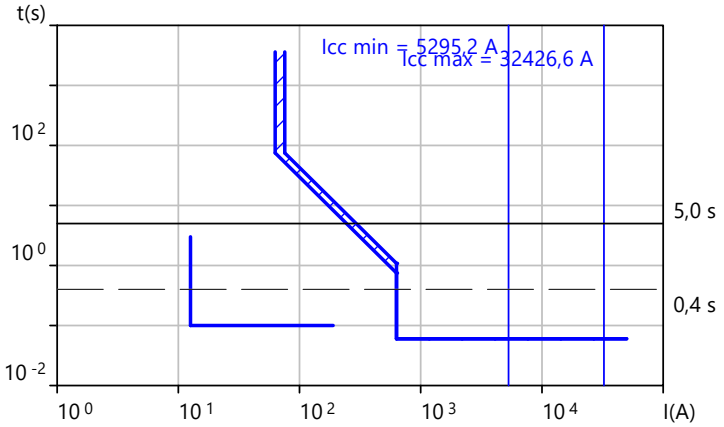


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**0,8**	0,2	1	LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.06**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE CENTR. TEMICA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	63
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	63	
Im [A]:	630	
Ist [A]:	630	

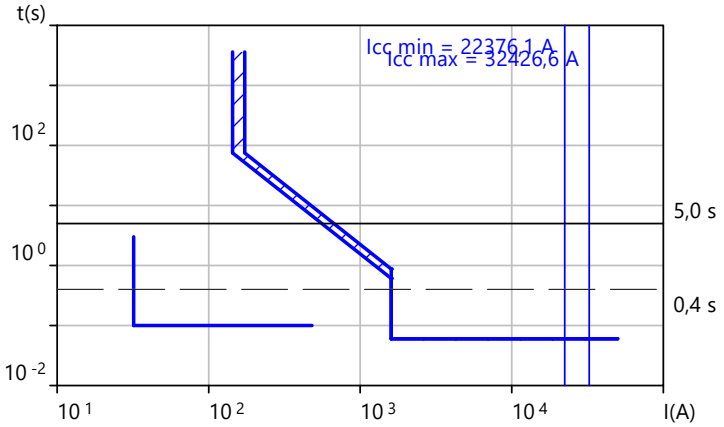


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1	LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.08**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RISERVA 3	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	144	
Im [A]:	1600	
Ist [A]:	1600	

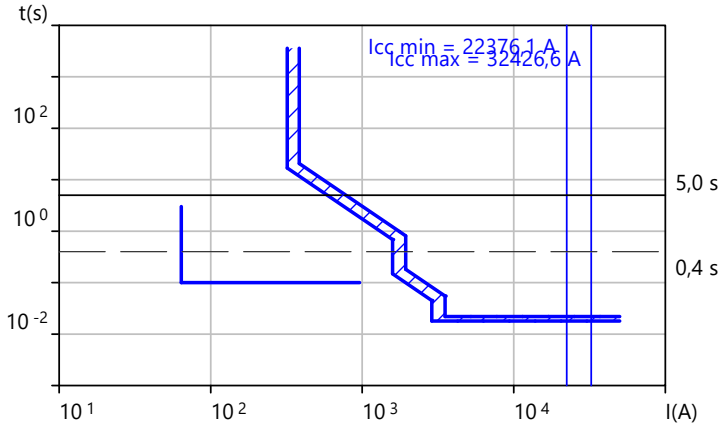


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**0,9**	0,2	1	LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.13**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RISERVA 4	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320
Poli - Corrente nominale IN:	4	320
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	320	
Im [A]:	1760	
Ist [A]:	3200	

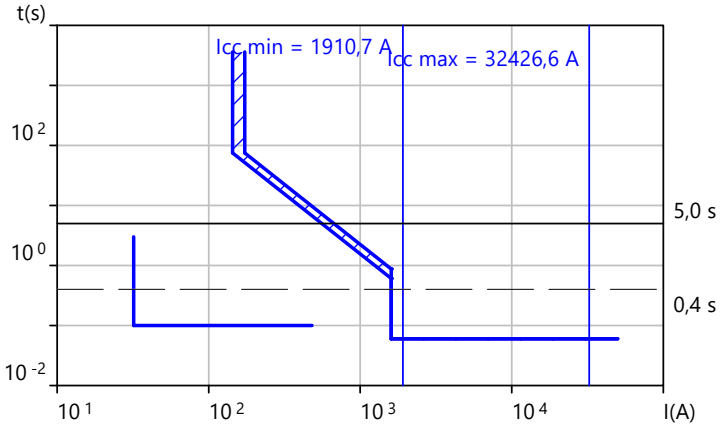


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1	LR (tr) [s]:	**3**	3	48
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**5,5**	1	10	CR [s]:	**0,05**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,02**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.07**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE CIRCOLO	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	144	
Im [A]:	1600	
Ist [A]:	1600	



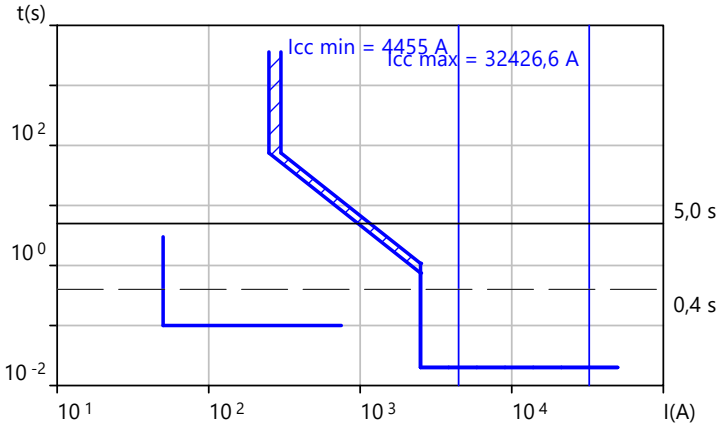
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**0,9**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,06**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.11**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE CDZ	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	250
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	250	
Im [A]:	2500	
Ist [A]:	2500	



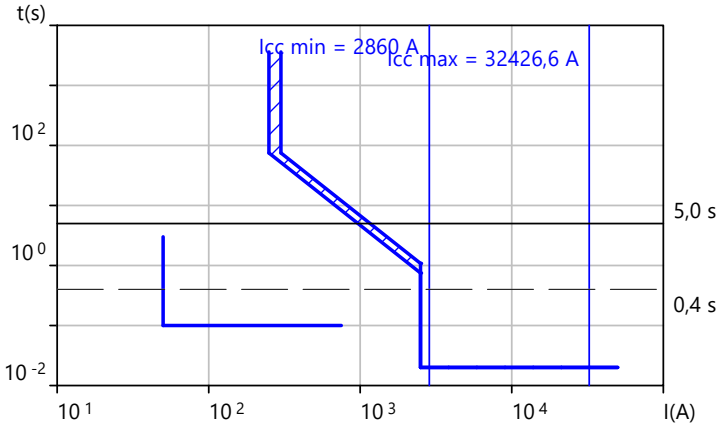
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,02**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.10**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE LAVANDERIA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	250
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	250	
Im [A]:	2500	
Ist [A]:	2500	



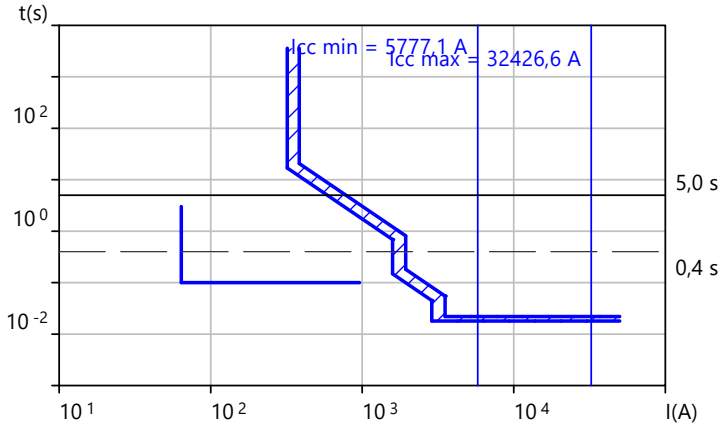
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,02**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.12**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE CUCINA	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320
Poli - Corrente nominale IN:	4	320
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	320	
Im [A]:	1760	
Ist [A]:	3200	

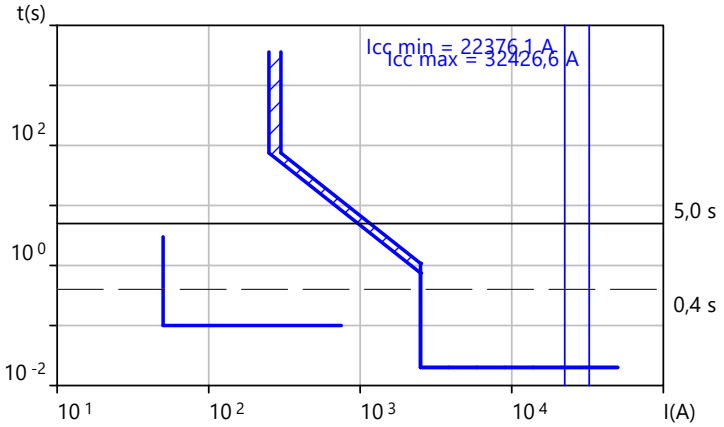


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1	LR (tr) [s]:	**3**	3	48
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**5,5**	1	10	CR [s]:	**0,05**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,02**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.14**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RISERVA 5	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	250
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	250	
Im [A]:	2500	
Ist [A]:	2500	



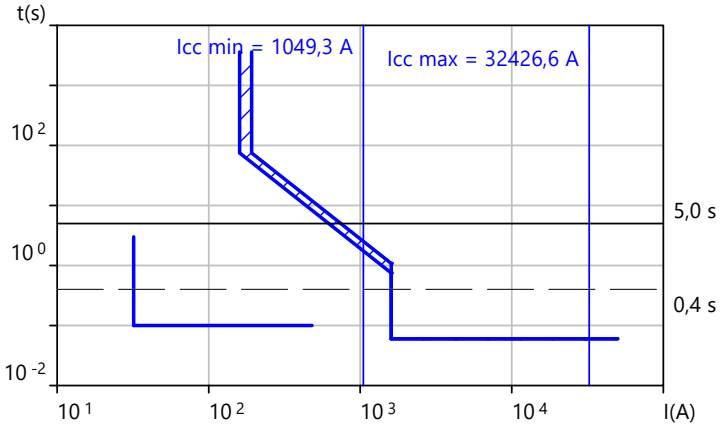
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,02**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.09**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE ESTERNO	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	160	
Im [A]:	1600	
Ist [A]:	1600	



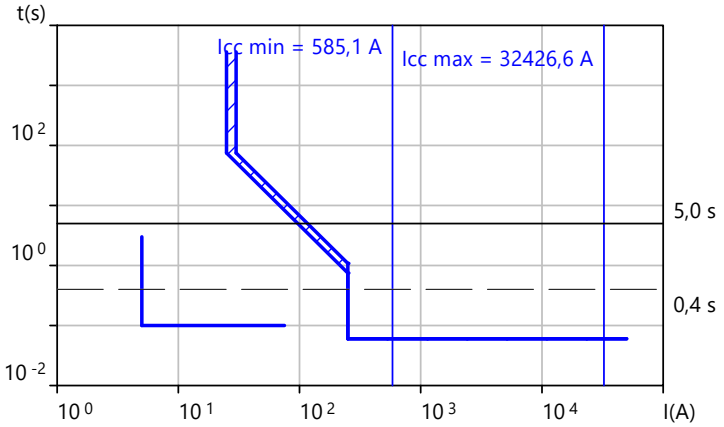
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,06**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.02**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	QE AUSILIARI GE	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	25
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	25	
Im [A]:	250	
Ist [A]:	250	

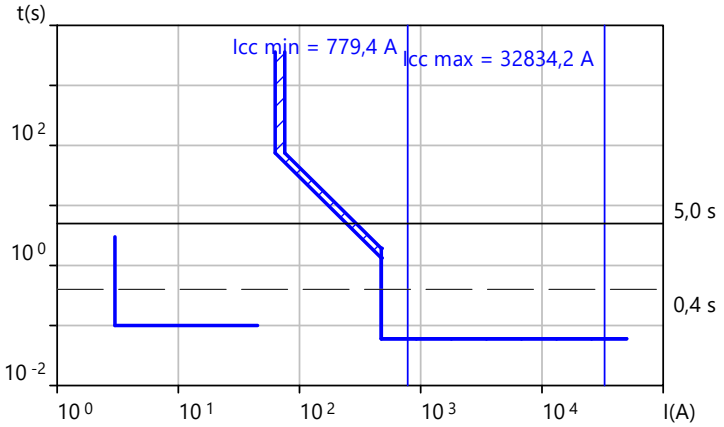


Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1	LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST (Ist = x In):	**10**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1	T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.RE01**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RICARICA ELETTRICA 1	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LS/I
Poli - Corrente nominale IN:	4	63
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	63	
Im [A]:	630	
Ist [A]:	472,5	



Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,4	1	LR (tr) [s]:	**12**	12	36
CR (Im = x In):	**10**	1	10	CR [s]:	**0,1**	0,1	0,2
IST (Ist = x In):	**7,5**	1	10	IST [s]:	**0,06**		
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

Costruttore - Sigla:		
Poli - Corrente nominale IN:	4	63
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	ELR48P+TR2
Ith [A]:	-	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	-	

Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**	Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**400**					

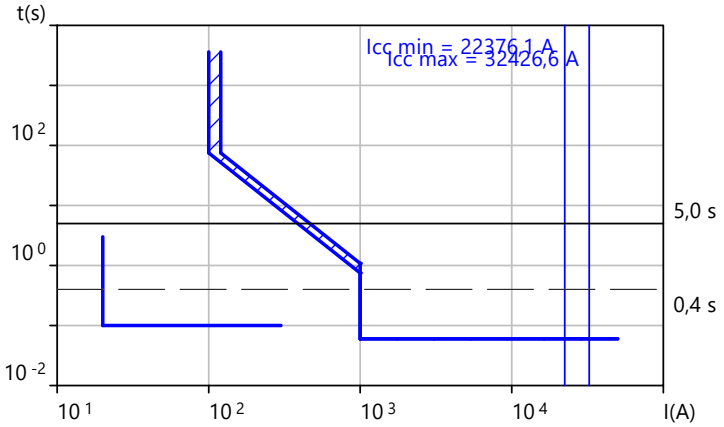
Tarature protezioni

Sgancio differenziale [A]:	[K=1]	**3**	0,3	3	T2 [s]:	[K=1]	**0,1**	0,001	0,5

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QGBT.15**	
Zona - Quadro:	-	QE GBT
Denominazione 1:	RISERVA 6	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	100	
Im [A]:	1000	
Ist [A]:	1000	



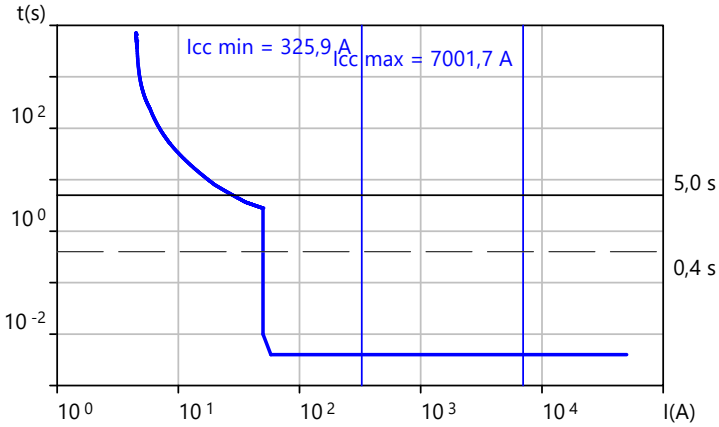
Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,2	1
CR (Im = x In): [I2T = ON]	**10**	1	10
IST (Ist = x In):	**10**	1	10
T2 (T2 = x In):	**0,2**	0,2	1
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**		
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
LR (tr) [s]:	**12**	3	72
CR [s]:	**0,1**	0,05	0,4
IST [s]:	**0,06**		
T2 [s]:	**0,1**	0,1	0,8

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QAUX.02**	
Zona - Quadro:	-	QE AUX CABINA
Denominazione 1:	ESTRATTORE TR1	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 4A
Poli - Corrente nominale IN:	3	4
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	4	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	50	



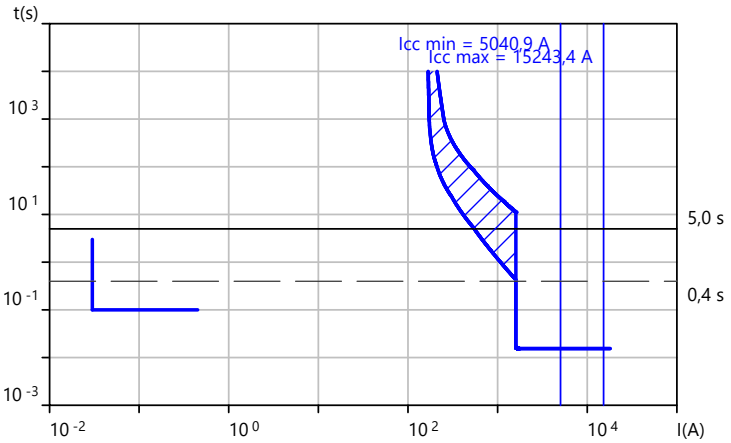
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**4**	2,5	4
Sgancio magnetico [A]:	**50**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QECT.GEN**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	GENERALE CT	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT1B 160 TMD160
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	160	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	1600	



Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,7	1				
IST (Ist = x In):	**10**			IST [s]:	**0,015**		
Neutro 1 - Rapporto neutro/fase:	**1**						
Neutro 2 - Rapporto neutro/fase:	**1**						

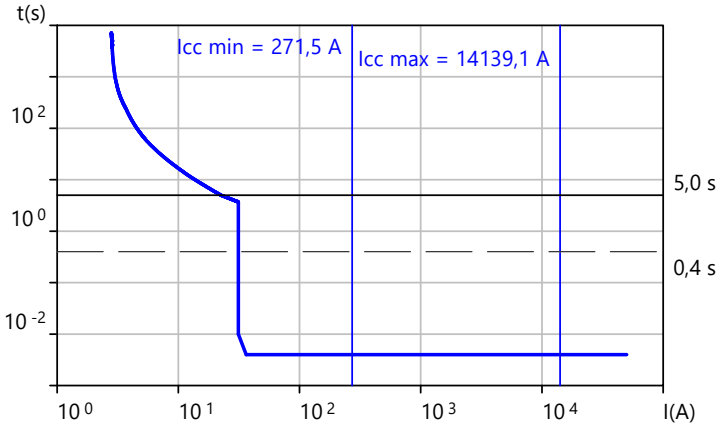
Costruttore - Sigla:		
Poli - Corrente nominale IN:	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	XT1 RC Sel 200
Ith [A]:	-	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	-	

Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**160**						
Sgancio differenziale [A]:	**0,03**	0,03	10	T2 [s]:	**0,1**	0,001	3

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.04**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RIS. FORESTERIA P1A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



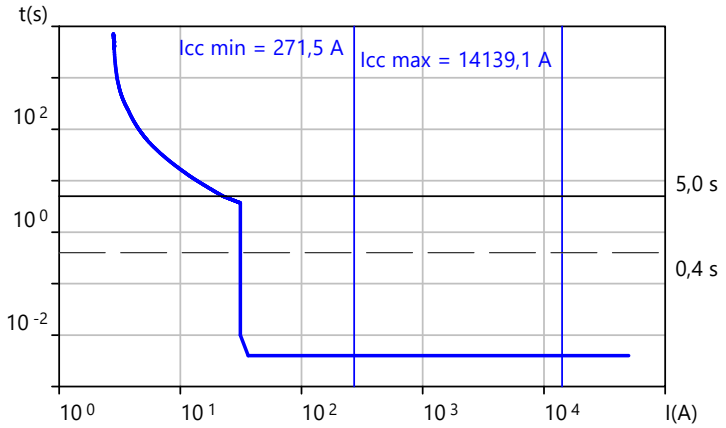
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.05**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RIS. FORESTERIA P1B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



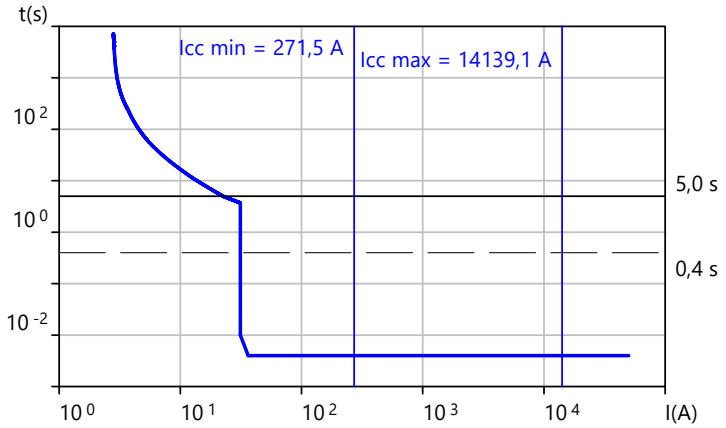
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.06**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RIS. DIPENDENZA P2A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



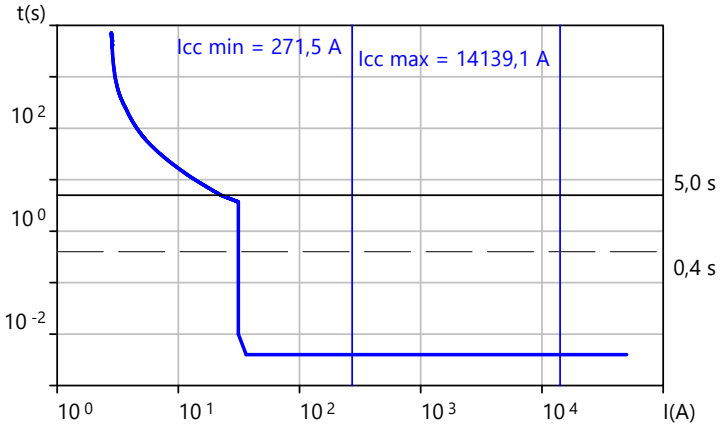
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.07**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RIS. DIPENDENZA P2B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



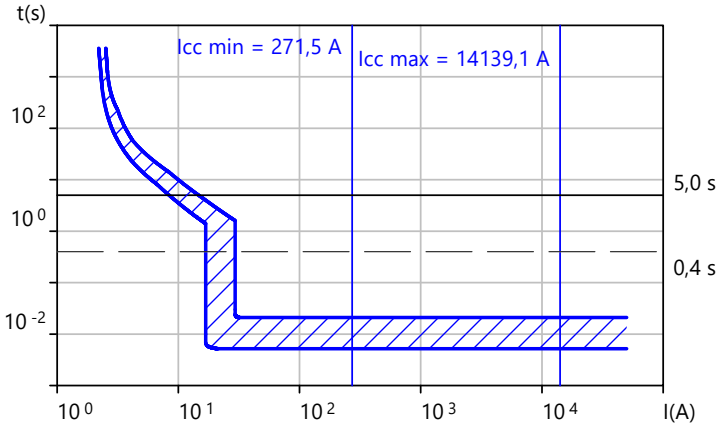
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.09**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	CIRC. PR SCAMB P3A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	S 502-K1,4-2,1
Poli - Corrente nominale IN:	2	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,1	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	29,4	



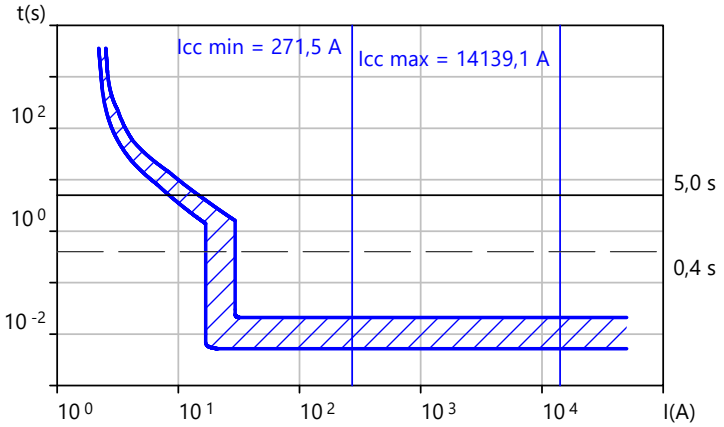
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,1**	1,4	2,1
Sgancio magnetico [A]:	**29,4**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.10**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	CIRC. PR SCAMB P3B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	S 502-K1,4-2,1
Poli - Corrente nominale IN:	2	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,1	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	29,4	



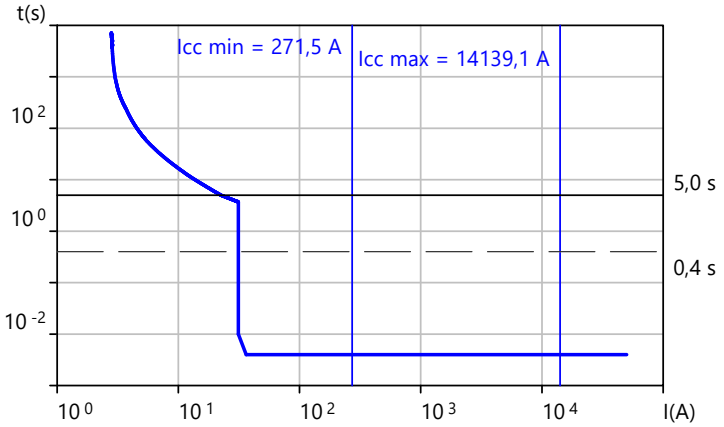
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,1**	1,4	2,1
Sgancio magnetico [A]:	**29,4**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.11**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	CIRC. SEC SCAMB P4A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



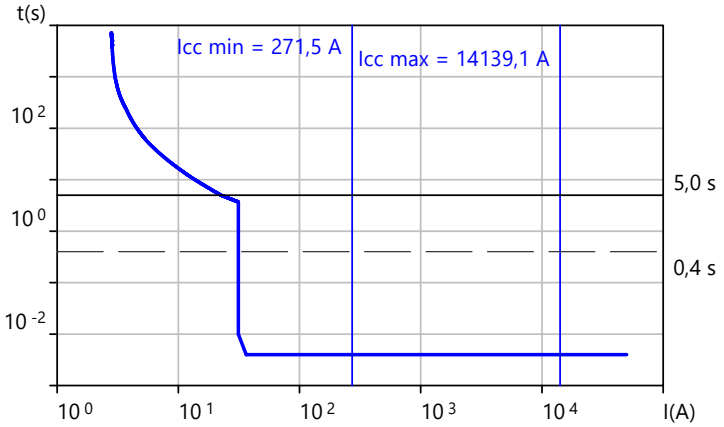
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.12**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	CIRC. SEC SCAMB P4B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



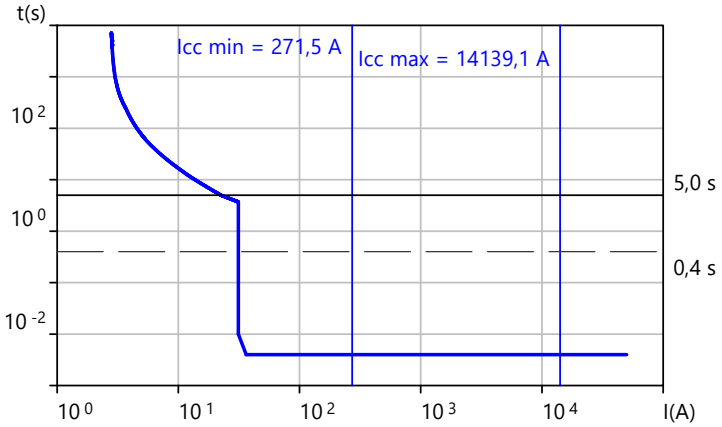
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.13**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	ACS BOILER P5A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



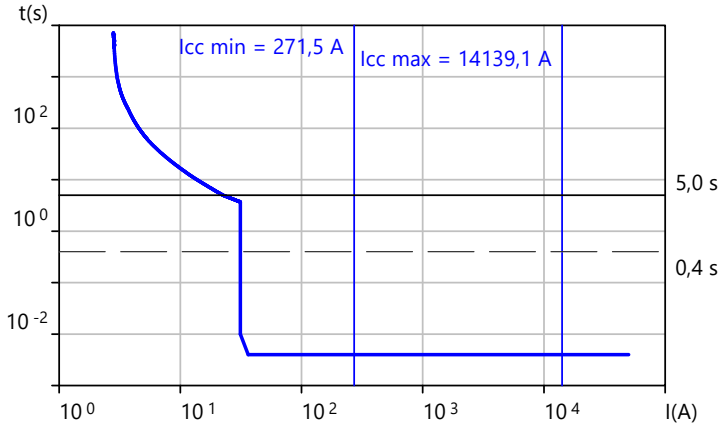
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.14**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	ACS BOILER P5B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN:	3	2,5
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	2,5	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	31,25	



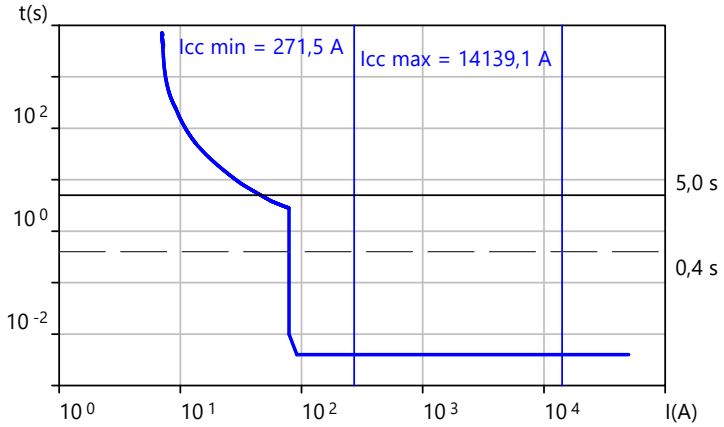
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**2,5**	1,6	2,5
Sgancio magnetico [A]:	**31,25**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.15**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	ACS DIPENDENZA P6A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN:	3	6,3
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	6,3	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	78,75	



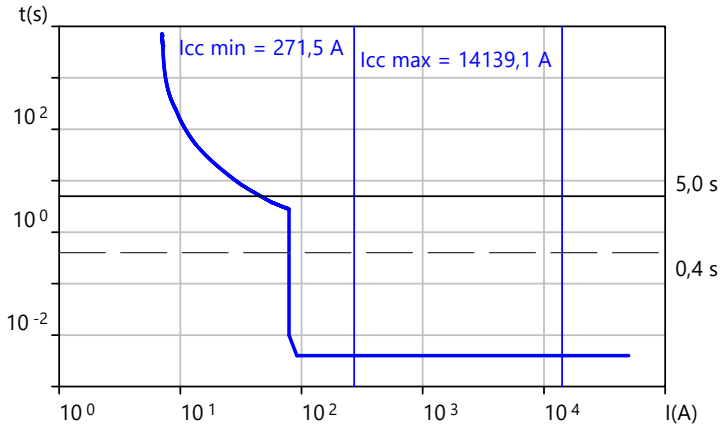
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**6,3**	4	6,3
Sgancio magnetico [A]:	**78,75**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.16**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	ACS DIPENDENZA P6B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN:	3	6,3
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	6,3	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	78,75	



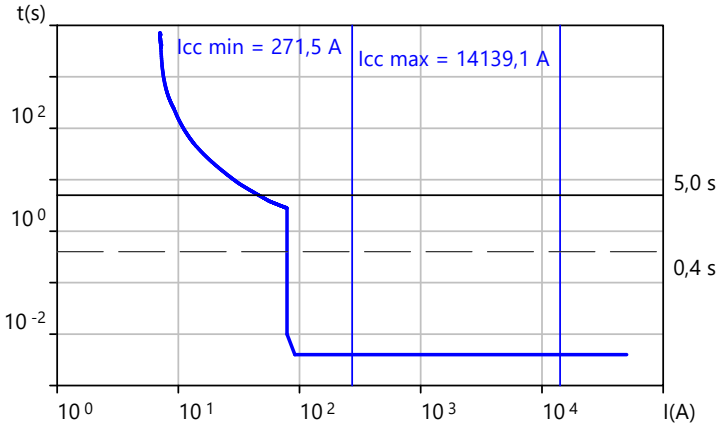
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**6,3**	4	6,3
Sgancio magnetico [A]:	**78,75**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.17**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RISERVA 1A	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN:	3	6,3
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	6,3	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	78,75	



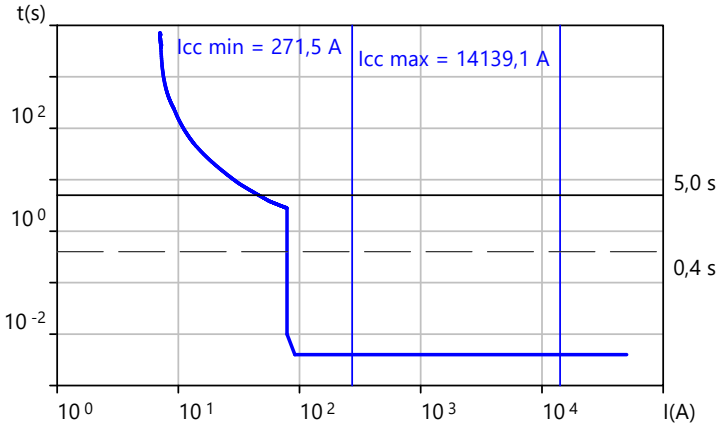
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**6,3**	4	6,3
Sgancio magnetico [A]:	**78,75**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QCT.18**	
Zona - Quadro:	-	QE C.LE TERMICA
Denominazione 1:	RISERVA 1B	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN:	3	6,3
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	6,3	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	78,75	



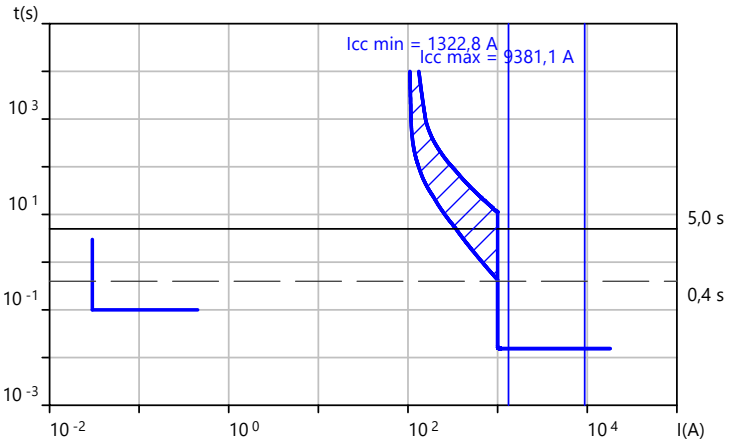
Regolazione correnti		Minima	Massima
Sgancio termico [A]:	**6,3**	4	6,3
Sgancio magnetico [A]:	**78,75**		

Regolazione tempi	Minima	Massima

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QELAV.01**	
Zona - Quadro:	-	QE LAVANDERIA
Denominazione 1:	ESSICCATOIO 1	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT1B 160 TMD100
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	100	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	1000	



Regolazione correnti		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,7	1
IST (Ist = x In):	**10**		
Neutro 1 - Sgancio indipendente:	**1**		
Neutro 2 - Sgancio indipendente:	**1**		

Regolazione tempi		Minima	Massima
IST [s]:	**0,015**		

Costruttore - Sigla:		
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	XT1 RC Sel 200
Ith [A]:	-	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	-	

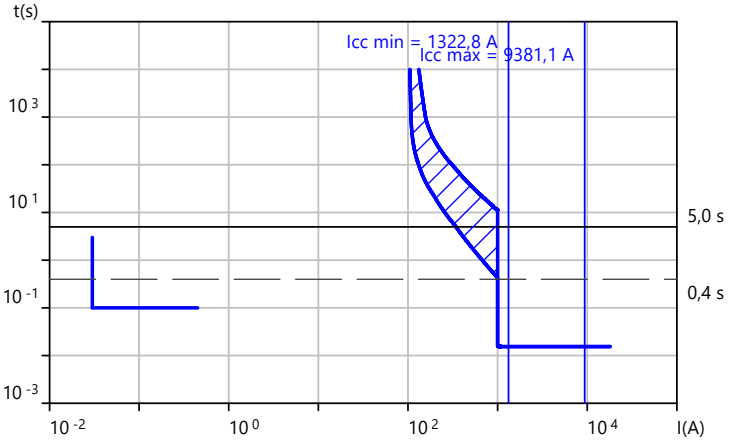
Regolazione correnti		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**160**		
Sgancio differenziale [A]:	**0,03**	0,03	10

Regolazione tempi		Minima	Massima
T2 [s]:	**0,1**	0,001	3

Tarature protezioni

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza:	**QELAV.02**	
Zona - Quadro:	-	QE LAVANDERIA
Denominazione 1:	ESSICCATOIO 2	
Denominazione 2:	-	
Costruttore - Sigla:	ABB	XT1B 160 TMD100
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	-	-
Ith [A]:	100	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	1000	



Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
LR (Ir = x In):	**1**	0,7	1				
IST (Ist = x In):	**10**			IST [s]:	**0,015**		
Neutro 1 - Sgancio indipendente:	**1**						
Neutro 2 - Sgancio indipendente:	**1**						

Costruttore - Sigla:		
Poli - Corrente nominale IN:	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore:	ABB	XT1 RC Sel 200
Ith [A]:	-	
Im [A]:	-	
Ist [A]:	-	

Regolazione correnti		Minima	Massima	**Regolazione tempi**		Minima	Massima
Corrente Is [A]:	**160**						
Sgancio differenziale [A]:	**0,03**	0,03	10	T2 [s]:	**0,1**	0,001	3

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT ARRIVO ACEA-PROTEZIONE GENERALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	33,822		80		218,104

Protezione

Costruttore - Sigla	SCHNEIDER ELECTRIC	SF1-24-16kA
Poli - Corrente nominale IN	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore	SCHNEIDER ELECTRIC	Sepam S20
Costruttore - Sigla	SCHNEIDER ELECTRIC	IM-16kA-24kV

Cavo

Designazione	RG7H1M1 12/20 kV Eca				
Formazione	3x(1x70)				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	40	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}002*10^8$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,012	0,012	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,029	0,029

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,951	5,401	14,815
Bifase	5,154	4,677	12,83
Bifase-PE	5,959	5,405	14,815
Fase-PE	5,964	5,413	14,815

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,964	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QGE-PROTEZIONE GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		630		971,2
Neutro	0		630		971,2

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630
Poli - Corrente nominale IN	4	630

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(2x240)+1G240				
Lunghezza linea [m]	80				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	55	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}711 \cdot 10^{9}$
K²S² neutro	$4{,}711 \cdot 10^{9}$
K²S² PE	$1{,}784 \cdot 10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,378	1,378

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,372	4,133	14,059
Bifase	3,787	3,58	12,175
Bifase-N	4,677	3,685	14,722
Bifase-PE	4,455	4,189	14,722
Fase-N	4,487	4,177	15,203
Fase-PE	4,513	4,265	15,203

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,974	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 3 ARRIVO DA CABINA RICEZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	33,822		80		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	GSec/T1 24-16kA
Poli - Corrente nominale IN	3	630

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,012	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,029

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,951	5,401	14,434
Bifase	5,154	4,677	12,5
Bifase-PE	5,959	5,405	14,453
Fase-PE	5,964	5,413	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,964	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 2 PROTEZIONE TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		179

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	VD4/R 24-12.5kA
Poli - Corrente nominale IN	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	REF 601 TA Io int DT B=1
Costruttore - Sigla	ABB	GS/YFB-12.5kA

Cavo

Designazione	RG7H1R 12/20 kV				
Formazione	3x(1x70)				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	33	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}002*10^8$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	8500	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,002	0,014	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,004	0,033	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,934	5,382	14,434
Bifase	5,139	4,661	12,5
Bifase-PE	5,944	5,389	14,453
Fase-PE	5,951	5,398	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,952	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-SCOMPARTO 1 PROTEZIONE TR2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		179

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	VD4/R 24-12.5kA
Poli - Corrente nominale IN	3	630
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	REF 601 TA Io int DT B=1
Costruttore - Sigla	ABB	GS/YFB-12.5kA

Cavo

Designazione	RG7H1R 12/20 kV				
Formazione	3x(1x70)				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	33	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}002*10^8$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	8500	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,002	0,014	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,004	0,033	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,934	5,382	14,434
Bifase	5,139	4,661	12,5
Bifase-PE	5,944	5,389	14,453
Fase-PE	5,951	5,398	14,466

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,952	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-BOX 1 BOX TRASFORMATORE 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,218	0,232	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,908	0,94

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,627	13,893	14,322
Bifase	13,534	12,031	12,404
Bifase-N	16,872	14,85	
Bifase-PE	16,62	14,991	12,404
Fase-N	17,672	15,613	
Fase-PE	17,627	15,569	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
31,71	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QMT LUNGARA-BOX 2 BOX TRASFORMATORE 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,911		40		

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 8500

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,218	0,232	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,908	0,94

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,627	13,893	14,322
Bifase	13,534	12,031	12,404
Bifase-N	16,872	14,85	
Bifase-PE	16,62	14,991	12,404
Fase-N	17,672	15,613	
Fase-PE	17,627	15,569	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
31,71	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QMT LUNGARA-BLINDO DA TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,101	0,101	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,244	0,244

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,017	13,381	64,657
Bifase	13,005	11,589	55,994
Bifase-N	16,69	13,083	69,693
Bifase-PE	16,9	10,018	67,241
Fase-N	16,334	14,488	68,376
Fase-PE	13,922	12,363	68,609

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
33,22	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QMT LUNGARA-BLINDO DA TR2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,101	0,101	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,244	0,244

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,017	13,381	64,657
Bifase	13,005	11,589	55,994
Bifase-N	16,69	13,083	69,693
Bifase-PE	16,9	10,018	67,241
Fase-N	16,334	14,488	68,376
Fase-PE	13,922	12,363	68,609

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
33,22	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza [Non alimentata]

+QE GBT-QGBT.GE ARRIVO GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		630		1312,5

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E1.2B 800 EkipHiTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN	4	800

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,1	0,567	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	12,012
Bifase	0	0	10,402
Bifase-N	0	0	12,854
Bifase-PE	0	0	12,218
Fase-N	0	0	12,283
Fase-PE	0	0	12,364

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.TR1 ARRIVO TR1 800 kVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E1.2B 1250 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN	4	1250

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,05	0,151	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,122	0,366

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,718	13,13	64,335
Bifase	12,746	11,371	55,716
Bifase-N	16,417	12,372	71,505
Fase-N	15,658	13,911	68,405

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.TR2 ARRIVO TR2 800 kVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	357,942		850		1312,5

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E1.2B 1250 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN	4	1250

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,05	0,151	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,122	0,366

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,718	13,13	64,335
Bifase	12,746	11,371	55,716
Bifase-N	16,417	12,372	71,505
Fase-N	15,658	13,911	68,405

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.SN SCAMBIO NORMALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	668,672		1700		2500

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E2.2N 2500 EkipTouch LSI
Poli - Corrente nominale IN	4	2500

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,079	0,23	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,202	0,567	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	64,295
Bifase	25,083	22,376	55,681
Bifase-N	32,427	23,376	71,718
Fase-N	30,208	26,822	68,402

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.ATS COMM. AUTOMATICA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	742,969		1700		
Neutro	9,099		1700		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	ATS 022
Poli - Corrente nominale IN	4	6300

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	61,562
Bifase	25,083	22,376	53,315
Bifase-N	32,427	23,376	68,924
Bifase-PE	29,701	26,297	63,13
Fase-N	30,208	26,821	64,209
Fase-PE	30,159	26,881	64,103

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.SPD1	SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			55,17		
Neutro	0		55,172		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 50A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,151	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,366

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	29,436	26,26	64,295
Bifase	25,492	22,742	55,681
Bifase-N	32,834	24,743	71,718
Bifase-PE	30,185	26,637	65,933
Fase-N	31,316	27,821	68,402
Fase-PE	30,562	27,246	66,754

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,834	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE GBT-QGBT.RIF-AUT RIFASAMENTO AUTOM.

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	360,844		800		932,4

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT6S 800 Ekip Dip LSIG In=800
Poli - Corrente nominale IN	3	800

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3x(3x150)+1G70				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	39	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	74	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}141*10^{9}$
K^2S^2 PE	$1{,}518*10^{8}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
-0,042	0,108	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,093	0,458	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,155	24,873	42,152
Bifase	24,383	21,541	38,706
Bifase-PE	31,113	17,749	42,807
Fase-PE	25,308	19,357	43,136

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
31,113	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.01 QE AUX CABINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	28,991		63		68
Neutro	5,202		63		68

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G16				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	41	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	82	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$5{,}235*10^{6}$
K²S² neutro	$5{,}235*10^{6}$
K²S² PE	$5{,}235*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,428	0,658	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0,902	1,469

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	8,359	4,437	14,811
Bifase	7,239	3,842	13,984
Bifase-N	7,694	3,824	15,55
Bifase-PE	8,511	4,381	14,969
Fase-N	4,45	2,278	14,896
Fase-PE	8,313	4,434	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
8,511	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.03 RISERVA 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		100		
Neutro	0		100		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	100

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	14,811
Bifase	25,083	22,376	13,984
Bifase-N	32,427	23,375	15,55
Bifase-PE	29,701	26,297	14,969
Fase-N	30,208	26,821	14,896
Fase-PE	30,158	26,881	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.04 — FORESTERIA-DIREZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	133,976		160		184
Neutro	5,175		160		184

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x70)+1G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	57	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	73	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}002*10^{8}$
K^2S^2 neutro	$1{,}002*10^{8}$
K^2S^2 PE	$3{,}795*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,453	1,683	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,763	2,331

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,262	5,341	14,811
Bifase	8,022	4,626	13,984
Bifase-N	8,656	4,563	15,55
Bifase-PE	9,584	4,906	14,969
Fase-N	5,241	2,815	14,896
Fase-PE	8,495	5,152	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,584	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.05 — QE DEPANDANCE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	48,113		128		150
Neutro	0		128		150

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x50)+1G25				
Lunghezza linea [m]	40				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	27	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	71	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$5{,}112*10^{7}$
K²S² neutro	$5{,}112*10^{7}$
K²S² PE	$1{,}936*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,402	0,632	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,068	1,636

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	11,231	6,504	14,811
Bifase	9,726	5,632	13,984
Bifase-N	10,579	5,53	15,55
Bifase-PE	10,349	5,498	14,969
Fase-N	6,443	3,453	14,896
Fase-PE	4,608	2,373	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
11,231	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.06 — QE CENTR. TEMICA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	26,871		63		150
Neutro	3,878		63		150

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x50)+1G25				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	22	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	32	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$5{,}112 \cdot 10^{7}$
K²S² neutro	$5{,}112 \cdot 10^{7}$
K²S² PE	$1{,}936 \cdot 10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,151	0,379	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0,376	0,943

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,243	9,534	14,811
Bifase	13,201	8,256	13,984
Bifase-N	14,745	7,973	15,55
Bifase-PE	15,017	9,134	14,969
Fase-N	9,476	5,295	14,896
Fase-PE	14,101	8,882	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,243	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.08 RISERVA 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		144		
Neutro	0		144		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	14,811
Bifase	25,083	22,376	13,984
Bifase-N	32,427	23,375	15,55
Bifase-PE	29,701	26,297	14,969
Fase-N	30,208	26,821	14,896
Fase-PE	30,158	26,881	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.13 RISERVA 4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		320		
Neutro	0		320		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320
Poli - Corrente nominale IN	4	320

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	28,012
Bifase	25,083	22,376	26,785
Bifase-N	32,427	23,375	28,954
Bifase-PE	29,701	26,297	28,245
Fase-N	30,208	26,821	28,052
Fase-PE	30,158	26,881	28,38

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.07 — QE CIRCOLO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	69,282		144		150
Neutro	0		144		150

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x50)+1G25				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	85	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}112*10^7$
K^2S^2 neutro	$5{,}112*10^7$
K^2S^2 PE	$1{,}936*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,723	0,953	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,503	2,07

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,502	5,348	14,811
Bifase	8,229	4,632	13,984
Bifase-N	8,861	4,575	15,55
Bifase-PE	8,686	4,543	14,969
Fase-N	5,299	2,8	14,896
Fase-PE	3,739	1,911	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,502	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.11 — QE CDZ

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	101,036		250		328
Neutro	0		250		328

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	250

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x95)+1G50				
Lunghezza linea [m]	40				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	36	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	65	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}846*10^{8}$
K²S² neutro	$1{,}846*10^{8}$
K²S² PE	$7{,}744*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,479	0,709	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,184	1,752

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	15,424	10,321	19,162
Bifase	13,357	8,938	18,069
Bifase-N	15,042	8,573	19,913
Bifase-PE	14,781	8,521	19,322
Fase-N	10,077	5,943	19,199
Fase-PE	8,091	4,455	19,421

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,424	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.10 — QE LAVANDERIA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	73,291		250		328
Neutro	0,012		250		328

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	250

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x95)+1G50				
Lunghezza linea [m]	90				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	65	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,846*10^8$
K^2S^2 neutro	$1,846*10^8$
K^2S^2 PE	$7,744*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,781	1,011	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,666	3,233

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,08	5,382	19,162
Bifase	7,863	4,661	18,069
Bifase-N	8,503	4,59	19,913
Bifase-PE	9,365	4,831	19,322
Fase-N	5,218	2,86	19,199
Fase-PE	8,081	5,114	19,421

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,365	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.12 QE CUCINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	171,641		320		328
Neutro	0		320		328

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320
Poli - Corrente nominale IN	4	320

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x95)+1G50				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	46	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	87	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}846*10^{8}$
K²S² neutro	$1{,}846*10^{8}$
K²S² PE	$7{,}744*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,61	0,84	3
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
1,137	1,704	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	17,752	12,502	28,012
Bifase	15,374	10,827	26,785
Bifase-N	17,637	10,25	28,954
Bifase-PE	17,317	10,196	28,245
Fase-N	12,311	7,546	28,052
Fase-PE	10,179	5,777	28,38

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
17,752	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.14 RISERVA 5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		250		
Neutro	0		250		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT4S 250 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	250

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	19,162
Bifase	25,083	22,376	18,069
Bifase-N	32,427	23,375	19,913
Bifase-PE	29,701	26,297	19,322
Fase-N	30,208	26,821	19,199
Fase-PE	30,158	26,881	19,421

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE GBT-QGBT.09 — QE ESTERNO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	85,881		160		328
Neutro	0		160		328

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x95)+1G50				
Lunghezza linea [m]	180				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	34	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	44	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,846*10^8$
K^2S^2 neutro	$1,846*10^8$
K^2S^2 PE	$7,744*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,831	2,061	3

Cdt (In)	CdtT (In)
3,412	3,979

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	5,127	2,857	14,811
Bifase	4,44	2,474	13,984
Bifase-N	4,703	2,467	15,55
Bifase-PE	4,664	2,437	14,969
Fase-N	2,776	1,474	14,896
Fase-PE	2,043	1,049	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,127	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.TENS-GE PRES. TENSIONE GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,604		24,14		24,403
Neutro	0		24,14		24,403

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 20A

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	80				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	89	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,319	0,549	3

Cdt (In)	CdtT (In)
4,825	5,393

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0,58	0,288	61,561
Bifase	0,502	0,249	53,314
Bifase-N	0,513	0,253	68,923
Bifase-PE	0,513	0,253	63,13
Fase-N	0,291	0,144	64,208
Fase-PE	0,291	0,144	64,102

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,58	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE GBT-QGBT.02 QE AUSILIARI GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,811		25		54,907
Neutro	0		25		54,907

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	25

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G16				
Lunghezza linea [m]	80				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	42	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 neutro	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 PE	$5{,}235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,238	0,468	3

Cdt (In)	CdtT (In)
1,237	1,804

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,319	1,164	14,811
Bifase	2,008	1,008	13,984
Bifase-N	2,072	1,02	15,55
Bifase-PE	2,072	1,02	14,969
Fase-N	1,173	0,585	14,896
Fase-PE	1,178	0,587	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,319	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE GBT-QGBT.RE01 RICARICA ELETTRICA 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	32,075		63		72
Neutro	0		63		72

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LS/I
Poli - Corrente nominale IN	4	63
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	ELR48P+TR2

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G16				
Lunghezza linea [m]	60				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	34	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	74	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 neutro	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 PE	$5{,}235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,19	1,341	3

Cdt (In)	CdtT (In)
2,34	2,706

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,071	1,548	15,324
Bifase	2,66	1,341	14,46
Bifase-N	2,754	1,353	16,069
Bifase-PE	2,753	1,354	15,489
Fase-N	1,56	0,779	15,13
Fase-PE	1,566	0,781	15,571

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,071	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE GBT-QGBT.15 RISERVA 6

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		100		
Neutro	0		100		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT2S 160 Ekip LSIG el
Poli - Corrente nominale IN	4	100

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,23	3

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	28,963	25,838	14,811
Bifase	25,083	22,376	13,984
Bifase-N	32,427	23,375	15,55
Bifase-PE	29,701	26,297	14,969
Fase-N	30,208	26,821	14,896
Fase-PE	30,158	26,881	15,066

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
32,427	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.GEN GEN. AUX CABINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	28,991		63		73
Neutro	5,202		63		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT1D 160
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x16)				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	39	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	75	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$5{,}235*10^{6}$
K²S² neutro	$5{,}235*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,022	0,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,045	1,515

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	8,018	4,24	7,441
Bifase	6,944	3,672	6,937
Bifase-N	7,368	3,657	7,142
Bifase-PE	8,159	4,189	7,509
Fase-N	4,253	2,174	5,966
Fase-PE	7,978	4,238	7,42

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
8,159	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.SPD	SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			35,31		
Neutro	0		35,31		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93N/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 32A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	1,515

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	8,018	4,24	7,287
Bifase	6,944	3,672	6,804
Bifase-N	7,368	3,657	6,994
Bifase-PE	8,159	4,189	7,35
Fase-N	4,253	2,174	5,761
Fase-PE	7,978	4,238	7,269

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
8,159	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.PR — PRESENZA RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		13,1		33
Neutro	0		13,1		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/20
Poli - Corrente nominale IN	3N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	0,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,052	1,567

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	6,331	3,281	7,287
Bifase	5,483	2,841	6,804
Bifase-N	5,765	2,844	6,994
Bifase-PE	6,014	3,024	7,35
Fase-N	3,295	1,669	5,761
Fase-PE	5,212	2,674	7,269

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,331	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.01 PRESE 3P+N+T

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,009		16		32
Neutro	0		16		32

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204 M-C
Poli - Corrente nominale IN	4	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G2.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	45	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,16	0,84	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,64	2,155

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,148	1,074	3,938
Bifase	1,86	0,93	3,699
Bifase-N	1,915	0,942	3,793
Bifase-PE	1,929	0,949	3,97
Fase-N	1,083	0,539	3,533
Fase-PE	1,234	0,614	3,929

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,148	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.06 CDZ LOCALE QGBT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	18,759		25		33
Neutro	18,759		25		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C A-B 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	25

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	49	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	64	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,933	1,639	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,243	2,758

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,511	0,755	3,003
Fase-PE	1,823	0,91	11,511

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,823	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.02 ESTRATTORE TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,047		4		22

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 4A
Poli - Corrente nominale IN	3	4
Costruttore - Sigla	ABB	A9-30-01 230V

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4G2.5				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,244	0,851	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,32	1,88

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,202	0,598	9,927
Bifase	1,041	0,518	8,597
Bifase-PE	1,072	0,528	10,1
Fase-PE	0,657	0,326	9,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,202	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.07 SCALDIGLIE QMT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,848		10		36
Neutro	3,848		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,308	0,848	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,8	2,314

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,083	0,539	3,328
Fase-PE	1,234	0,614	3,634

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,234	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.10 RIV. INCENDI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	7,215		10		36
Neutro	7,215		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 M A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,058	0,63	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	1,594

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	3,296	1,669	3,332
Fase-PE	5,214	2,674	3,604

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,214	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.08 ILLUMINAZIONE CABINE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	0,559	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	1,594

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	3,296	1,669	3,328
Fase-PE	5,214	2,674	3,634

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,214	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.09 ILL. EM E SICUREZZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		6		36
Neutro	0,962		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 M AC-B 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K²S² neutro	$1{,}278*10^5$
K²S² PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,008	0,547	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	1,563

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	3,296	1,669	2,538
Fase-PE	5,214	2,674	2,566

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,214	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.11 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		36
Neutro	0		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,572	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,08	1,594	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	3,296	1,669	3,328
Fase-PE	5,214	2,674	3,634

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,214	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.UPS ALIM. UPS CABINA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	10,194		63		80
Neutro	10,194		63		80

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202 M-D
Poli - Corrente nominale IN	2	63
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A S 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G10				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	67	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 neutro	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 PE	$2{,}045*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,156	0,696	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,966	2,481

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,503	1,26	6,136
Fase-PE	3,482	1,761	11,511

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,482	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-UPS

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	10,194		28,571		
Neutro	10,194		28,571		

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,503	1,26	3,61

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,503	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.GEN GENERALE CONTINUITA'

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	7,215		35,31		80
Neutro	7,215		35,31		80

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	SD202/63
Poli - Corrente nominale IN	2	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G10				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	42	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 neutro	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 PE	$2{,}045*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,014	0,014	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,068	0,068

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,404	1,209	3,61
Fase-PE	4,665	2,39	6,996

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,665	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.01 AUX QMT C1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,443		10		36
Neutro	1,443		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,012	0,025	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	0,148

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,063	1,035	2,364
Fase-PE	3,544	1,794	3,401

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,544	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.02 AUX QMT C2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,443		10		36
Neutro	1,443		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,012	0,025	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	0,148

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,063	1,035	2,364
Fase-PE	3,544	1,794	3,401

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,544	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.03	AUX QGBT C1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,443		10		36
Neutro	1,443		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,012	0,025	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	0,148

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,063	1,035	2,364
Fase-PE	3,544	1,794	3,401

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,544	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.06 RISERVA 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		36
Neutro	0		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,014	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,08	0,148	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,063	1,035	2,364
Fase-PE	3,544	1,794	3,401

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,544	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE AUX CABINA-QAUX.C.07 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		36
Neutro	0		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,014	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	0,148

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	2,063	1,035	2,364
Fase-PE	3,544	1,794	3,401

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,544	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.GEN GEN. FOR E DIR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	133,976		160		315

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT1D 160
Poli - Corrente nominale IN	4	160

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,007	1,691	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,009	2,339

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,223	5,325	7,922
Bifase	7,988	4,612	7,358
Bifase-N	8,617	4,549	7,646
Bifase-PE	9,606	4,887	8,068
Fase-N	5,214	2,806	6,789
Fase-PE	8,517	5,165	7,573

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,606	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.SPD SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,138		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	1,691	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	2,339

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,223	5,325	7,903
Bifase	7,988	4,612	7,342
Bifase-N	8,617	4,549	7,627
Fase-N	5,214	2,806	6,761

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,223	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.PR PRESENZA RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		24,14		33
Neutro	0		24,14		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 20A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	62	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	1,691	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,097	2,436

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	7,199	3,927	7,903
Bifase	6,234	3,401	7,342
Bifase-N	6,631	3,383	7,627
Bifase-PE	6,658	3,618	8,076
Fase-N	3,887	2,026	6,761
Fase-PE	5,661	3,067	7,582

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
7,199	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.01 FORESTERIA PT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	37,195		63		114
Neutro	4,02		63		114

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	27	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	41	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$2{,}505*10^{7}$
K²S² neutro	$2{,}505*10^{7}$
K²S² PE	$2{,}505*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,832	2,524	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,418	3,757

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,688	1,912	5,108
Bifase	3,194	1,656	4,723
Bifase-N	3,334	1,664	4,919
Bifase-PE	3,902	1,802	5,228
Fase-N	1,906	0,968	4,503
Fase-PE	3,555	1,891	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,902	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.02 FORESTERIA PT RIST

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	31,49		63		114
Neutro	5,922		63		114

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	25	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	41	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$2{,}505*10^{7}$
K²S² neutro	$2{,}505*10^{7}$
K²S² PE	$2{,}505*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,741	2,404	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,52	3,86

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,688	1,912	5,108
Bifase	3,194	1,656	4,723
Bifase-N	3,334	1,664	4,919
Bifase-PE	3,902	1,802	5,228
Fase-N	1,906	0,968	4,503
Fase-PE	3,555	1,891	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,902	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.03 FORESTERIA P1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	40,149		63		114
Neutro	1,347		63		114

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	29	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	41	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$2{,}505*10^{7}$
K²S² neutro	$2{,}505*10^{7}$
K²S² PE	$2{,}505*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,843	2,474	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,323	3,662

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,688	1,912	5,108
Bifase	3,194	1,656	4,723
Bifase-N	3,334	1,664	4,919
Bifase-PE	3,902	1,802	5,228
Fase-N	1,906	0,968	4,503
Fase-PE	3,555	1,891	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,902	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.04 LINEA NUOVA P1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	48,113		63		147
Neutro	0		63		147

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	36	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	41	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$2,505*10^7$
K^2S^2 neutro	$2,505*10^7$
K^2S^2 PE	$2,505*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,977	2,669	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,28	3,619

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,688	1,912	5,108
Bifase	3,194	1,656	4,723
Bifase-N	3,334	1,664	4,919
Bifase-PE	3,351	1,69	5,228
Fase-N	1,906	0,968	4,503
Fase-PE	2,27	1,159	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,688	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.05 ASCENSORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	48,113		63		147
Neutro	0		63		147

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G35				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	36	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	41	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$2{,}505*10^{7}$
K²S² neutro	$2{,}505*10^{7}$
K²S² PE	$2{,}505*10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,977	2,669	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,28	3,619

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,688	1,912	5,108
Bifase	3,194	1,656	4,723
Bifase-N	3,334	1,664	4,919
Bifase-PE	3,351	1,69	5,228
Fase-N	1,906	0,968	4,503
Fase-PE	2,27	1,159	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,688	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.06 DIPENDENZE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	28,868		32		72
Neutro	0		32		72

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	32

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G16				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	34	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 neutro	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 PE	$5{,}235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,535	2,226	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,593	2,933

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,884	2,001	4,752
Bifase	3,364	1,733	4,404
Bifase-N	3,509	1,743	4,581
Bifase-PE	3,535	1,77	4,86
Fase-N	2,002	1,013	4,228
Fase-PE	2,41	1,224	4,553

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,884	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.07 DIREZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,594		63		96
Neutro	0		63		96

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G16				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	56	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 neutro	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 PE	$5{,}235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,106	1,797	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,779	3,118

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,845	2,534	5,108
Bifase	4,196	2,194	4,723
Bifase-N	4,402	2,2	4,919
Bifase-PE	5,096	2,406	5,228
Fase-N	2,527	1,288	4,503
Fase-PE	4,69	2,509	4,888

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,096	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.08 APPARTAMENTO APPUNTATO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	17,316		32		33
Neutro	17,316		32		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	2	32

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	47	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	86	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,861	2,55	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,592	3,931

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,637	0,822	3,518
Fase-PE	1,903	0,956	12,403

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,903	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.09 BOX

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	17,316		32		33
Neutro	17,316		32		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	2	32

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	47	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	86	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,861	2,579	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,592	3,931

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,637	0,822	3,518
Fase-PE	1,903	0,956	12,403

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,903	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.10 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		32		
Neutro	0		32		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS202C AC-C 0.3
Poli - Corrente nominale IN	2	32

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	1,559	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	2,339

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	5,214	2,806	3,518
Fase-PE	8,517	5,165	12,403

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
8,517	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.11 ILLUM. EST C1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		25		55
Neutro	0		25		55

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 AC-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	4	25
Costruttore - Sigla	ABB	ESB 63-40/230

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G10				
Lunghezza linea [m]	120				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	22	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	34	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 neutro	$2{,}045*10^6$
K^2S^2 PE	$2{,}045*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,118	2,81	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,911	5,25

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0,919	0,458	4,453
Bifase	0,796	0,396	4,152
Bifase-N	0,816	0,402	4,306
Bifase-PE	0,817	0,403	4,547
Fase-N	0,462	0,229	4,057
Fase-PE	0,481	0,239	4,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,919	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOREST/DIREZIONE-QEFRDR.12 ILLUM. EST C2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	14,43		16		86
Neutro	14,43		16		86

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 AC-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla	ABB	EN 40-20/230

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G16				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	20	<=	22	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	20	<=	22	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 neutro	$5{,}235*10^6$
K^2S^2 PE	$5{,}235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,892	2,451	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,989	3,328

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,412	0,709	3,908
Fase-PE	1,606	0,807	4,108

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,606	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QECT.GEN GENERALE CT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	26,871		63		169
Neutro	3,878		63		169

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT1B 160 TMD160
Poli - Corrente nominale IN	4	160
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	XT1 RC Sel 200

Cavo

Designazione	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x35)+1G25				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	38	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$2{,}505 \cdot 10^{7}$
K²S² neutro	$2{,}505 \cdot 10^{7}$
K²S² PE	$1{,}936 \cdot 10^{7}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,009	0,387	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,021	0,965

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,775	9,139	10,688
Bifase	12,795	7,915	10,051
Bifase-N	14,242	7,66	10,532
Bifase-PE	15,131	8,712	10,617
Fase-N	9,08	5,041	11,782
Fase-PE	14,139	8,978	10,332

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,131	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QECT.SPD SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,138		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,387	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,965

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	14,775	9,139	10,503
Bifase	12,795	7,915	9,889
Bifase-N	14,241	7,66	10,338
Fase-N	9,08	5,041	11,422

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
14,775	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QECT.PR PRESENZA RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		19,31		33
Neutro	0		19,31		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-16A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	51	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	0,388	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,077	1,042

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	10,3	5,711	10,503
Bifase	8,92	4,946	9,889
Bifase-N	9,612	4,884	10,338
Bifase-PE	9,786	5,063	10,614
Fase-N	5,702	2,982	11,422
Fase-PE	7,666	4,103	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
10,3	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.01 BRUCIATORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	6,494		20		45
Neutro	6,494		20		45

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	20
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.3
Costruttore - Sigla	ABB	AF16-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	42	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,712	1,126	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
2,194	3,159	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,043	0,519	5,158
Fase-PE	2,065	1,035	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,065	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.02 CENTRALINA GAS

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,658		16		33
Neutro	8,658		16		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	34	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	44	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,431	0,844	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	1,76

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,884	0,944	4,946
Fase-PE	2,068	1,035	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,068	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.03 PRESE DI SERVIZIO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,658		16		33
Neutro	8,658		16		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	34	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	44	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,431	0,821	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	1,76

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,884	0,944	4,946
Fase-PE	2,068	1,035	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,068	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.04 RIS. FORESTERIA P1A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,694	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,444	1,409

CdtT mot.	CdT mot. max
1,209	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.05 RIS. FORESTERIA P1B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,694	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,209	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.06 RIS. DIPENDENZA P2A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,674	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	1,19	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.07 RIS. DIPENDENZA P2B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,716	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	1,232	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.08 ADDOLCITORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,658		16		45
Neutro	8,658		16		45

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	38	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3,272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3,272*10^5$
K^2S^2 PE	$3,272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,95	1,341	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,755	2,72	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,043	0,519	4,946
Fase-PE	2,065	1,035	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,065	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.09 CIRC. PR SCAMB P3A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,1		24
Neutro	1,705		2,1		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 502-K1,4-2,1
Poli - Corrente nominale IN	2	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	ESB 20-20/230

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	30	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,674	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,373	1,338

CdtT mot.	CdT mot. max
1,19	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.10 CIRC. PR SCAMB P3B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,1		24
Neutro	1,705		2,1		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 502-K1,4-2,1
Poli - Corrente nominale IN	2	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	ESB 20-20/230

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	30	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,716	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,373	1,338	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,232	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.11 CIRC. SEC SCAMB P4A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,674	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,19	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.12 CIRC. SEC SCAMB P4B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,694	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,209	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.13 ACS BOILER P5A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,674	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,19	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.14 ACS BOILER P5B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,705		2,5		24
Neutro	1,705		2,5		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 2.5A
Poli - Corrente nominale IN	3	2,5
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	31	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,303	0,716	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,444	1,409	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	1,232	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	13,435
Fase-PE	0,562	0,279	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.15 ACS DIPENDENZA P6A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,373		6,3		24
Neutro	3,373		6,3		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN	3	6,3
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	34	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,578	0,969	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
1,08	2,044	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	2,043	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.16 ACS DIPENDENZA P6B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,373		6,3		24
Neutro	3,373		6,3		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN	3	6,3
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	34	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,578	0,949	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,08	2,044	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	2,025	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.17 RISERVA 1A

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,373		6,3		24
Neutro	3,373		6,3		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN	3	6,3
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	34	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,578	0,949	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,08	2,044	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	2,025	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.18 RISERVA 1B

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,373		6,3		24
Neutro	3,373		6,3		24

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	MS 116 - 6.3A
Poli - Corrente nominale IN	3	6,3
Costruttore - Sigla	ABB	AF09-30-01-13

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	34	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,578	0,949	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
1,08	2,044	
	CdtT mot.	**CdT mot. max**
	2,025	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,547	0,271	11,422
Fase-PE	0,562	0,279	10,306

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.19 ILL. LOCALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,924		10		30
Neutro	1,924		10		30

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	37	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,154	0,545	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,8	1,764

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,262	0,629	4,53
Fase-PE	1,343	0,668	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,343	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.20 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		
Neutro	0		16		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,371	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,965

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	9,08	5,041	4,946
Fase-PE	14,139	8,978	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
14,139	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE C.LE TERMICA-QCT.21 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		
Neutro	0		10		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	10
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 AC 0.03

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,413	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,965

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	9,08	5,041	4,53
Fase-PE	14,139	8,978	20,921

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
14,139	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.GEN GENERALE LAVANDERIA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	122,151		250		315

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT3D 250
Poli - Corrente nominale IN	4	250

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,006	1,018	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,013	3,246

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,043	5,366	9,555
Bifase	7,832	4,647	8,662
Bifase-N	8,466	4,577	9,148
Bifase-PE	9,381	4,81	9,756
Fase-N	5,192	2,851	7,589
Fase-PE	8,098	5,125	8,842

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,381	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.SPD	SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,138		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	1,018	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,246

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,043	5,366	9,526
Bifase	7,832	4,647	8,633
Bifase-N	8,466	4,577	9,12
Fase-N	5,192	2,851	7,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,043	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.PR PRESENZA RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		24,14		33
Neutro	0		24,14		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 20A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	62	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1,278*10^5$
K²S² neutro	$1,278*10^5$
K²S² PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	1,018	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,097	3,343

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	7,138	3,962	9,526
Bifase	6,181	3,431	8,633
Bifase-N	6,589	3,409	9,12
Bifase-PE	6,625	3,648	9,764
Fase-N	3,895	2,053	7,555
Fase-PE	5,556	3,076	8,853

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
7,138	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.01 ESSICCATOIO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	80,188		100		119
Neutro	0		100		119

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT1B 160 TMD100
Poli - Corrente nominale IN	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	XT1 RC Sel 200

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G25				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	57	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	72	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^7$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^7$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,97	1,988	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,21	4,456

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,889	2,594	8,203
Bifase	4,234	2,246	7,687
Bifase-N	4,453	2,249	7,957
Bifase-PE	4,474	2,308	8,347
Fase-N	2,572	1,323	6,949
Fase-PE	3,242	1,691	7,8

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,889	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.02 ESSICCATOIO 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	80,188		100		119
Neutro	0		100		119

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	XT1B 160 TMD100
Poli - Corrente nominale IN	4	100
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	XT1 RC Sel 200

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G25				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	57	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	72	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^7$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^7$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,97	1,988	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,21	4,456

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,889	2,594	8,203
Bifase	4,234	2,246	7,687
Bifase-N	4,453	2,249	7,957
Bifase-PE	4,474	2,308	8,347
Fase-N	2,572	1,323	6,949
Fase-PE	3,242	1,691	7,8

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,889	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.03 LAVATRICE 10kW

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,038		32		52
Neutro	0		32		52

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G6				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	36	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	53	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 neutro	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 PE	$7{,}362*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,533	1,551	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,065	4,311

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,621	1,327	4,736
Bifase	2,27	1,149	4,392
Bifase-N	2,35	1,16	4,572
Bifase-PE	2,361	1,169	4,832
Fase-N	1,332	0,668	4,221
Fase-PE	1,499	0,751	4,468

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,621	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.04 LAVATRICE 8kW

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	12,83		25		52
Neutro	0		25		52

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	25
Costruttore - Sigla	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G6				
Lunghezza linea [m]	70				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	34	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	44	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 neutro	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 PE	$7{,}362*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,495	2,513	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,917	6,163

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	0,915	0,455	4,442
Bifase	0,793	0,394	4,144
Bifase-N	0,812	0,4	4,301
Bifase-PE	0,814	0,401	4,525
Fase-N	0,459	0,228	4,051
Fase-PE	0,478	0,237	4,21

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,915	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.05 LAVATRICE 6kW

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		16		40
Neutro	0		16		40

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	40	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,479	1,496	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	4,042

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,914	0,96	4,26
Bifase	1,657	0,832	3,979
Bifase-N	1,708	0,842	4,126
Bifase-PE	1,714	0,846	4,338
Fase-N	0,966	0,482	3,902
Fase-PE	1,052	0,524	4,041

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,914	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.06 CENTRIFUGA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		16		40
Neutro	0		16		40

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	40	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,479	1,496	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	4,042

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,914	0,96	4,26
Bifase	1,657	0,832	3,979
Bifase-N	1,708	0,842	4,126
Bifase-PE	1,714	0,846	4,338
Fase-N	0,966	0,482	3,902
Fase-PE	1,052	0,524	4,041

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,914	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.07 PRESE SCRIVANIA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		16		40
Neutro	0		16		40

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	16
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	40	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,479	1,496	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	4,042

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,914	0,96	4,26
Bifase	1,657	0,832	3,979
Bifase-N	1,708	0,842	4,126
Bifase-PE	1,714	0,846	4,338
Fase-N	0,966	0,482	3,902
Fase-PE	1,052	0,524	4,041

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,914	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.08 BANCO DA LAVORO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	19,245		32		40
Neutro	0		32		40

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	44	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	68	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^{5}$
K²S² neutro	$3{,}272*10^{5}$
K²S² PE	$3{,}272*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,958	1,976	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,594	4,84

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,914	0,96	4,736
Bifase	1,657	0,832	4,392
Bifase-N	1,708	0,842	4,572
Bifase-PE	1,714	0,846	4,832
Fase-N	0,966	0,482	4,221
Fase-PE	1,052	0,524	4,468

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,914	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.09 TAVOLI DA STIRO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,038		32		40
Neutro	0		32		40

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	40	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	68	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,798	1,816	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,594	4,84

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,914	0,96	4,736
Bifase	1,657	0,832	4,392
Bifase-N	1,708	0,842	4,572
Bifase-PE	1,714	0,846	4,832
Fase-N	0,966	0,482	4,221
Fase-PE	1,052	0,524	4,468

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,914	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.10 PRESE C1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	11,544		20		33
Neutro	11,544		20		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	20
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	37	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	52	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,574	1,61	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,995	4,241

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,644	0,827	4,051
Fase-PE	1,904	0,959	4,21

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,904	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.11 PRESE C2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	11,544		20		33
Neutro	11,544		20		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	20
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	37	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	52	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,574	1,615	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,995	4,241

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,644	0,827	4,051
Fase-PE	1,904	0,959	4,21

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,904	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.12 PRESE C3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	11,544		20		33
Neutro	11,544		20		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 202-C
Poli - Corrente nominale IN	2	20
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 202 A 0.03

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	37	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	52	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,574	1,618	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,995	4,241

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,644	0,827	4,051
Fase-PE	1,904	0,959	4,21

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,904	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE LAVANDERIA-QELAV.13 GEN. ILL

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,481		20		
Neutro	0,042		20		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	20

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	1,018	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,246

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	9,043	5,366	4,442
Bifase	7,832	4,647	4,144
Bifase-N	8,466	4,577	4,301
Bifase-PE	9,381	4,81	4,525
Fase-N	5,192	2,851	4,051
Fase-PE	8,098	5,125	4,21

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
9,381	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QEFORPT.GEN GENERALE PT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	46,494		63		73
Neutro	5,024		63		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	N07V-K				
	+ N07V-K				
	+ N07V-K				
Formazione	4x(1x25)+1G16				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	46	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	60	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$8,266*10^6$
K^2S^2 neutro	$8,266*10^6$
K^2S^2 PE	$5,235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,02	2,543	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,027	3,784

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,675
Bifase	3,155	1,638	3,335
Bifase-N	3,293	1,647	3,431
Bifase-PE	3,855	1,783	3,823
Fase-N	1,882	0,958	2,426
Fase-PE	3,513	1,871	3,584

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QEFORPT.SPD SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,14		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93N/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,543	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,784

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,644
Bifase	3,155	1,638	3,308
Bifase-N	3,293	1,647	3,403
Bifase-PE	3,855	1,783	3,79
Fase-N	1,882	0,958	2,41
Fase-PE	3,513	1,871	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QEFORPT.PR PRESENZA RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		24,14		33
Neutro	0		24,14		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/32
Poli - Corrente nominale IN	3N	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 0-gL 20A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	62	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1,278*10^5$
K²S² neutro	$1,278*10^5$
K²S² PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	2,544	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,097	3,881

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,248	1,673	3,644
Bifase	2,813	1,449	3,308
Bifase-N	2,928	1,459	3,403
Bifase-PE	3,209	1,56	3,79
Fase-N	1,669	0,845	2,41
Fase-PE	2,86	1,489	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,248	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FORPT.01 QE RECEPTION

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,17		25		54
Neutro	0		25		54

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	25
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 A 0.3

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G6				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	43	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 neutro	$7{,}362*10^5$
K^2S^2 PE	$7{,}362*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,139	2,682	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,832	4,616

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,802	0,907	3,644
Bifase	1,56	0,785	3,308
Bifase-N	1,609	0,794	3,403
Bifase-PE	1,872	0,882	3,79
Fase-N	0,911	0,455	2,41
Fase-PE	1,785	0,904	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,872	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QEFORPT.FM GENERALE FM

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	23,303		50		
Neutro	4,571		50		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	50

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,543	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,784

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,644
Bifase	3,155	1,638	3,308
Bifase-N	3,293	1,647	3,403
Bifase-PE	3,855	1,783	3,79
Fase-N	1,882	0,958	2,41
Fase-PE	3,513	1,871	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QEFORPT.ILL GENERALE LUCI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,62		32		32,76
Neutro	1,693		32		32,76

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	32

Cavo

Designazione	ARG7H1R 12/20 kV				
Formazione	4x(1x10)+1G10				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	68	<=	70

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$5{,}476*10^{5}$
K²S² neutro	$5{,}476*10^{5}$
K²S² PE	$9{,}025*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,016	2,554	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,055	3,839

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,481	1,818	3,644
Bifase	3,014	1,574	3,308
Bifase-N	3,143	1,583	3,403
Bifase-PE	3,682	1,717	3,79
Fase-N	1,794	0,92	2,41
Fase-PE	3,365	1,799	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,682	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FORPT.02 FM E LUCI BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	19,245		25		34
Neutro	0		25		34

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	25
Costruttore - Sigla sganciatore	ABB	DDA 204 A 0.03

Cavo

Designazione	FROR 450/750 V				
Formazione	5G6				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	43	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	52	<=	70

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}761*10^{5}$
K²S² neutro	$4{,}761*10^{5}$
K²S² PE	$4{,}761*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,902	3,448	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,172	4,956

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,434	0,813	3,326
Bifase	1,242	0,704	3,032
Bifase-N	1,278	0,713	3,115
Bifase-PE	1,291	0,727	3,454
Fase-N	0,723	0,408	2,245
Fase-PE	0,887	0,517	3,248

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,434	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FORPT.03 GENERALE PRESE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	5,714		16		49
Neutro	5,714		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS971-C 0,03 A CL. A
Poli - Corrente nominale IN	1N	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,711	3,281	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,774

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,626	0,312	2,184
Fase-PE	0,747	0,372	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,747	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FORPT.03 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		
Neutro	0		16		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS971-C 0,03 A CL. A
Poli - Corrente nominale IN	1N	16

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,382	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,784

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FORPT.04 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		
Neutro	0		16		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,167	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,784

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-GENERALE ILL.NE NORM

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	7,927		20		
Neutro	0,712		20		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	20
Costruttore - Sigla	ABB	EN 24-40/230

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,554	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,839

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,481	1,818	3,228
Bifase	3,014	1,574	2,947
Bifase-N	3,143	1,583	3,024
Bifase-PE	3,682	1,717	3,349
Fase-N	1,794	0,92	2,192
Fase-PE	3,365	1,799	3,158

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,682	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-ILL EMERGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,577	2,762	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,402	6,24

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,381	0,19	2,047
Fase-PE	0,425	0,211	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,425	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.05 ILL.NE CIRC. 1-2-3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,117		10		36
Neutro	3,117		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,025	2,416	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.06 ILL.NE CIRC. 4-5-6

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,117		10		36
Neutro	3,117		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,025	2,605	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.07 ILL.NE CIRC. 7

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,203	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.08 ILL.NE CIRC. 8

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	1,278*10 5
K²S² neutro	1,278*10 5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,203	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.09 ILL.NE CIRC. 9

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,411	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.10 LUCE SCALA E UFF. APPUNTATO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	1,278*10 5
K²S² neutro	1,278*10 5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,599	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.11 LUCI ASCENSORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,203	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.12 LUCI RECEPTION

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,599	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-QE.FOR.PT.13 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,411	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	3,919

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,599	0,816	2,047
Fase-PE	3,034	1,602	2,891

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,034	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,069	2,485	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,663	4,582

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,837	0,42	1,945
Fase-PE	1,122	0,563	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,122	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,138	2,554	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,326	5,245

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,566	0,282	1,945
Fase-PE	0,684	0,341	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,684	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 neutro	$4{,}601*10^4$
K^2S^2 PE	$4{,}601*10^4$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,207	2,623	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,909

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,427	0,213	1,945
Fase-PE	0,492	0,244	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,492	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 4

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,069	2,674	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,663	4,582

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,837	0,42	1,945
Fase-PE	1,122	0,563	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,122	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 5

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,138	2,743	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,326	5,245

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,566	0,282	1,945
Fase-PE	0,684	0,341	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,684	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA PT-CIRC 6

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,039		10		26
Neutro	1,039		10		26

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$4{,}601*10^{4}$
K²S² neutro	$4{,}601*10^{4}$
K²S² PE	$4{,}601*10^{4}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,207	2,812	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,909

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,427	0,213	1,945
Fase-PE	0,492	0,244	2,717

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,492	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-GENERALE RISTORANTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	31,49		63		73
Neutro	5,922		63		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	N07V-K				
	+ N07V-K				
	+ N07V-K				
Formazione	4x(1x25)+1G16				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	37	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	60	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$8,266*10^6$
K^2S^2 neutro	$8,266*10^6$
K^2S^2 PE	$5,235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,014	2,418	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,029	3,888	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,675
Bifase	3,155	1,638	3,335
Bifase-N	3,293	1,647	3,431
Bifase-PE	3,855	1,783	3,823
Fase-N	1,882	0,958	2,426
Fase-PE	3,513	1,871	3,584

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,138		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,418	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,888

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,644
Bifase	3,155	1,638	3,308
Bifase-N	3,293	1,647	3,403
Bifase-PE	3,855	1,783	3,79
Fase-N	1,882	0,958	2,41
Fase-PE	3,513	1,871	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-PRES RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		13,1		33
Neutro	0		13,1		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/20
Poli - Corrente nominale IN	3N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	2,418	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,052	3,941

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,248	1,673	3,644
Bifase	2,813	1,449	3,308
Bifase-N	2,928	1,459	3,403
Bifase-PE	3,209	1,56	3,79
Fase-N	1,669	0,845	2,41
Fase-PE	2,86	1,489	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,248	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.01 PRESE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,053	3,498	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,879

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,626	0,312	2,184
Fase-PE	0,747	0,372	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,747	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.02 PRESE BAGNI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,175	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,286

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.03 PORTE AUTOMATICHE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	5,772		10		49
Neutro	5,772		10		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,143	2,524	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,249	4,137

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,093
Fase-PE	2,042	1,04	2,968

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.04 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,591	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,286

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.05 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,654	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,286

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-GENERALE LUCI P1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,835		35		35
Neutro	2,405		25		35

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 204/40g
Poli - Corrente nominale IN	4	40

Cavo

Designazione	N1VV-K				
Formazione	4x(1x4)+1G4				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	39	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	70	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$2,116*10^5$
K^2S^2 neutro	$2,116*10^5$
K^2S^2 PE	$3,272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,044	2,446	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,093	3,982

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,388	1,775	3,644
Bifase	2,934	1,537	3,308
Bifase-N	3,057	1,546	3,403
Bifase-PE	3,583	1,679	3,79
Fase-N	1,744	0,898	2,41
Fase-PE	3,281	1,758	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,583	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-GENERALE ILL. NORM

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	16,835		25		32,76
Neutro	2,405		25		32,76

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	25
Costruttore - Sigla	ABB	EN 24-40/230

Cavo

Designazione	ARG7H1R 12/20 kV				
Formazione	4x(1x10)				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	41	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	53	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$5{,}476*10^5$
K^2S^2 neutro	$5{,}476*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,028	2,463	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,041	4,023	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,247	1,71	3,172
Bifase	2,812	1,481	3,117
Bifase-N	2,927	1,49	2,973
Bifase-PE	3,43	1,62	3,29
Fase-N	1,668	0,864	2,162
Fase-PE	3,152	1,694	3,108

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,43	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.27 ILL EMERGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,577	3,003	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,402	6,383

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,379	0,189	2,021
Fase-PE	0,424	0,211	2,846

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,424	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.06 ILL.NE CORR C. 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.07 ILL.NE CORR C. 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.08 ILL.NE CORR C. 3

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.09 LUCE SALA 1 C.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.10 LUCE SALA 1 C.2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.11 LUCE SALA 2 C.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.12 LUCE SALA 2 C.2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.13 LUCE SALA 3 C.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.14 LUCE SALA 3 C.2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^{5}$
K²S² neutro	$1{,}278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.15 LUCE SALA 4 C.1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.16 LUCE SALA 4 C.2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.17 LUCE BAGNI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.18 LUCE GUARD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.19 LUCE SOPP

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.20 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.21 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,464	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.22 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.23 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,508	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.24 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		36
Neutro	2,405		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,019	2,051	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.25 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		36
Neutro	0		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,489	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE RISTORANTE-QE.FOR.P1.26 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		36
Neutro	0		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,489	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,08	4,103

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,498	0,772	1,981
Fase-PE	2,858	1,518	2,779

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,858	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-GENERALE P1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	40,149		63		73
Neutro	1,347		63		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	N07V-K				
	+ N07V-K				
	+ N07V-K				
Formazione	4x(1x25)+1G16				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	42	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	60	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$8,266*10^6$
K^2S^2 neutro	$8,266*10^6$
K^2S^2 PE	$5,235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,016	2,489	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,025	3,687

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,675
Bifase	3,155	1,638	3,335
Bifase-N	3,293	1,647	3,431
Bifase-PE	3,855	1,783	3,823
Fase-N	1,882	0,958	2,426
Fase-PE	3,513	1,871	3,584

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			24,14		
Neutro	0		24,138		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,489	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,687

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,643	1,892	3,644
Bifase	3,155	1,638	3,308
Bifase-N	3,293	1,647	3,403
Bifase-PE	3,855	1,783	3,79
Fase-N	1,882	0,958	2,41
Fase-PE	3,513	1,871	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,855	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-PRES RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		13,1		33
Neutro	0		13,1		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/20
Poli - Corrente nominale IN	3N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	2,489	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,052	3,74

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	3,248	1,673	3,644
Bifase	2,813	1,449	3,308
Bifase-N	2,928	1,459	3,403
Bifase-PE	3,209	1,56	3,79
Fase-N	1,669	0,845	2,41
Fase-PE	2,86	1,489	3,555

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
3,248	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.01 STANZA PRESIDENTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,811		16		42
Neutro	0		16		42

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 204 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	4	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,299	2,789	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,995	4,682

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,245	0,622	3,214
Bifase	1,078	0,539	2,934
Bifase-N	1,108	0,546	3,013
Bifase-PE	1,117	0,553	3,336
Fase-N	0,626	0,312	2,184
Fase-PE	0,747	0,372	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,245	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.02 STANZA 119

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.03 STANZA 122

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,725	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.04 STANZA 123

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.05 STANZA 124

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,725	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.06 STANZE 127-132

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	14,43		20		49
Neutro	14,43		20		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	20

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	40	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,359	2,777	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,497	4,184

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,245
Fase-PE	2,042	1,04	3,248

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.07 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,629	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.08 STANZA PULIZIE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.09 STANZINO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,725	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.10 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,629	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.11 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,68	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.12 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^{5}$
K²S² neutro	$3{,}272*10^{5}$
K²S² PE	$3{,}272*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,21	2,725	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,398	4,085

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,346	0,678	2,184
Fase-PE	2,042	1,04	3,139

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,042	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.13 LUCI CORRIDOIO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,924		10		36
Neutro	1,924		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,077	2,495	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,4	4,087

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,146	0,575	2,093
Fase-PE	1,618	0,816	2,968

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,618	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FORESTERIA P1-QE.FOR.P1.14 LUCI EMERGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,924		10		36
Neutro	1,924		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,077	2,495	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,4	4,087

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	1,146	0,575	2,093
Fase-PE	1,618	0,816	2,968

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,618	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE DIREZIONE-GENERALE DIREZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,594		29,1		73
Neutro	0		29,1		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 204/63g
Poli - Corrente nominale IN	4	63

Cavo

Designazione	N07V-K				
	+ N07V-K				
	+ N07V-K				
Formazione	4x(1x25)+1G16				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$8,266*10^6$
K^2S^2 neutro	$8,266*10^6$
K^2S^2 PE	$5,235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,003	1,8	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,011	3,129

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,768	2,499	4,202
Bifase	4,129	2,164	4,026
Bifase-N	4,33	2,17	4,168
Bifase-PE	5,015	2,373	4,29
Fase-N	2,484	1,27	2,85
Fase-PE	4,617	2,475	4,148

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
5,015	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE DIREZIONE-PRES RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		13,1		33
Neutro	0		13,1		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/20
Poli - Corrente nominale IN	3N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	1,801	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,052	3,182

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,117	2,131	4,175
Bifase	3,565	1,846	3,98
Bifase-N	3,723	1,855	4,118
Bifase-PE	3,984	1,991	4,262
Fase-N	2,126	1,08	2,821
Fase-PE	3,551	1,848	4,114

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,117	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE DIREZIONE-QE.DIR.01 PRESE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,053	2,723	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,12

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,681	0,339	2,527
Fase-PE	0,785	0,39	3,597

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,785	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE DIREZIONE-QE.DIR.02 PRESE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,053	2,88	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,99	5,12	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,681	0,339	2,527
Fase-PE	0,785	0,39	3,597

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,785	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE DIREZIONE-QE.DIR.03 PRESE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,466		16		49
Neutro	8,466		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3{,}272*10^5$
K^2S^2 PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,053	2,852	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,99	5,12

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,681	0,339	2,527
Fase-PE	0,785	0,39	3,597

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,785	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-GENERALE RECEPTION

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	15,136		20		73
Neutro	2,501		20		73

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	S 204-C
Poli - Corrente nominale IN	4	20

Cavo

Designazione	N07V-K				
	+ N07V-K				
	+ N07V-K				
Formazione	4x(1x25)+1G16				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	32	<=	70
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	33	<=	70

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$8,266*10^6$
K^2S^2 neutro	$8,266*10^6$
K^2S^2 PE	$5,235*10^6$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,007	2,549	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,009	3,793

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,791	0,902	2,383
Bifase	1,551	0,781	2,226
Bifase-N	1,599	0,79	2,258
Bifase-PE	1,861	0,878	2,428
Fase-N	0,905	0,453	1,376
Fase-PE	1,774	0,9	2,372

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,861	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			20		
Neutro	0		20		

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 94/32
Poli - Corrente nominale IN	4	32
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 1-gL 20A

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	2,549	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	3,793

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,791	0,902	2,375
Bifase	1,551	0,781	2,22
Bifase-N	1,599	0,79	2,251
Bifase-PE	1,861	0,878	2,421
Fase-N	0,905	0,453	1,369
Fase-PE	1,774	0,9	2,365

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,861	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-PRES RETE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,128		13,1		33
Neutro	0		13,1		33

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 93hN/20
Poli - Corrente nominale IN	3N	20
Costruttore - Sigla sganciatore	SIEMENS	NH 00-gL-10A

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4x(1x2.5)+1G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	39	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$
K^2S^2 PE	$1,936*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	2,55	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,052	3,846

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,687	0,849	2,375
Bifase	1,461	0,735	2,22
Bifase-N	1,506	0,744	2,251
Bifase-PE	1,69	0,813	2,421
Fase-N	0,852	0,426	1,369
Fase-PE	1,583	0,8	2,365

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,69	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.01 PRESE BANCO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	6,349		16		49
Neutro	6,349		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,316	2,705	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	4,589

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,653	0,325	1,356
Fase-PE	1,012	0,506	2,302

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,012	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.02 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	6,349		16		49
Neutro	6,349		16		49

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	16

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G4				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$3{,}272*10^5$
K²S² neutro	$3{,}272*10^5$
K²S² PE	$3{,}272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,316	2,891	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,796	4,589

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,653	0,325	1,356
Fase-PE	1,012	0,506	2,302

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,012	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.03 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,81		10		36
Neutro	4,81		10		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	10				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K²S² neutro	$1{,}278*10^5$
K²S² PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,385	2,557	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,8	4,593

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,557	0,278	1,336
Fase-PE	0,801	0,399	2,208

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,801	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-GENERALE LUCI REC

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,658		18		31
Neutro	0,962		18		31

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	E 204/25g
Poli - Corrente nominale IN	4	25

Cavo

Designazione	FG17 450/750 V Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG17 450/750 V Cca-s1b,d1,a1				
	+ FG17 450/750 V Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	4x(1x4)+1G4				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	50	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3,272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3,272*10^5$
K^2S^2 PE	$4,956*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,024	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,05	3,843

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,725	0,868	2,375
Bifase	1,494	0,752	2,22
Bifase-N	1,54	0,761	2,251
Bifase-PE	1,791	0,846	2,421
Fase-N	0,871	0,436	1,369
Fase-PE	1,71	0,866	2,365

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,791	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.04 NEON VIOLA | VETRATA SALOTTI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,848		6		36
Neutro	3,848		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,031	2,627	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	3,891

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,822	0,411	1,208
Fase-PE	1,616	0,817	1,86

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,616	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.05 S

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,848		6		36
Neutro	3,848		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,031	2,219	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	3,891

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,822	0,411	1,208
Fase-PE	1,616	0,817	1,86

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,616	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.06 LUCI COLORATE | CIRCOLO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,848		6		36
Neutro	3,848		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,031	2,627	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	3,891

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,822	0,411	1,208
Fase-PE	1,616	0,817	1,86

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,616	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.07 NEON VIOLA | VETRATA BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	3,848		6		36
Neutro	3,848		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,031	2,219	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	3,891

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,822	0,411	1,208
Fase-PE	1,616	0,817	1,86

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,616	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.08 LUCI COLORATE | SOPRA BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		6		36
Neutro	0,962		6		36

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	6

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1,278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,008	2,604	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,048	3,891

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,822	0,411	1,208
Fase-PE	1,616	0,817	1,86

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,616	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-QE.FOR.R.09 ILL.NE CIRC. 1-9

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,658		10		42
Neutro	8,658		10		42

Protezione

Costruttore - Sigla	ABB	DS 202 A-C 0.03
Poli - Corrente nominale IN	2	10

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
	+ FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	2x(1x4)				
Lunghezza linea [m]	1				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	33	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	33	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$3,272*10^5$
K^2S^2 neutro	$3,272*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,043	2,456	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,05	3,893

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,84	0,42	1,302
Fase-PE	1,65	0,835	2,172

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,65	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Positivo

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 1 SALA INGRESSO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1,278*10^5$
K²S² neutro	$1,278*10^5$
K²S² PE	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 2 SALA INGRESSO 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^{5}$
K²S² neutro	$1{,}278*10^{5}$
K²S² PE	$1{,}278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 3 LUCI BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^{5}$
K²S² neutro	$1{,}278*10^{5}$
K²S² PE	$1{,}278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 4 LUCI SALA E BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	1,278*10 5
K²S² neutro	1,278*10 5
K²S² PE	1,278*10 5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 5 RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1,278*10^5$
K²S² neutro	$1,278*10^5$
K²S² PE	$1,278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 6 LUCI ROSSE | BAR

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^{5}$
K²S² neutro	$1{,}278*10^{5}$
K²S² PE	$1{,}278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Data: 03/04/2026
Progettista: Ing. Gian Piero CUNDARI
Cliente: MINIST. DELLA DIFESA - UFA LAV

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 7 CORRIDOIO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	$1{,}278*10^{5}$
K²S² neutro	$1{,}278*10^{5}$
K²S² PE	$1{,}278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 8 LATO TAVOLINI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

$K^2S^2>I^2t$ [A^2s]

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 neutro	$1{,}278*10^5$
K^2S^2 PE	$1{,}278*10^5$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,2	5,093	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Rapporto di verifica

Utenza

+QE FOR RECEPTION-CIRC 9 LATO DIVANI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,962		10		36
Neutro	0,962		10		36

Cavo

Designazione	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	30	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	35	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

	Verificato
K²S² conduttore fase	1,278*10 5
K²S² neutro	1,278*10 5
K²S² PE	1,278*10 5

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,115	2,571	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,2	5,093

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,45	0,224	1,27
Fase-PE	0,611	0,304	2,138

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,611	0

Esame/Prova (Esito e Commento)

Esito: Non applicabile

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QMT ARRIVO ACEA										
PROTEZIONE GENERALE	MTD	630	3		100	1000	100	Selettivo	16	CEI 17-1
	IMS	630	3							
QGE										
PROTEZIONE GE	MT	630	4		630	3465			50	Icu - EN 60947
QMT LUNGARA										
SCOMPARTO 3	IMS	630	3							CEI 17-1
SCOMPARTO 2	MTD	630	3		40	160	4	Selettivo	12,5	CEI 17-1
	IMS	400	3							
SCOMPARTO 1	MTD	630	3		40	160	4	Selettivo	12,5	CEI 17-1
	IMS	400	3							
QE GBT										
QGBT.GE	MT	800	4		800	8000			42	Icu - EN 60947
QGBT.TR1	MT	1250	4		1250	12500			42	Icu - EN 60947
QGBT.TR2	MT	1250	4		1250	12500			42	Icu - EN 60947
QGBT.SN	MT	2500	4		2500	25000			66	Icu - EN 60947
QGBT.ATS	CRG	6300	4							
QGBT.SPD1	IMSF	32	4	gL	50				120	Icu - EN 60947
QGBT.RIF-AUT	MTD	800	3		800	4400	160	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.01	MTD	63	4		63	630	12,6	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.03	MTD	100	4		100	1000	20	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.04	MTD	160	4		160	1600	32	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.05	MTD	160	4		128	1600	32	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.06	MTD	63	4		63	630	12,6	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.08	MTD	160	4		144	1600	32	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.13	MTD	320	4		320	1760	64	Selettivo	50	Icu - EN 60947

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QGBT.07	MTD	160	4		144	1600	32	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.11	MTD	250	4		250	2500	50	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.10	MTD	250	4		250	2500	50	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.12	MTD	320	4		320	1760	64	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.14	MTD	250	4		250	2500	50	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.09	MTD	160	4		160	1600	32	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.TENS-GE	PF	32	3N	gL	20				120	Ics - EN 60947
QGBT.02	MTD	25	4		25	250	5	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QGBT.RE01	MT	63	4		63	472,5	3	Selettivo	50	Icu - EN 60947
	D	400	4							
QGBT.15	MTD	100	4		100	1000	20	Selettivo	50	Icu - EN 60947
QE AUX CABINA										
QAUX.GEN	IMS	160	4							
QAUX.SPD	IMSF	32	3N	gL	32				120	Icu - EN 60947
QAUX.PR	PF	20	3N	gL	10				120	Ics - EN 60947
QAUX.01	MT	16	4	C	16	160	0,03	Generale	15	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QAUX.06	MTD	25	2	B	25	125	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QAUX.02	MS	4	3		4	50			50	Icu - EN 60947
	C	10	3							
QAUX.07	MT	10	2	C	10	100	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QAUX.10	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	15	Icu - EN 60947
QAUX.08	MT	10	2	C	10	100	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QAUX.09	MTD	6	2	B	6	30	0,03	Generale	15	Icu - EN 60947

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QAUX.11	MT	10	2	C	10	100	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QAUX.UPS	MT	63	2	D	63	1260	0,3	Selettivo	25	Icu - EN 60947
	D	63	2							
QAUX.C.GEN	IMS	63	2							
QAUX.C.01	MT	10	2	C	10	100	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	40	2							
QAUX.C.02	MT	10	2	C	10	100	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	40	2							
QAUX.C.03	MT	10	2	C	10	100	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	40	2							
QAUX.C.06	MT	10	2	C	10	100	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	40	2							
QAUX.C.07	MT	10	2	C	10	100	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	40	2							
QE FOREST/DIREZIONE										
QEFRDR.GEN	IMS	160	4							
QEFRDR.SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
QEFRDR.PR	PF	32	3N	gL	20				120	Ics - EN 60947
QEFRDR.01	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.02	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.03	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.04	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.05	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.06	MTD	32	4	C	32	320	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.07	MTD	63	4	C	63	630	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QEFRDR.08	MTD	32	2	C	32	320	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.09	MTD	32	2	C	32	320	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.10	MTD	32	2	C	32	320	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
QEFRDR.11	MTD	25	4	C	25	250	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	C	63	4							
QEFRDR.12	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	C	40	2							
QE C.LE TERMICA										
QECT.GEN	MT	160	4	E	160	1600	0,03	Selettivo	18	Icu - EN 60947
	D	160	4							
QECT.SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
QECT.PR	PF	32	3N	gL	16				120	Ics - EN 60947
QCT.01	MT	20	2	C	20	200	0,3	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
	C	30	3							
QCT.02	MT	16	2	C	16	160	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QCT.03	MT	16	2	C	16	160	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QCT.04	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.05	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.06	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QCT.07	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.08	MT	16	2	C	16	160	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QCT.09	MS	2,5	2	K	2,1	29,4			50	Icu - EN 60947
	C	20	2							
QCT.10	MS	2,5	2	K	2,1	29,4			50	Icu - EN 60947
	C	20	2							
QCT.11	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.12	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.13	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.14	MS	2,5	3		2,5	31,3			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.15	MS	6,3	3		6,3	78,8			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.16	MS	6,3	3		6,3	78,8			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.17	MS	6,3	3		6,3	78,8			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.18	MS	6,3	3		6,3	78,8			50	Icu - EN 60947
	C	25	3							
QCT.19	MT	10	2	C	10	100	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QCT.20	MT	16	2	C	16	160	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QCT.21	MT	10	2	C	10	100	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QE LAVANDERIA										
QELAV.GEN	IMS	250	4							
QELAV.SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
QELAV.PR	PF	32	3N	gL	20				120	Ics - EN 60947
QELAV.01	MT	100	4	E	100	1000	0,03	Selettivo	18	Icu - EN 60947
	D	160	4							
QELAV.02	MT	100	4	E	100	1000	0,03	Selettivo	18	Icu - EN 60947
	D	160	4							
QELAV.03	MT	32	4	C	32	320	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	63	4							
QELAV.04	MT	25	4	C	25	250	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QELAV.05	MT	16	4	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QELAV.06	MT	16	4	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QELAV.07	MT	16	4	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QELAV.08	MT	32	4	C	32	320	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	63	4							
QELAV.09	MT	32	4	C	32	320	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	63	4							

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QELAV.10	MT	20	2	C	20	200	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QELAV.11	MT	20	2	C	20	200	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QELAV.12	MT	20	2	C	20	200	0,03	Generale	20	Icu - EN 60947
	D	25	2							
QELAV.13	MT	20	4	C	20	200			10	Icu - EN 60947
QE FORESTERIA PT										
QEFORPT.GEN	MT	63	4	C	63	630			10	Icu - EN 60947
QEFORPT.SPD	IMSF	32	3N	gL	20				120	Icu - EN 60947
QEFORPT.PR	PF	32	3N	gL	20				120	Ics - EN 60947
QE.FORPT.01	MT	25	4	C	25	250	0,3	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QEFORPT.FM	MT	50	4	C	50	500			10	Icu - EN 60947
QEFORPT.ILL	MT	32	4	C	32	320			10	Icu - EN 60947
QE.FORPT.02	MT	25	4	C	25	250	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
	D	25	4							
QE.FORPT.03	MTD	16	1N	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FORPT.03	MTD	16	1N	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FORPT.04	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
GENERALE ILL.NE NORM	MT	20	4	C	20	200			10	Icu - EN 60947
	C	25	4							
ILL EMERGENZA	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.05	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.06	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.07	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QE.FOR.PT.08	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.09	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.10	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.11	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.12	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.PT.13	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE RISTORANTE										
GENERALE RISTORANTE	MT	63	4	C	63	630			10	Icu - EN 60947
SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
PRES RETE	PF	20	3N	gL	10				120	Ics - EN 60947
QE.FOR.P1.01	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.02	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.03	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.04	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.05	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
GENERALE LUCI P1	IMS	40	4							
GENERALE ILL. NORM	MT	25	4	C	25	250			10	Icu - EN 60947
	C	25	4							
QE.FOR.P1.27	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.06	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.07	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.08	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.09	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.10	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.11	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.12	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947

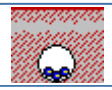
Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QE.FOR.P1.13	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.14	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.15	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.16	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.17	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.18	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.19	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.20	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.21	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.22	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.23	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.24	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.25	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.26	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE FORESTERIA P1										
GENERALE P1	MT	63	4	C	63	630			10	Icu - EN 60947
SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
PRES RETE	PF	20	3N	gL	10				120	Ics - EN 60947
QE.FOR.P1.01	MTD	16	4	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.02	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.03	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.04	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.05	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.06	MTD	20	2	C	20	200	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.07	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.08	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947

Protezioni

Utenza	Tipo	In [A]	Poli	Curva	Ith [A]	Imag [A]	Idn [A]	Tipo dif.	PdI [kA]	Norma
QE.FOR.P1.09	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.10	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.11	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.12	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.13	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.P1.14	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE DIREZIONE										
GENERALE DIREZIONE	IMS	63	4							
PRES RETE	PF	20	3N	gL	10				120	Ics - EN 60947
QE.DIR.01	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.DIR.02	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.DIR.03	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE FOR RECEPTION										
GENERALE RECEPTION	MT	20	4	C	20	200			10	Icu - EN 60947
SPD	IMSF	32	4	gL	20				120	Icu - EN 60947
PRES RETE	PF	20	3N	gL	10				120	Ics - EN 60947
QE.FOR.R.01	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.02	MTD	16	2	C	16	160	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.03	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
GENERALE LUCI REC	IMS	25	4							
QE.FOR.R.04	MTD	6	2	C	6	60	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.05	MTD	6	2	C	6	60	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.06	MTD	6	2	C	6	60	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.07	MTD	6	2	C	6	60	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.08	MTD	6	2	C	6	60	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947
QE.FOR.R.09	MTD	10	2	C	10	100	0,03	Generale	10	Icu - EN 60947

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QMT ARRIVO ACEA						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**8500 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
PROTEZIONE GENERALE	SCHNEIDER ELECTRIC	I(50-51-51N)+IMS		16	100	
	SF1-24-16kA + Sepam S20 + IM-16kA-24kV	3		CEI 17-1	1000	
	100 A			16 >= 6 kA	100	CEI 11-17 (Media)
	RG7H1M1 12/20 kV Eca	3x(1x70)	50	HEPR	218,1	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)
QGE						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
PROTEZIONE GE	ABB	MT		50	630	
	XT5S 630 Ekip Dip LSI In=630	4		Icu - EN 60947	3465	
	630 A			50 >= 5,38 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(2x240)+1G240	80	HEPR	971,2	22A - cavi unipolari con guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture

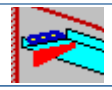
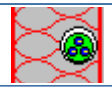
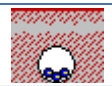
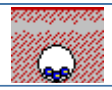
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QMT LUNGARA						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**8500 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
SCOMPARTO 3	ABB	IMS				
	GSec/T1 24-16kA	3		CEI 17-1		
SCOMPARTO 2	ABB	I(50-51-51N)+IMS		12,5	40	
	VD4/R 24-12.5kA + REF 601 TA Io int DT B=1 + GS/YFB-12.5kA	3		CEI 17-1	160	
	40 A			12,5 >= 5,96 kA	4	CEI-UNEL 35024/1
	RG7H1R 12/20 kV	3x(1x70)	15	HEPR	179	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
SCOMPARTO 1	ABB	I(50-51-51N)+IMS		12,5	40	
	VD4/R 24-12.5kA + REF 601 TA Io int DT B=1 + GS/YFB-12.5kA	3		CEI 17-1	160	
	40 A			12,5 >= 5,96 kA	4	CEI-UNEL 35024/1
	RG7H1R 12/20 kV	3x(1x70)	15	HEPR	179	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

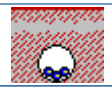
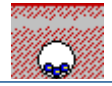
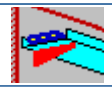
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE GBT						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
QGBT.GE	ABB	MT		42	800	
	E1.2B 800 EkipHiTouch LSI	4		Icu - EN 60947	8000	
	800 A			42 >= 4,97 kA		
QGBT.TR1	ABB	MT		42	1250	
	E1.2B 1250 EkipTouch LSI	4		Icu - EN 60947	12500	
	1250 A			42 >= 16,7 kA		
QGBT.TR2	ABB	MT		42	1250	
	E1.2B 1250 EkipTouch LSI	4		Icu - EN 60947	12500	
	1250 A			42 >= 16,7 kA		
QGBT.SN	ABB	MT		66	2500	
	E2.2N 2500 EkipTouch LSI	4		Icu - EN 60947	25000	
	2500 A			66 >= 32,8 kA		
QGBT.ATS	ABB	Commutatore				
	ATS 022	4				
QGBT.SPD1	ABB	IMSF		120	50	
	E 94/32 + NH 0-gL 50A	4	gL	Icu - EN 60947		
	50 A			120 >= 32,8 kA		

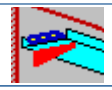
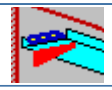
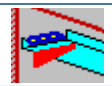
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QGBT.RIF-AUT	ABB	MTD		50	800	
	XT6S 800 Ekip Dip LSIG In=800	3		Icu - EN 60947	4400	
	800 A			50 >= 30,6 kA	160	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3x(3x150)+1G70	10	HEPR	932,4	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QGBT.01	ABB	MTD		50	63	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A			50 >= 32,4 kA	12,6	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OH2M16 0,6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	20	HEPR	68	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QGBT.03	ABB	MTD		50	100	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1000	
	100 A			50 >= 32,4 kA	20	
QGBT.04	ABB	MTD		50	160	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1600	
	160 A			50 >= 32,4 kA	32	CEI-UNEL 35026
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x70)+1G35	70	HEPR	184	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati
QGBT.05	ABB	MTD		50	128	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1600	
	128 A			50 >= 32,4 kA	32	CEI-UNEL 35026
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x50)+1G25	40	HEPR	150	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QGBT.06	ABB	MTD		50	63	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A			50 >= 32,4 kA	12,6	CEI-UNEL 35026
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x50)+1G25	25	HEPR	150	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati
QGBT.08	ABB	MTD		50	144	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1600	
	144 A			50 >= 32,4 kA	32	
QGBT.13	ABB	MTD		50	320	
	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320	4		Icu - EN 60947	1760	
	320 A			50 >= 32,4 kA	64	
QGBT.07	ABB	MTD		50	144	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1600	
	144 A			50 >= 32,4 kA	32	CEI-UNEL 35026
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x50)+1G25	50	HEPR	150	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati
QGBT.11	ABB	MTD		50	250	
	XT4S 250 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	2500	
	250 A			50 >= 32,4 kA	50	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x95)+1G50	40	HEPR	328	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QGBT.10	ABB	MTD		50	250	
	XT4S 250 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	2500	
	250 A			50 >= 32,4 kA	50	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x95)+1G50	90	HEPR	328	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QGBT.12	ABB	MTD		50	320	
	XT5S 400 Ekip Dip LSIG In=320	4		Icu - EN 60947	1760	
	320 A			50 >= 32,4 kA	64	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x95)+1G50	30	HEPR	328	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QGBT.14	ABB	MTD		50	250	
	XT4S 250 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	2500	
	250 A			50 >= 32,4 kA	50	
QGBT.09	ABB	MTD		50	160	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1600	
	160 A			50 >= 32,4 kA	32	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x95)+1G50	180	HEPR	328	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QGBT.TENS-GE	ABB	PF	gL	120	20	
	E 93hN/32 + NH 0-gL 20A	3N		Ics - EN 60947		
	20 A			120 >= 32,4 kA		CEI 11-17 (Media)
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	80	HEPR	24,4	N - Cavi multipolari in tubo interrato

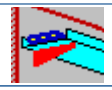
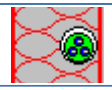
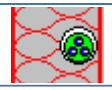
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QGBT.02	ABB	MTD		50	25	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A			50 >= 32,4 kA	5	CEI 11-17 (Media)
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G16	80	HEPR	54,9	N - Cavi multipolari in tubo interrato
QGBT.RE01	ABB	MT+D		50	63	
	XT2S 160 Ekip LS/I + ELR48P+TR2	4		Icu - EN 60947	472,5	
	63 A	A		50 >= 32,8 kA	3	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	60	HEPR	72	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QGBT.15	ABB	MTD		50	100	
	XT2S 160 Ekip LSIG el	4		Icu - EN 60947	1000	
	100 A			50 >= 32,4 kA	20	

QE AUX CABINA

Desc. quadro		Iccmax	0 kA	Vn	400 V	Norma
Matricola		Ipkmax	0 kA	InA	0 A	EN 61439-1
Tipo involucro		Pot. diss. P	0 W	Frq. ing.	50 Hz	
QAUX.GEN	ABB	IMS				
	XT1D 160	4				
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x16)	1	HEPR	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QAUX.SPD	ABB	IMSF	gL	120	32	
	E 93N/32 + NH 0-gL 32A	3N		Icu - EN 60947		
	32 A			120 >= 8,16 kA		

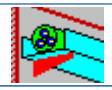
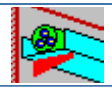
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QAUX.PR	ABB	PF	gL	120	10	
	E 93hN/20 + NH 00-gL-10A	3N		Ics - EN 60947		
	10 A			120 >= 8,16 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QAUX.01	ABB	MT+D	C	15	16	
	S 204 M-C + DDA 204 AC 0.03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		15 >= 8,16 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G2.5	10	HEPR	32	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.06	ABB	MTD	B	10	25	
	DS202C A-B 0.03	2		Icu - EN 60947	125	
	25 A	A		10 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QAUX.02	ABB	MS+C		50	4	
	MS 116 - 4A + A9-30-01 230V	3		Icu - EN 60947	50	
	4 A			50 >= 7 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4G2.5	20	HEPR	22	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QAUX.07	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		20 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	10	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.10	ABB	MTD	C	15	10	
	DS 202 M A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		15 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.08	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		20 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.09	ABB	MTD	B	15	6	
	DS 202 M AC-B 0.03	2		Icu - EN 60947	30	
	6 A	AC		15 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.11	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		20 >= 7,98 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QAUX.UPS	ABB	MT+D	D	25	63	
	S 202 M-D + DDA 202 A S 0.3	2		Icu - EN 60947	1260	
	63 A	A		25 >= 7,98 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G10	10	HEPR	80	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QAUX.C.GEN	ABB	IMS				
	SD202/63	2				
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G10	1	HEPR	80	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QAUX.C.01	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 A 0.3	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		20 >= 4,67 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.C.02	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 A 0.3	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		20 >= 4,67 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.C.03	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 A 0.3	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		20 >= 4,67 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

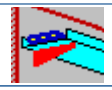
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QAUX.C.06	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 A 0.3	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		20 >= 4,67 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QAUX.C.07	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 A 0.3	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		20 >= 4,67 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

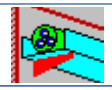
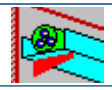
QE FOREST/DIREZIONE

Desc. quadro		Iccmax	0 kA	Vn	400 V	Norma
Matricola		Ipkmax	0 kA	InA	0 A	EN 61439-1
Tipo involucro		Pot. diss. P	0 W	Frq. ing.	50 Hz	
QEFRDR.GEN	ABB	IMS				
	XT1D 160	4				
QEFRDR.SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 9,22 kA		

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QEFRDR.PR	ABB	PF	gL	120	20	
	E 93hN/32 + NH 0-gL 20A	3N		Ics - EN 60947		
	20 A			120 >= 9,61 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QEFRDR.01	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G35	70	HEPR	114	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QEFRDR.02	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G35	70	HEPR	114	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QEFRDR.03	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G35	70	HEPR	114	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QEFRDR.04	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G35	70	HEPR	147	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QEFRDR.05	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G35	70	HEPR	147	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QEFRDR.06	ABB	MTD	C	10	32	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	30	HEPR	72	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QEFRDR.07	ABB	MTD	C	10	63	
	DS 204 AC-C 0.3	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G16	20	HEPR	96	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QEFRDR.08	ABB	MTD	C	10	32	
	DS202C AC-C 0.3	2		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		10 >= 8,52 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QEFRDR.09	ABB	MTD	C	10	32	
	DS202C AC-C 0.3	2		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		10 >= 8,52 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

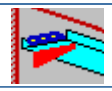
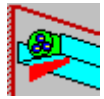
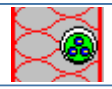
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QEFRDR.10	ABB	MTD	C	10	32	
	DS202C AC-C 0.3	2		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		10 >= 8,52 kA	0,3	
QEFRDR.11	ABB	MTD+C	C	10	25	
	DS 204 AC-C 0.03 + ESB 63-40/230	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A	AC		10 >= 9,61 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G10	120	HEPR	55	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
QEFRDR.12	ABB	MTD+C	C	10	16	
	DS 202 AC-C 0.03 + EN 40-20/230	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		10 >= 8,52 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G16	50	HEPR	86	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati

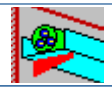
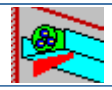
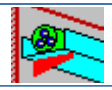
QE C.LE TERMICA

Desc. quadro		Iccmax	0 kA	Vn	400 V	Norma
Matricola		Ipkmax	0 kA	InA	0 A	EN 61439-1
Tipo involucro		Pot. diss. P	0 W	Frq. ing.	50 Hz	
QECT.GEN	ABB	MT+D	E	18	160	
	XT1B 160 TMD160 + XT1 RC Sel 200	4		Icu - EN 60947	1600	
	160 A	AC		18 >= 15,2 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16M16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	4x(1x35)+1G25	1	HEPR	169	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

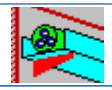
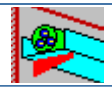
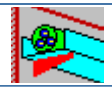
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QECT.SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 14,8 kA		
QECT.PR	ABB	PF	gL	120	16	
	E 93hN/32 + NH 00-gL-16A	3N		Ics - EN 60947		
	16 A			120 >= 15,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.01	ABB	MT+D+C	C	20	20	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.3 + AF16-30-01-13	2 + 3		Icu - EN 60947	200	
	20 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	20	HEPR	45	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.02	ABB	MT+D	C	20	16	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QCT.03	ABB	MT+D	C	20	16	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

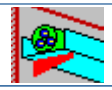
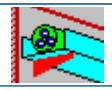
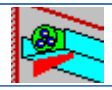
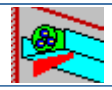
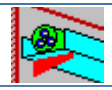
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QCT.04	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.05	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.06	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.07	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.08	ABB	MT+D		20	16	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2	C	Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	20	HEPR	45	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QCT.09	ABB	MS+C	K	50	2,1	
	S 502-K1,4-2,1 + ESB 20-20/230	2		Icu - EN 60947	29,4	
	2,1 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.10	ABB	MS+C	K	50	2,1	
	S 502-K1,4-2,1 + ESB 20-20/230	2		Icu - EN 60947	29,4	
	2,1 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.11	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.12	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.13	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QCT.14	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 116 - 2.5A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	31,3	
	2,5 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.15	ABB	MS+C		50	6,3	
	MS 116 - 6.3A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	78,8	
	6,3 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.16	ABB	MS+C		50	6,3	
	MS 116 - 6.3A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	78,8	
	6,3 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.17	ABB	MS+C		50	6,3	
	MS 116 - 6.3A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	78,8	
	6,3 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QCT.18	ABB	MS+C		50	6,3	
	MS 116 - 6.3A + AF09-30-01-13	3		Icu - EN 60947	78,8	
	6,3 A			50 >= 14,1 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	24	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

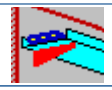
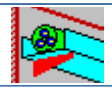
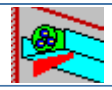
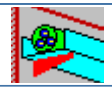
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QCT.19	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	10	HEPR	30	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
QCT.20	ABB	MT+D	C	20	16	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	
QCT.21	ABB	MT+D	C	20	10	
	S 202-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		20 >= 14,1 kA	0,03	

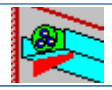
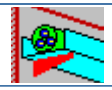
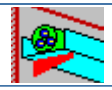
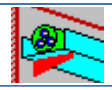
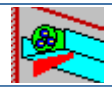
QE LAVANDERIA

Desc. quadro		Iccmax	0 kA	Vn	400 V	Norma
Matricola		Ipkmax	0 kA	InA	0 A	EN 61439-1
Tipo involucro		Pot. diss. P	0 W	Frq. ing.	50 Hz	
QELAV.GEN	ABB	IMS				
	XT3D 250	4				
QELAV.SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 9,04 kA		

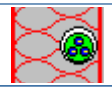
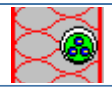
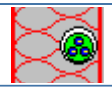
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QELAV.PR	ABB	PF	gL	120	20	
	E 93hN/32 + NH 0-gL 20A	3N		Ics - EN 60947		
	20 A			120 >= 9,38 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.01	ABB	MT+D	E	18	100	
	XT1B 160 TMD100 + XT1 RC Sel 200	4		Icu - EN 60947	1000	
	100 A	AC		18 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G25	30	HEPR	119	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.02	ABB	MT+D	E	18	100	
	XT1B 160 TMD100 + XT1 RC Sel 200	4		Icu - EN 60947	1000	
	100 A	AC		18 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G25	30	HEPR	119	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.03	ABB	MT+D	C	10	32	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G6	20	HEPR	52	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.04	ABB	MT+D	C	10	25	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G6	70	HEPR	52	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

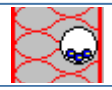
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QELAV.05	ABB	MT+D	C	10	16	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	20	HEPR	40	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.06	ABB	MT+D	C	10	16	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	20	HEPR	40	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.07	ABB	MT+D	C	10	16	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	20	HEPR	40	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.08	ABB	MT+D	C	10	32	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	20	HEPR	40	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate
QELAV.09	ABB	MT+D	C	10	32	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	A		10 >= 9,38 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	20	HEPR	40	12 - cavi multipolari con o senza armatura su passerelle non perforate

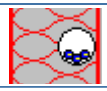
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QELAV.10	ABB	MT+D	C	20	20	
	S 202-C + DDA 202 A 0.03	2		Icu - EN 60947	200	
	20 A	A		20 >= 8,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QELAV.11	ABB	MT+D	C	20	20	
	S 202-C + DDA 202 A 0.03	2		Icu - EN 60947	200	
	20 A	A		20 >= 8,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QELAV.12	ABB	MT+D	C	20	20	
	S 202-C + DDA 202 A 0.03	2		Icu - EN 60947	200	
	20 A	A		20 >= 8,1 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	33	2 - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QELAV.13	ABB	MT	C	10	20	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	200	
	20 A			10 >= 9,38 kA		

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE FORESTERIA PT						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
QEFORPT.GEN	ABB	MT	C	10	63	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A			10 >= 3,9 kA		CEI-UNEL 35024/1
	N07V-K	4x(1x25)+1G16	1	PVC	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QEFORPT.SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 93N/32 + NH 0-gL 20A	3N		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 3,86 kA		
QEFORPT.PR	ABB	PF	gL	120	20	
	E 93hN/32 + NH 0-gL 20A	3N		Ics - EN 60947		
	20 A			120 >= 3,86 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QE.FORPT.01	ABB	MT+D	C	10	25	
	S 204-C + DDA 204 A 0.3	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A	A		10 >= 3,86 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G6	20	HEPR	54	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QEFORPT.FM	ABB	MT	C	10	50	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	500	
	50 A			10 >= 3,86 kA		
QEFORPT.ILL	ABB	MT	C	10	32	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A			10 >= 3,86 kA		CEI-UNEL 35024/1
	ARG7H1R 12/20 kV	4x(1x10)+1G10	1	PVC	32,8	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QE.FORPT.02	ABB	MT+D	C	10	25	
	S 204-C + DDA 204 A 0.03	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A	A		10 >= 3,86 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FROR 450/750 V	5G6	30	PVC	34	5A - cavi multipolari in tubi protettivi annegati nella muratura
QE.FORPT.03	ABB	MTD	C	10	16	
	DS971-C 0,03 A CL. A	1N		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	25	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FORPT.03	ABB	MTD	C	10	16	
	DS971-C 0,03 A CL. A	1N		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	
QE.FORPT.04	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
GENERALE ILL.NE NORM	ABB	MT+C	C	10	20	
	S 204-C + EN 24-40/230	4		Icu - EN 60947	200	
	20 A			10 >= 3,68 kA		
ILL EMERGENZA	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	30	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.05	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.06	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.07	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.PT.08	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.09	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.10	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.11	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.PT.12	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

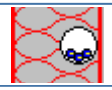
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.PT.13	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,36 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 1						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	5	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 2						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	10	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 3						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 4						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	5	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

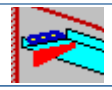
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
CIRC 5						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	10	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 6						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G1.5	15	HEPR	26	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

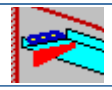
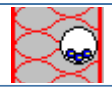
QE RISTORANTE

Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
GENERALE RISTORANTE	ABB	MT	C	10	63	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A			10 >= 3,9 kA		CEI-UNEL 35024/1
	N07V-K	4x(1x25)+1G16	1	PVC	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 3,86 kA		

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
PRES RETE	ABB	PF	gL	120	10	
	E 93hN/20 + NH 00-gL-10A	3N		Ics - EN 60947		
	10 A			120 >= 3,86 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QE.FOR.P1.01	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	25	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.02	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.03	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.04	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.05	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
GENERALE LUCI P1	ABB	IMS				
	E 204/40g	4				
						CEI-UNEL 35024/1
	N1VV-K	4x(1x4)+1G4	1	PVC	35	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
GENERALE ILL. NORM	ABB	MT+C	C	10	25	
	S 204-C + EN 24-40/230	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A			10 >= 3,58 kA		CEI-UNEL 35024/1
	ARG7H1R 12/20 kV	4x(1x10)	1	PVC	32,8	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QE.FOR.P1.27	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,28 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	30	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.06	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.07	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.08	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.09	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.10	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.11	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.12	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.13	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.14	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.15	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.16	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

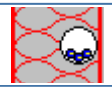
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.17	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.18	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.19	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.20	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.21	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.22	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.23	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.24	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.25	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.26	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,15 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE FORESTERIA P1						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
GENERALE P1	ABB	MT	C	10	63	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	630	
	63 A			10 >= 3,9 kA		CEI-UNEL 35024/1
	N07V-K	4x(1x25)+1G16	1	PVC	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 3,86 kA		
PRES RETE	ABB	PF	gL	120	10	
	E 93hN/20 + NH 00-gL-10A	3N		Ics - EN 60947		
	10 A			120 >= 3,86 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QE.FOR.P1.01	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 204 A-C 0.03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,86 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	5G4	25	HEPR	42	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.02	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.03	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.04	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.05	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.06	ABB	MTD	C	10	20	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	200	
	20 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

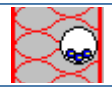
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.07	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.08	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.09	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.10	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.11	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

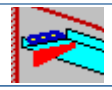
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.P1.12	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	5	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.13	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	5	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.P1.14	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 3,51 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	5	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

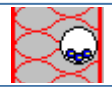
QE DIREZIONE

Desc. quadro		Iccmax	0 kA	Vn	400 V	Norma
Matricola		Ipkmax	0 kA	InA	0 A	EN 61439-1
Tipo involucro		Pot. diss. P	0 W	Frq. ing.	50 Hz	
GENERALE DIREZIONE	ABB	IMS				
	E 204/63g	4				
						CEI-UNEL 35024/1
	N07V-K	4x(1x25)+1G16	1	PVC	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati

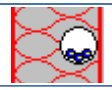
Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
PRES RETE	ABB	PF	gL	120	10	
	E 93hN/20 + NH 00-gL-10A	3N		Ics - EN 60947		
	10 A			120 >= 5,02 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QE.DIR.01	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 4,62 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	25	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.DIR.02	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 4,62 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	25	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.DIR.03	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 4,62 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	25	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE FOR RECEPTION						
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
GENERALE RECEPTION	ABB	MT	C	10	20	
	S 204-C	4		Icu - EN 60947	200	
	20 A			10 >= 1,87 kA		CEI-UNEL 35024/1
	N07V-K	4x(1x25)+1G16	1	PVC	73	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
SPD	ABB	IMSF	gL	120	20	
	E 94/32 + NH 1-gL 20A	4		Icu - EN 60947		
	20 A			120 >= 1,86 kA		
PRES RETE	ABB	PF	gL	120	10	
	E 93hN/20 + NH 00-gL-10A	3N		Ics - EN 60947		
	10 A			120 >= 1,86 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4x(1x2.5)+1G2.5	1	HEPR	33	12 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle non perforate
QE.FOR.R.01	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 1,77 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.R.02	ABB	MTD	C	10	16	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		10 >= 1,77 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G4	10	HEPR	49	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.R.03	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 1,77 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	10	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
GENERALE LUCI REC	ABB	IMS				
	E 204/25g	4				
						CEI-UNEL 35024/1
	FG17 450/750 V Cca-s1b,d1,a1	4x(1x4)+1G4	1	EPR	31	1 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati entro muri termicamente isolati
QE.FOR.R.04	ABB	MTD	C	10	6	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.R.05	ABB	MTD	C	10	6	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
QE.FOR.R.06	ABB	MTD	C	10	6	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.R.07	ABB	MTD	C	10	6	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.R.08	ABB	MTD	C	10	6	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	1	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
QE.FOR.R.09	ABB	MTD	C	10	10	
	DS 202 A-C 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	A		10 >= 1,71 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	2x(1x4)	1	HEPR	42	22 - cavi unipolari senza guaina in tubi protettivi circolari posati in cavità di strutture
CIRC 1						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
CIRC 2						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 3						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 4						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 5						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 6						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

Protezioni e cavi

Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
CIRC 7						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 8						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini
CIRC 9						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OM16 0.6/1 kV Cca-s1b,d1,a1	3G2.5	15	HEPR	36	16 - cavi multipolari, con o senza armatura su passerelle a traversini

