ACEA ATO 2 SPA

Il Responsabile del Procedimento
in fase di progettazione
Ing. Maria Giovanna Sarni

CODICE ATO2– WBS

AAT2	ICS01	000	A342Q.11	

ELABORATO

SUD10120	PFTE	R	008	0

DATA MARZO 2026

SCALA –

INTERCONNESSIONE ACQUEDOTTO APPIO-ALESSANDRINO AD ACQUEDOTTO DOGANELLA LOTTO I

COMUNE DI MONTE COMPATRI
COMUNE DI SAN CESAREO
COMUNE DI COLONNA

IMPIANTO DI RILANCIO PANTANO BORGHESE - RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO IMPIANTI ELETTRICI

PROGETTAZIONE:

INGEGNERIA 2P & associati s.r.l.
30027 – San Dona' di Piave (VE)
Via G.B. Dall'Armi 27/3
Tel. +39.0421.307700 Mail: info@ingegneria2p.it
Web: www.ingegneria2p.it

Responsabile del progetto: Dott. Ing. Nicola Bisetto
Aspetti Idraulici: Dott. Ing. Gianna Panizzutti
Aspetti Ambientali: Dott. Ing. Caterina Masotto
Aspetti Vincolistici: Dott. For. Michele Marchesin
Aspetti Elettrici: Dott. Ing. Mattia Betti
Aspetti Strutturali: Dott. Ing. Giovanni Carretta

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione
Dott. Ing. Nicola Bisetto

AGG. N.	DATA	NOTE	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			

Nicola Bisetto
03.08.2026
15:22:47
GMT+02:00

Acea Ato 2 S.p.A.

INTERCONNESSIONE ACQUEDOTTO APPIO-ALESSANDRINO AD ACQUEDOTTO DOGANELLA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LOTTO I

Relazione tecnica e di calcolo degli impianti elettrici

INDICE

I. DESCRIZIONE GENERALE 4
a. Prescrizioni particolari 4
II. DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO E DEGLI INTERVENTI 5
III. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEGLI INTERVENTI 7
a. Nuove cabine di consegna Distributore ed Utente 7
b. Nuovi locali elettrici 9
c. Nuovo Locale pompe - Edificio Rilancio 16
d. Descrizione generale dell'impiantistica 17
IV. CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI E DEGLI INTERVENTI 18
a. Filosofia di progettazione 18
b. Scelte di progettazione 18
c. Aspetti importanti 19
V. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 20
a. Generalità 20
b. Norme giuridiche 20
c. Norme tecniche 20
d. Disposizioni legislative nel settore elettrico 21
e. La normativa tecnica 21
f. Marcatura CE e marchi di conformità 25
VI. INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBIENTI E GRADI DI PROTEZIONE 26
a. Luoghi umidi o bagnati, dove si eseguono processi produttivi 26
b. Luoghi ordinari 26
c. Luoghi a maggior rischio elettrico 26
d. Prescrizioni elettriche adottate 26
e. Ambienti esterni con presenza di condensa o umidità 27
f. Gradi di protezione meccanica delle apparecchiature e dei materiali 28
VII. DATI DI PROGETTO 29
a. Riepilogo dei carichi gravanti sulla cabina elettrica di trasformazione 30
b. Correnti di corto circuito 30
c. Cadute di tensione 31
VIII. DATI DEL SISTEMA DI TENSIONE, DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA 32
a. Sistema d'alimentazione 32
IX. CONDUTTURE 33
a. Cavi di potenza e di segnalazione 33
b. Tubo e guaine porta cavo fuori terra 35
c. Canali di supporto delle condutture 35
d. Tubazioni interrate, esterne 35
X. SISTEMA DI AUTOMAZIONE E SUPERVISIONE 36
XI. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE 37
a. Contatti diretti 37
b. Contatti indiretti, sistema TN 37
c. Protezione con dispositivi differenziali 38
d. Collegamento equipotenziale supplementare 38
e. Collegamento equipotenziale supplementare di utenze sommerse 38
f. Collegamento a terra delle masse estranee 38
g. Collegamento a terra di altri componenti metallici 39

XII. CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E COORDINAMENTO CAVI 40
a. Criteri generali per il dimensionamento delle condutture 40
b. Criteri generali per il dimensionamento delle protezioni 43
c. Documenti di riferimento 45
d. Interpretazione delle siglature dei circuiti 45
e. Informazioni sul software utilizzato 45
XIII. ALLEGATI 47

I. DESCRIZIONE GENERALE

Lo scopo del presente progetto riguarda la realizzazione degli impianti elettro-strumentali relativi al progetto definitivo della commessa "INTERCONNESSIONE ACQUEDOTTO APPIO-ALESSANDRINO AD ACQUEDOTTO DOGANELLA". In particolare, la presente relazione tratta le lavorazioni elettriche dedicate alla nuova opera di rilancio che si andrà a realizzare, tramite l'installazione di 3 nuovi gruppi di pompaggio.

Nel prosieguo della relazione sono spiegate sia le soluzioni adottate, sia gli aspetti inerenti le opere previste, sia la loro esecuzione.

a. Prescrizioni particolari

Il progetto costruttivo è a carico dell'appaltatore.

L'appaltatore dovrà inoltre realizzare tutti gli schemi costruttivi dei quadri elettrici utilizzando come base gli schemi tipici dei quadri elettrici allegati al progetto.

Nel caso in cui i dispositivi di protezione installati non corrispondano a quanto indicato nel progetto, l'appaltatore dovrà fornire dei nuovi calcoli di dimensionamento e coordinamento delle protezioni e condutture.

L'appaltatore a fine lavori dovrà produrre tutta la documentazione in formato AS BUILT, la documentazione dovrà essere consegnata sia in formato cartaceo (n°3 copie timbrate e firmate dal direttore tecnico dell'impresa appaltatrice) sia in formato elettronico (file in formato editabile tipo WORD, EXCEL, AUTOCAD, SPAC o equivalente).

La consegna della documentazione AS BUILT riguarda tutta la documentazione del presente progetto esecutivo (relazioni, elenchi, schemi a blocchi, schemi unifilari, schemi multifilari quadri elettrici, planimetrie, liste cavi, schemi costruttivi e di collegamento JB, ecc…) come pure comprende eventuali ulteriori documenti di progetto integrativi, oltre a tutta la documentazione richiesta dal D.M. 37/08 (Dichiarazione di Conformità ed allegati obbligatori).

Per tutte le suddette attività nulla sarà dovuto all'appaltatore da parte del Committente.

II. DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO E DEGLI INTERVENTI

La realizzazione del nuovo impianto prevede la realizzazione dell'impiantistica elettrica come di seguito descritta

- F.p.o. di Quadro di Media tensione denominato QMT-0, 24 kV - 16 kA - 630 A – installato in cabina utente di consegna
- F.p.o. di Quadro di Media tensione denominato QMT-1, 24 kV - 16 kA - 630 A – installato in locale MT del nuovo edificio di impianto
- F.p.o. di Trasformatori MT/BT denominati TR-1 e TR-2, 20/0,4 kV da 1600 kVA Vcc 6% DnY11 – installati nei nuovi locali trafo del nuovo edificio
- F.p.o. di Gruppo Elettrogeno da 1150 kVA – installato all'esterno del nuovo edificio
- F.p.o. di Quadro generale Power Center denominato QGBT – installato in locale BT del nuova edificio tecnico
- F.p.o. di Quadro servizi ausiliari denominato QSA, atto all'alimentazione dei nuovi servizi ausiliari di impianto
- F.p.o. di Gruppo UPS denominato UPS-01 da 10 kVA autonomia 30 minuti – installato in locale BT nuovo edificio tecnico
- F.p.o. di INVERTER per l'avviamento delle pompe di impianto – installato in locale BT nuovo edificio tecnico
- F.p.o. di Quadro PLC denominato QE-PLC
- F.p.o. di Impianto di Luce e FM interno ed esterno
- F.p.o. di Impianto di distribuzione cavi, canali e cavidotti
- F.p.o Impianto di Terra
- Sviluppo e implementazione di Software di automazione impianto e telecontrollo

La scelta dei componenti elettrici soddisferà le esigenze d'impianto e le condizioni di esercizio, con particolare riguardo alla sicurezza di persone e cose. Come regola generale i criteri esecutivi dell'impianto elettrico in questione saranno conformi a quanto riportato dalle Norme CEI 64-8; in particolare tutti i componenti elettrici, comprese le condutture elettriche, saranno disposti in modo da facilitare la loro manovra, la loro ispezione, la loro manutenzione e l'accesso alle loro connessioni anche nel caso in cui gli stessi componenti siano montati in involucri o compartimentati.

L'alimentazione e la distribuzione elettrica verrà effettuata attraverso i quadri elettrici di distribuzione/comando e controllo che contengono le apparecchiature di protezione delle varie utenze in campo, in accordo alle indicazioni riportate sugli schemi elettrici.

La distribuzione elettrica sarà effettuata con l'ausilio di vie cavi principali di nuova formazione, le diramazioni e derivazioni dalla via cavi principale e tutte le terminazioni alle utenze in campo saranno effettuate con tubazioni rigide/flessibili dedicate e idonee all'ambiente d'installazione.

L'impianto di terra verrà realizzato mediante dispersori intenzionale di tipo a croce in acciaio zincato a caldo, sez. 50x50x3 mm e altezza 2 m.

Tali dispersori intenzionali verranno interconnessi, mediante una corda nuda di rame di sezione di 35 mm^2, con tutti i dispersori di fatto presenti nell'impianto costituiti dai ferri di fondazione di tutti i nuovi manufatti.

Tutti i conduttori PE verranno collegati alla rete generale di terra dell'insediamento, eseguendo una completa equipotenzializzazione di masse e masse estranee presenti

III. DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda gli impianti elettrici ed automazione il progetto prevede l'alimentazione di nuove utenze e strumenti a servizio del nuovo impianto di rilancio.

Gli interventi in dettaglio previsti nei vari locali sono i seguenti:

a. Nuove cabine di consegna Distributore ed Utente

Il progetto prevede:

- Fornitura e posa in opera di cabina Distributore formato standard DG2092 completa di tutti i dispositivi come da Specifica DG2092, compreso di impianto di terra interno ed esterno. Essa è da installarsi presso il nuovo ingresso dell'impianto di depurazione.

- Fornitura e posa in opera di cabina Utente prefabbricata, da installarsi nelle vicinanze della cabina Distributore e delle dimensioni LxHxP= 4000x3000x2500 mm.

- Fornitura ed installazione di quadro di media tensione QMT-0 composto da cella risalita e cella DG composta da sezionatore, interruttore, TA e TO di protezione, protezione generale, avente le seguenti caratteristiche:

  - Tensione di isolamento: 24 kV
  - Tensione funzionamento:20 kV
  - Corrente nominale: 630 A
  - Potere di interruzione: 16 kA

  Sono comprese le tarature e i test della protezione generale.

  NON è consentito l'utilizzo di dispositivi isolati in SF6.

- Fornitura e posa in opera di terna di cavi di media tensione del tipo RG26H1M16 12/20 kV della sezione di 95 mm^2 per fase per il collegamento del quadro MT del Distributore con il quadro QMT-0. Sono compresi anche i terminali e i test di isolamento.

- Fornitura e posa in opera di Pulsante di emergenza sottovetro IP65 denominato "PE-MT0" da installarsi all'esterno della cabina utente per lo sgancio dell'interruttore generale di impianto.

- Fornitura e installazione di UPS CEI 0-16 da 1 kVA e 1 ora di autonomia per l'alimentazione del sistema SPG (Sitema di Protezione Generale).

- Fornitura e installazione di Gruppo Prese interbloccate composto da presa 2P+T, 16 A, 230 V, IP55 con fusibili di protezione e presa 3P+N+T, 16 A, 400 V, IP55 con fusibili di protezione.

- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.

- Fornitura e posa in opera di terna di cavi di media tensione del tipo RG26H1M16 12/20 kV della sezione di 50 mm^2 per fase per il collegamento del quadro QMT-0 con il quadro QMT-1 installato in locale MT del nuovo edificio di rilancio. Sono compresi anche i terminali e i test di isolamento.

- È prevista la fornitura e posa in opera di vie cavo interrate realizzate come da allegati alla relazione.

b. Nuovi locali elettrici

Il progetto prevede una nuova cabina di trasformazione composta dai seguenti locali:

- Locale MT
- Locale Trasformatore 1
- Locale Trasformatore 2
- Locale Quadri BT

Il progetto prevede, all'interno del Locale MT:

- Fornitura ed installazione di quadro di media tensione QMT-1 composto da cella risalita con IMS, due celle di protezione trasformatore con interruttore, TA e TO di protezione, relè sganciatore. Il quadro ha le seguenti caratteristiche:
    - Tensione di isolamento: 24 kV
    - Tenisone funzionamento:20 kV
    - Corrente nominale: 630 A
    - Potere di interruzione: 16 kA

    Sono comprese le tarature e i test delle protezioni delle protezioni.
    NON è consentito l'utilizzo di dispositivi isolati in SF6.
- Fornitura e posa in opera di terna di cavi di media tensione del tipo RG26H1M16 12/20 kV della sezione di 50 mm^2 per fase per il collegamento del quadro QMT-1 ai trasformatori TR-1 e TR-2. Sono compresi anche i terminali e i test di isolamento.
- Fornitura e posa in opera di Pulsante di emergenza sottovetro IP65 denominato "PE-MT-1" da installarsi all'esterno della cabina di trasformazione per lo sgancio del quadro QMT-1.
- Fornitura e posa in opera di Pulsante di emergenza sottovetro IP65 denominato "PE-GE" da installarsi all'esterno della cabina utente per lo spegnimento del Gruppo Elettrogeno.
- Fornitura e posa in opera di Pulsante di emergenza sottovetro IP65 denominato "PE-UPS1" da installarsi all'esterno della cabina di trasformazione per lo sgancio dell'UPS-01.

- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.
- Fornitura e installazione di impianto forza elettromotrice.

Il progetto prevede, all'interno dei Locali Trasformatore:

- Fornitura e installazione trasformatori denominati TR-1 e TR-2 con le seguenti caratteristiche:
    - Pn=1600 kVA.
    - Rapporto: 20/0,4 kV ±2,5%
    - Gruppo: Dyn11
    - vcc: 6%
    - Avvolgimenti: rame o alluminio
    - Isolamento: resina
    - Perdite massime: Pk=13000 W; Po=1980 W [come da Regolamento EU 548/2014 fase 2]
    - Completo di terne di Pt100 e centralina di temperatura.
- Fornitura e posa in opera di Nr. 2 rifasamenti fissi per i due trasformatori. Essi sono collegati ai terminali BT dei trasformatori attraverso linee in cavo FG16(O)R16 di formazione 4G25 e lunghezza massima di 3 m. Avranno le seguenti caratteristiche:
    - Qnom= 15 kvar
    - Vnom= 400 V
    - Dotazioni: protezione a fusibili
- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.

Il progetto prevede, all'interno del Locale Quadri BT (dove è presente pavimento galleggiante di altezza pari a 500 mm):

- Fornitura e installazione di quadro elettrico di bassa tensione denominato QGBT per la distribuzione dell'energia elettrica in impianto. Il quadro ha tensione di 400 V, forma 3B, IP41, corrente nominale di 2500 A, corrente di corto di 50 kA (corrente di corto effettiva di 40 kA). È alimentato tramite posa di cavo FG16(O)R16 0,6/1 kV dai due trasformatori e dal Gruppo Elettrogeno. I due trasformatori sono in funzione 1+R. Comprensivo di telaio di supporto di altezza pari a 500 mm.

- Fornitura e installazione di quadro elettrico di bassa tensione denominato QSA per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto. Il quadro ha tensione di 400 V, forma 2A, corrente nominale di 100 A, corrente di corto di 35 kA (corrente di corto effettiva di 28 kA). È alimentato dal quadro QGBT tramite posa di cavo FG16(O)R16 0,6/1 kV. Comprensivo di telaio di supporto di altezza pari a 500 mm.

- Fornitura e posa in opera di UPS per l'alimentazione del quadro QE-PLC, denominato UPS-01. Esso è alimentato dal quadro QGBT tramite linea di potenza in cavo FG16(O)R16 0,6/1 kV. L'UPS ha le seguenti caratteristiche:
    - Tensione alimentazione: 400 V 3F+N
    - Tensione uscita: 400 V 3F+N
    - Potenza: 10 kVA
    - Autonomia a Pnom: 30 minuti

- Fornitura e posa in opera del nuovo quadro elettrico di automazione d'impianto, denominato QE-PLC, in esecuzione in forma 1 con accessibilità solo dal fronte. Esso è alimentato dal quadro QD-UPS tramite linee di potenza in cavo FG16(O)R16. Il quadro ha una corrente nominale di 25 A con una Icc pari a 10 kA. Comprensivo di telaio di supporto di altezza pari a 500 mm.

  Il quadro elettrico sarà completo di PLC in configurazione singola tipo SIEMENS serie S7-1500 per l'acquisizione dei vari segnali dei quadri e della strumentazione di zona, e dove risiederanno le logiche di automazione dell'intero impianto. Il suddetto PLC sarà predisposto per il collegamento in fibra ottica. Il quadro si completa con:
    - Alimentatori 24 Vcc

- Schede I/O digitali e analogici per acquisizione dei segnali
- Box ottico
- Switch ethernet, sia per collegamento ad anello in fibra, sia per comunicazione con quadri/apparecchiature in campo
- PC-Box Client completo di pannello HMI 15" tipo Siemens IPS427E.

- Fornitura e installazione a pavimento di quadri inverter per l'alimentazione delle utenze con avviamenti con inverter. Tali inverter hanno caratteristiche comuni quali:
  - Tensione nominale: 400 V – 3F
  - Potenza nominale: 710 kW (Normal Duty)
  - Grado di protezione minimo: IP54
- Fornitura e posa in opera di nuovo impianto di terra, completo di collettori di terra, collegamenti equipotenziali vari a servizio dei quadri elettrici, delle utenze e dei componenti metallici, tramite posa di corda di rame nuda di 35 mmq.
- Fornitura e installazione di Gruppo Prese interbloccate composto da presa 2P+T, 16 A, 230 V, IP55 con fusibili di protezione e presa 3P+N+T, 16 A, 400 V, IP55 con fusibili di protezione.
- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.
- Fornitura e installazione di impianto di climatizzazione.
- È prevista la fornitura e posa in opera di vie cavo interrate realizzate come da allegati alla relazione.
- Si prevede inoltre la fornitura e posa in opera di gruppo elettrogeno di emergenza a diesel GE installato all'esterno su basamento in C.A. collegato sulla sbarratura principale del nuovo quadro QGBT (la gestione delle logiche di emergenza è gestita dal sistema di automazione) aventi le seguenti caratteristiche tecniche principali:
  - Frequenza Hz 50
  - Tensione V 400

- Fattore di potenza cos φ 0.8
- Fasi 3+N
- Potenza nominale: 1150 kVA
- Serbatoio incorporato in basamento per autonomia di 8h con il 75% del carico
- Cofanatura insonorizzata per raggiungere i 70 dB(A), realizzata con pannelli modulari in acciaio zincato opportunamente trattati per resistere alla corrosione ed a condizioni ambientali aggressive, fissati e sigillati consentono di avere una completa tenuta
- Facile accessibilità al gruppo per interventi di manutenzione grazie a: larghe porte di accesso laterali complete di cerniere in acciaio inossidabile e maniglie con serratura.
- Pannelli modulari smontabili tramite apposite viti protette da tappi in materiale plastico
- Pannello comandi protetto da apposito sportello con oblò trasparente e chiusura a chiave
- Presa d'aria laterale opportunamente protetta e insonorizzata
- Ganci di sollevamento laterali a tre posizioni.
- L'attenuazione del rumore avviene grazie all'uso di idonei materiali insonorizzanti
- Marmitta residenziale ad alta attenuazione del rumore fornita montata e integrata nella cofanatura
- Serbatoio integrato nel basamento per autonomia a pieno carico pari a 8 ore.
- Quadro di gestione integrato completo di:
- STRUMENTAZIONE DIGITALE (Display con risoluzione 320x240 pixels):
    - Rete: tensione - corrente - frequenza
    - Rete: kW - kVAr –Fattore di potenza Cos ϕ
    - Tensioni generatore (3 fasi)

- Frequenza generatore
- Corrente generatore
- Potenze generatore kVA - kW - kVAr - Cos ϕ
- Energia generatore kWh - kVAh
- Tensione batteria
- Conta-ore
- Giri motore r.p.m.
- Livello carburante (%) - Temperatura motore - Pressione dell'olio

- COMANDI
  - Modi di operare: Manuale singolo GE; Parallelo multiplo GE in isola; Automatico emergenza rete
  - Pulsante commando chiusura generatore
  - Pulsante commando chiusura rete
  - Pulsanti: start/stop, reset da guasto
  - Parallelo multiplo e operazioni di gestione di potenza
  - Sincronizzazione automatica e controllo di Potenza (con regolatore di velocità o ECU)
  - Controllo di tensione e del fattore di potenza (AVR)
  - Ingressi configurabili: I/O digitale (12/12), analogici (3)
  - Integrato PLC con funzioni programmabili
  - Storico eventi (500records)
  - Disponibile segnale per la partenza ed il blocco da remoto

- Selettore di alimentazione (0/I)
- Allarme acustico
- Carica batterie automatico
- 2xRS232/RS485/USB Porte di comunicazione
- Porta di comunicazione ethernet con protocollo di comunicazione ModBus TCP/IP
- Password settabile con vari livelli di accesso

- PROTEZIONE CON ALLARME E ARRESTO
  - Motore: basso livello carburante, bassa pressione olio, alta temperatura motore
  - Generatore: sovra\sotto tensione, sovraccarico, sovra\sotto frequenza, mancato avviamento, sovra\sotto tensione batteria
  - Altre: sovracorrenti, cortocircuito, inversione del flusso di potenza, guasto a terra, protezione differenziale integrata
  - Interruttore magnetotermico + differenziale motorizzato 4 poli
- ALTRE PROTEZIONI
  - Pulsante arresto di emergenza
  - Pannello protetto da apposito sportello con oblò trasparente e chiusura a chiave
  - Resistenza anticondensa.

c. Nuovo Locale pompe - Edificio Rilancio

Il progetto prevede un nuovo Locale pompe in Edificio Fanghi composto dai seguenti locali:

- Fornitura e installazione di Gruppo Prese interbloccate composto da presa 2P+T, 16 A, 230 V, IP55 con fusibili di protezione e presa 3P+N+T, 16 A, 400 V, IP55 con fusibili di protezione.
- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.
- Fornitura e installazione di impianto di climatizzazione.
- Fornitura e posa in opera di Pulsante di emergenza sottovetro IP65 denominato "PE-FV-2" da installarsi all'esterno dell'edificio fanghi per lo sgancio del fotovoltaico.

Il progetto prevede, negli altri locali dell'edificio:

- Allaccio alle utenze di processo e ausiliarie.
- Posa cavi di potenza per le utenze di processo e ausiliarie. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo
- Posa dei cavi di segnale per la strumentazione di processo. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo
- Fornitura e posa in opera di nuovo impianto di terra, completo di collettori di terra, collegamenti equipotenziali vari a servizio dei quadri elettrici, delle utenze e dei componenti metallici, tramite posa di corda di rame nuda di 35 mmq.
- Fornitura e installazione di Gruppo Prese interbloccate composto da presa 2P+T, 16 A, 230 V, IP55 con fusibili di protezione e presa 3P+N+T, 16 A, 400 V, IP55 con fusibili di protezione.
- Fornitura e installazione di illuminazione normale e di emergenza.
- Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi.

1.1 Le vie cavi aeree dovranno essere realizzate con canale elettrico del tipo a rete in acciaio zincato a caldo, completo di coperchio nei tratti verticali e nelle zone esterne. Le tubazioni dovranno essere anch'esse in acciaio zincato a caldo. Tutta la bulloneria, compresi i tasselli, e le staffe dovranno essere in acciaio zincato a caldo. Le scatole di derivazione saranno anch'esse in acciaio zincato a caldo, l'ingresso alle scatole avverrà tramite pressacavi IP66.

d. Descrizione generale dell'impiantistica

Di seguito vengono descritte alcune caratteristiche principali dei componenti facenti parte della fornitura:

- Tutti i cavi utilizzati sono del tipo FG16(O)R16 con grado di isolamento 0,6/1 kV; i cavi utilizzati per alimentazione di utenze motorizzate con alimentazione da inverter sono schermati del tipo FG16(O)H2R16.

- I cavi utilizzati per i segnali digitali sono del tipo FG16(O)R16.

- I cavi utilizzati per i segnali analogici sono del tipo FG16(O)H2R16.

- All'interno ed all'esterno dei fabbricati i cavi elettrici di distribuzione, di comando e di segnale sono posati su apposite passerelle porta cavi del tipo a filo in acciaio zincato a caldo e/o in tubo dello stesso materiale.

- Tutte le passerelle porta cavi installate all'esterno dei fabbricati e/o installate in verticale o luoghi accessibili (in questo caso comprese le passerelle installate anche all'interno) devono essere complete di coperchio.

- Le derivazioni alle singole utenze sono ottenute tramite tubi in acciaio zincato a caldo, nei tratti terminali con pericolo d'urto, sono previste guaine armate, ricoperte di PVC.

- L'ingresso del cavo all'utenza è realizzato per mezzo di pressa cavo, con grado di protezione minimo IP 66.

- All'esterno dei fabbricati i cavi percorrono cavidotti interrati realizzati con tubi di PVC corrugato e pozzetti rompi tratta.

- Sono previsti cavi multipolari, comprensivi di conduttore di protezione fino alla sezione di 25 mm^2, cavi di sezione superiore sono di tipo unipolare; la distribuzione tripolare è fascettata raggruppando i cavi a trifoglio.

- Quando risultano necessarie più corde in parallelo tra loro si provvede a posare tutti i cavi nella stessa conduttura per impedire problemi di campi elettrici che si possono verificare sulle fasi stesse.

L'appaltatore dovrà fornire le liste dei segnali di ogni quadro elettrico di nuova fornitura e/o delle modifiche effettuate sui quadri elettrici esistenti ed inoltre dovrà fornire un supporto tecnico in campo durante tutta la

durata delle prove in bianco ed il test I/O dei PLC (sia esistenti sia di nuova fornitura) e durante le prove del sistema SCADA.

IV. CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI E DEGLI INTERVENTI

a. Filosofia di progettazione

Il progetto prevede l'utilizzo di soluzioni standardizzate, in modo da ottenere uno standard qualitativo molto elevato privilegiando, nello stesso tempo, fattori come la sicurezza e la facilità di manutenzione e di gestione.

b. Scelte di progettazione

Nella stesura del progetto esecutivo per l'impianto oggetto della relazione, sono state fatte alcune fondamentali scelte, che qui di seguito andiamo brevemente ad accennare:

1. Aggressività dell'ambiente.

E' indubbio che l'ambiente, anche se ben ventilato, presenterà una marcata condensa e sarà aggressivo nei confronti dell'acciaio al carbonio, confermato anche da esperienze di altri impianti simili collocati all'interno di fabbricati.

Tra le scelte possibili, al fine di limitare l'attacco all'acciaio al carbonio, erano possibili queste eventualità:

- Acciai protetti con zincatura a caldo dopo lavorazione.
- Rivestimento dei metalli con verniciatura inattaccabile.
- Utilizzo di metalli o materiali simili, inattaccabili, quali l'alluminio o l'acciaio inox.
- Utilizzo di materiali non metallici quali la vetroresina o materiali plastici caricati con fibre minerali.

La scelta è stata fatta verso l'acciaio zincato a caldo.

2. Tipologia d'automazione e controllo degli impianti.

L'automazione prevista offre il più alto grado di controllo dell'impianto.

Questo allo scopo di permettere un giorno, dopo un periodo d'avviamento e assestamento dell'impianto, di ridurre drasticamente il personale, soprattutto quello direttivo, potendo tranquillamente gestire l'impianto a distanza.

3. Standardizzazione degli impianti

La standardizzazione, soprattutto per chi gestisce più impianti, è di fondamentale importanza, poiché, anche se con un maggiore investimento finanziario iniziale, permette un risparmio nel tempo, perché:

- Il personale può ragionare sempre allo stesso modo, qualsiasi sia l'impianto in cui opera, evitando possibili malintesi.
- Si ottiene una riduzione del magazzino ricambi e l'intercambiabilità delle apparecchiature, essendo tutti gli impianti costituiti sempre dalle stesse apparecchiature.

– Si ottiene inoltre l'interdipendenza dai Fornitori, poiché è l'Appaltatore a fornire lo standard di costruzione, non a subire quello dei Fornitori.

4. Gestione centralizzata.

La gestione centralizzata delle funzioni vitali è il punto di forza delle aziende.

Un'efficace rete di comunicazione è lo strumento essenziale per realizzare la gestione centralizzata delle funzioni.

Per ottenere questo è ovviamente necessaria una spiccata compatibilità tra le varie apparecchiature atte alla comunicazione.

Nello sviluppo del progetto, la gestione centralizzata dei dati è stata posta come priorità.

c. Aspetti importanti

- Le canaline sono previste del tipo a filo in acciaio zincato a caldo.
- I tubi rigidi porta cavi sono previsti in acciaio zincato a caldo.
- Ingresso cavi nelle scatole e nelle pulsantiere:

  L'ingresso cavi nelle scatole di derivazione e nelle pulsantiere sarà effettuato dal basso, attraverso pressa cavi.

- Spazio libero all'interno delle canaline:

  Ogni canalina sarà dimensionata per garantire uno spazio libero interno non inferiore al 50%.

- Spazio libero superiore delle canaline:

  Sarà riservato un ampio spazio sopra le canaline porta cavi (minimo 20 cm).

- Collegamento supplementare di terra sui motori:

  Nell'impianto è previsto un collegamento supplementare di terra dei motori.

  Tale collegamento sarà effettuato direttamente sulla carcassa del motore (sulla massa del motore) e non sui supporti del motore.

  Inoltre, il collegamento sarà eseguito utilizzando, ove possibile, il bullone predisposto di messa a terra.

- Tutti i fili e i cavi dell'impianto saranno contrassegnati:

  Questa indicazione vale particolarmente per il cablaggio interno dei quadri elettrici, ove, ogni filo di potenza avrà il contrassegno alfanumerico e colorato nonché il numero progressivo.

- Tutti i quadri elettrici saranno conformi alle norme CEI EN IEC 61439-1:

  In particolare, per quadri installati in punti dell'impianto in cui la corrente di corto circuito risulta superiore ai 10 kA sarà presentata la copia della prova di tenuta al corto circuito.

V. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

a. Generalità

In qualsiasi ambito tecnico ed in particolare nel settore elettrico si impone, per realizzare impianti "a regola d'arte", il rispetto delle normative di sicurezza che sono articolate in due tipologie di riferimento: le norme giuridiche e le norme tecniche.

La conoscenza delle norme e la distinzione tra norma giuridica e norma tecnica è pertanto il presupposto fondamentale per un approccio corretto alle problematiche degli impianti elettrici che devono essere realizzati conseguendo quel "livello di sicurezza accettabile" che non è mai assoluto, ma è, al progredire della tecnologia, determinato e regolato dal legislatore e dal Normatore.

b. Norme giuridiche

Le norme giuridiche sono tutte le norme dalle quali scaturiscono le regole di comportamento dei soggetti. Sono di norma obbligatorie e sono emesse dagli Organi legislativi nazionali ed europei.

In relazione all'organo che le emette si dividono in:

- Nazionali, Regionali, ecc., rientrano in questa categoria Leggi, DPR, Decreti legislativi,
- Ordinanze;
- Extranazionali o Comunitarie, rientrano in questa categoria Risoluzioni, Direttive,
- Raccomandazioni.

c. Norme tecniche

In settori particolari, quale ad esempio la sicurezza, caratterizzati da complessità tecnica e dalla necessità di continuo aggiornamento, le norme giuridiche non entrano nel merito di requisiti tecnici di dettaglio, ma rinviano per questi alle norme tecniche.

La norma tecnica è definita a livello europeo (norma UNI CEI EN 45020) come il "documento, prodotto mediante consenso e approvato da un organismo riconosciuto, che fornisce, per usi comuni e ripetuti, regole, linee guida o caratteristiche, relative a determinate attività o ai loro risultati, al fine di ottenere il miglior ordine in un determinato contesto".

La norma tecnica corrisponde alla migliore tecnologia disponibile e rappresenta la codificazione dei corrispondenti standard tecnici.

I campi di normazione sono i più disparati, in quanto spaziano dai materiali ai prodotti, dalle macchine ai metodi generali.

Le norme tecniche non sono per loro natura obbligatorie: diventano obbligatorie nel momento in cui una legge o un'altra norma legislativa fa espresso riferimento ad esse.

La loro applicazione costituisce un metodo corretto per soddisfare norme di legge generiche, in quanto garantiscono un livello minimo di sicurezza per realizzare un impianto "a regola d'arte".

Alla emanazione delle norme tecniche sono preposti appositi Enti di normazione.

Questi, per garantire la massima trasparenza e imparzialità, vedono la partecipazione di tutte le parti sociali interessate, quali i produttori, i consumatori, le autorità competenti.

In base all'ambito territoriale in cui operano, gli enti di normazione vengono distinti in internazionali, europei e nazionali; essi, per ragioni storiche, sono presenti con due organizzazioni diverse: una per il settore elettrico e una per tutti gli altri settori.

d. Disposizioni legislative nel settore elettrico

I principali provvedimenti legislativi che riguardano la sicurezza per la prevenzione infortuni, inerenti al settore elettrico, sono:

- Legge 01/03/1968 n° 186: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici;
- Direttiva 2014/30/UE, Direttiva Europea sulla compatibilità elettromagnetica;
- Direttiva 2014/35/UE, Direttiva Bassa Tensione;
- DPR 24/07/1996 n° 503: Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- UNI EN ISO 7001: Segnaletica di sicurezza;
- DPR 462/01 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- Decreto 22/1/08 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdicies, comma 13, lettera a) della legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- D.Lgs. 81/2008 e smi - Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.
- D.Lgs. 106/2017 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

e. La normativa tecnica

L'Ente normatore nazionale per il settore elettrico ed elettronico è il CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano). Esso ha lo scopo di stabilire:

- i requisiti che devono avere i materiali, le macchine, le apparecchiature e gli impianti elettrici affinché corrispondano alla regola di buona elettrotecnica;
- il livello minimo di sicurezza per impianti e apparecchi per la loro conformità giuridica
- alla regola d'arte;
- i criteri con i quali detti requisiti debbono essere provati e controllati.

Si riportano a titolo esemplificativo alcune Norme:

- CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- 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 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici
- CEI 17-43 Modalità di verifica tramite calcolo delle sovratemperature per le apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT)
- Guida CEI 17-97/1 Apparecchiatura a bassa tensione – Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti – Parte 1: Applicazione delle caratteristiche nominali di cortocircuito
- CEI 20-40 Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V
- CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- CEI 31-87 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas
- CEI 31-88 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di polveri
- CEI 44-5 Sicurezza del macchinario – Equipaggiamento elettrico delle macchine (Quadri bordo macchina)
- CEI 44-16 Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza (Quadri bordo macchina)
- CEI 64-2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione- Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri Infiammabili e sostanze esplosive
- CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI 64-11 Impianti elettrici nei mobili

- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- CEI 64-15 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
- CEI 64-17 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri
- CEI 64-19 Guida agli impianti di illuminazione esterna (Vedasi anche CEI 64-8 Sez. 714)
- CEI 64-21 Specifica tecnica relativa all'esecuzione di impianti adeguati all'utilizzo da parte di persone con disabilità o specifiche necessità negli ambienti residenziali
- CEI 64-50 Edilizia residenziale - Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati
- CEI 64-100 Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 2: Unità immobiliari (appartamenti) Parte 3: Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)
- CEI 78-17 Manutenzione delle cabine elettriche MT/MT e MT/BT dei clienti/utenti finali (per gli utenti con i requisiti semplificati è possibile applicare la CEI 0-15)
- CEI 79-3 Sistemi di allarme. Prescrizioni particolari per gli impianti di allarme intrusione
- CEI 79-83 Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza
- CEI 79-89 Sistemi di videosorveglianza per applicazioni di sicurezza – Linee guida di applicazione
- CEI 81-10 Protezione contro i fulmini.
- CEI 81-10/1: Principi generali;
- CEI 81-10/2: Valutazione del rischio;
- CEI 81-10/3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone.
- CEI 81-10/4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture.
- CEI 82-25 Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione
- CEI 82-84 Guida alla manutenzione dei sistemi fotovoltaici
- CEI 99-2 (CEI EN 61936-1) Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata
- CEI 99-3 (CEI EN 50522) Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- CEI 100-7 Guida per l'applicazione delle norme sugli impianti segnali televisivi, sonori e servizi interattivi

- CEI 100-126 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi (sicurezza)
- CEI 103-1 Impianti telefonici interni
- CEI 306-2 Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche negli edifici residenziali
- CEI 306-10 Sistemi di cablaggio strutturato – Guida alla realizzazione
- UNI 1838 Illuminazione di emergenza
- UNI 9494-2 Progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SEFFC)
- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI 11222 Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendio
- UNI 12464-1 Luce e illuminazione dei posti di lavoro interni
- UNI 12464-2 Luce e illuminazione dei posti di lavoro esterni
- UNI 15232 Prestazione energetica degli edifici - Incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici (vedere anche guida CEI 205-18)
- CEI EN 61439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali
- CEI EN 61439-2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.
- CEI EN 61439-3 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere manovrati da persone comuni (DBO)
- CEI EN 61439-4 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature in cantieri edili.
- CEI EN 61439-5 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 5: prescrizioni particolari per apparecchiature di distribuzione in reti pubbliche
- CEI EN 61439-6 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 6: Prescrizioni particolari per condotti sbarre
- CEI EN 61439-7 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 7: Prescrizioni per applicazioni particolari quali i campeggi, darsene, supermercati, per caricabatterie dei veicoli elettrici ecc…Successive numerazioni sono ad oggi in fase di redazione in ambito internazionale.

- CEI EN 62208 Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione. Prescrizioni generali.
- CEI EN 50274 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione – Protezione contro le scosse elettriche. Protezione dal contatto diretto accidentale con parti pericolose.

f. Marcatura CE e marchi di conformità

Il Decreto Legislativo 25 novembre 1996, n. 626 relativo all'attuazione della direttiva 93/68/CEE ha introdotto anche in Italia l'obbligo della marcatura CE del materiale elettrico destinato a essere utilizzato entro taluni limiti di tensione, generando talvolta confusione tra marcatura e marchiatura.

La marcatura CE è applicata dallo stesso costruttore (importatore o mandatario) che ha costruito e/o messo in commercio il materiale in Europa. L'apposizione della marcatura CE si effettua in alternativa, sul prodotto, sull'imballo, sulle avvertenze d'uso, sulla garanzia ecc. e deve essere visibile, leggibile e indelebile.

La marcatura CE è obbligatoria e indica espressamente la rispondenza di quel prodotto ai requisiti essenziali di tutte le direttive europee che lo riguardano e che costituiscono l'unico vincolo tecnico obbligatorio.

È lo stesso costruttore che stabilisce per il suo materiale l'applicabilità dell'una e/o dell'altra direttiva.

La marchiatura invece, può essere richiesta dal costruttore, per alcuni prodotti di grande serie, a specifici enti (in Italia all'Istituto per il Marchio di Qualità IMQ).

Il marchio IMQ è previsto per materiale elettrico destinato ad utenti non addestrati e, per fornire ad essi la massima garanzia, viene concesso a determinate condizioni, in particolare:

- riconoscimento dei sistemi di controllo e di qualità del costruttore;
- approvazione del prototipo con prove di tipo;
- controllo della rispondenza della produzione al prototipo, su campioni prelevati dal mercato.

L'aver sostenuto una serie di prove secondo la normativa europea presso un laboratorio riconosciuto per ottenere il marchio di qualità, abilita alla concessione del marchio presso un altro paese CEE senza la necessità di prove supplementari.

Il Marchio di qualità coesiste con la marcatura CE e nel caso quest'ultima preveda l'avvallo di enti terzi, l'istituto del Marchio può rivestire tale funzione.

Il marchio attesta la conformità alle norme tecniche e si rivolge al mercato, mentre la marcatura CE attesta la conformità ai requisiti essenziali delle direttive europee e si rivolge prevalentemente all'autorità di controllo e/o giudiziaria.

VI. INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBIENTI E GRADI DI PROTEZIONE

All'interno degli impianti possono essere individuati i seguenti tipi d'ambiente:

A Locali dove si eseguono processi di trattamento.

B Locali quadri elettrici, spogliatoi e servizi.

C Locale gruppo elettrogeno.

D Locali docce.

E Parti d'impianto all'esterno.

Questi ambienti possono, rispettivamente, essere classificati come luoghi:

A Luoghi umidi o bagnati con atmosfera aggressiva e con presenza di condensa e umidità.

B Luoghi ordinari.

C Luoghi a maggior rischio in caso d'incendio (CEI 64-8)

D Luoghi a maggior rischio elettrico

E Luoghi ordinari, ma con presenza di condensa e umidità.

a. Luoghi umidi o bagnati, dove si eseguono processi produttivi

In questi luoghi, che sono la quasi totalità degli ambienti, l'impianto elettrico è previsto seguendo prescrizioni che garantiscono la necessaria protezione dei materiali installati dall'atmosfera aggressiva e dall'umidità che caratterizza i locali coinvolti nel processo di trattamento.

In particolare, l'impianto elettrico previsto ha un grado di protezione maggiore o uguale a IP 55.

b. Luoghi ordinari

In questi luoghi, che sono relativi alle cabine elettriche e alla sala quadri, l'impianto elettrico è previsto seguendo prescrizioni classiche che garantiscono la necessaria protezione delle persone dai contatti indiretti, pur tuttavia garantendo una certa estetica.

In particolare, l'impianto elettrico previsto garantisce un grado di protezione maggiore o uguale a IP 21.

c. Luoghi a maggior rischio elettrico

In questi luoghi l'impianto elettrico è previsto solo nelle "zone 3" (distanza ≥ 0,6 m dalla zona con presenza d'acqua (doccia o vasca)) e protetto con interruttore munito di dispositivo differenziale.

d. Prescrizioni elettriche adottate

In questi locali si ritiene necessario adottare le seguenti prescrizioni nella realizzazione dell'impianto.

Alcune di queste note sono automaticamente presenti anche negli schemi elettrici allegati, altre invece saranno messe in atto nel momento dei lavori.

In particolare, l'Impresa osserverà le seguenti prescrizioni:

- I componenti elettrici sono limitati a quelli necessari per l'uso degli ambienti stessi.
- Gli impianti, seppur presenti, presentano un grado di protezione ≥ a IP 45.

- Non sono presenti in alcun modo prese a spina.
- È necessario effettuare un collegamento equipotenziale supplementare tra tutte le masse e le masse estranee che entrano nei locali in argomento.

  Per massa estranea si deve intendere non solo una parte conduttrice che può introdurre il potenziale zero di terra, ma anche una parte conduttrice che, estendendosi all'esterno del locale, può introdurre nel locale stesso, potenziali pericolosi.

e. Ambienti esterni con presenza di condensa o umidità

L'ambiente esterno presenta le stesse problematiche della posizione a; anche in questo caso l'impianto elettrico previsto ha un grado di protezione maggiore o uguale a IP 55.

f. Gradi di protezione meccanica delle apparecchiature e dei materiali

Il grado di protezione meccanica minimo degli equipaggiamenti elettrici e strumentali è come di seguito indicato:

	Interno	Esterno
- Quadri elettrici (con porte chiuse):	IP 55	IP 65
- Quadri elettrici (con porte aperte):	IP 20	IP 20
- Apparecchiature elettriche:	IP 40	IP 55
- Motori elettrici:	IP 55	IP 55
- Apparecchi illuminanti per uffici:	IP 20	----
- Apparecchi illuminanti per zone tecniche	IP 55	IP 65
- Apparecchi illuminanti per impianto luce sicurezza:	IP 55	IP 65

VII. DATI DI PROGETTO

Il progetto si avvale dei seguenti dati di base e livelli di tensione, con le tolleranze previste dalle norme adottate e le caratteristiche del sistema d'alimentazione:

- Energia elettrica, consegnata da ente distributore con linea interrata.
- Tensione nominale concatenata della distribuzione in (con neutro isolato) 20 kV ± 5 %
- Frequenza nominale 50 Hz ± 2 %
- Potere di c.to c.to alle sbarre del quadro M.T. di partenza (alla tensione nominale) 300 MVA
- Corrente convenzionale di guasto a terra lato M.T. 100 A
- Tempo d'intervento delle protezioni lato M.T. 0,5 s
- Modo di collegamento a terra, sistema TN-S
- Sistema di conduttori attivi trifase a quattro fili
- Tensione nominale concatenata (a vuoto) della distribuzione in B.T. 400 V ± 5 %
- Tensione nominale stellata (a vuoto) della distribuzione B.T. 230 V ± 5 %
- Frequenza nominale 50 Hz ± 2 %

I vari circuiti sono così alimentati:

- Tensione dei circuiti ausiliari di comando delle bobine 230 Vca ± 5 %
- Tensione dei circuiti ausiliari di comando delle segnalazioni 230 Vca ± 5 %
- Tensione dei circuiti ausiliari di comando degli strumenti 230/24 Vca/Vdc ± 2 %, da UPS
- Strumentazione e protezioni M.T. 230 Vca ± 2 %, da UPS

Fattore di potenza: l'impianto è garantito per un fattore di potenza medio mensile nel punto di consegna pari o superiore a 0,95.

Gli strumenti hanno i seguenti segnali normalizzati:

- elettrici/elettronici, con segnale a corrente impressa 4 ÷ 20 mA HART
- pneumatici 20 psi, con segnale 3 ÷ 15 psi

Reti di comunicazione dei dati:

- ModBus TCP/IP
- Industrial Ethernet
- Profinet
- Modbus RS485

a. Riepilogo dei carichi gravanti sulla cabina elettrica di trasformazione

Descrizione del servizio	Potenza Installata	Potenza Assorbita
Servizi ausiliari	circa 50 kW	circa 10 kW
Utenze Processo	circa 1800 kW	circa 1200 kW
Totale Potenza Installata	circa 1850 kW	-----
Totale Potenza Assorbita	-----	circa 1210 kW

Dai calcoli effettuati emerge la possibilità di utilizzare n°1 trasformatore da 1600 kVA (più uno di riserva), poiché 1210 kW, a cosfi 0,95 (utenze alimentate da inverter), corrispondono a circa 1275 kVA; la taglia del trasformatore subito superiore conforme al Regolamento UE 548/2014 è pari a 1600 kVA.

Le utenze privilegiate hanno un assorbimento totale di 610 kW che, a cosfi 0,95, corrispondono a 650 kVA. Risulta quindi sufficiente il Gruppo Elettrogeno scelto di 1150 kVA.

b. Correnti di corto circuito

Durante la verifica delle correnti di c.to presumibili nei quadri derivati a valle delle cabine M.T./B.T., si sono verificati i seguenti dati (tramite apposito programma di calcolo):

- Quadro QGBT 40 kA (dimensionato per 50 kA)
- Quadro QSA 28 kA (dimensionato per 35 kA)
- Quadro QE-PLC 5 kA (dimensionato per 10 kA)

c. Cadute di tensione

Le cadute di tensione nelle varie parti del sistema elettrico sono contenute entro i limiti di seguito indicati, i valori si devono intendere riferiti alla tensione nominale del sistema, il calcolo delle cadute di tensione durante l'avviamento di un motore è eseguito sulla base della minima potenza di corto circuito.

ELEMENTO DEL SISTEMA	Pos.	FUNZIONAMENTO	DELTAV
Nei cavi d'alimentazione dei motori	1	Con motore funzionante alla potenza nominale	4%
Ai morsetti dei motori avviamenti in corto circuito	2	Durante l'avviamento (1)	25%
Nelle sbarre dei quadri d'alimentazione	3	Durante l'avviamento del motore più grosso (2)	15%
Nei cavi d'alimentazione dei quadri luce	4	Con il carico massimo previsto	3%
Nei cavi d'alimentazione dei quadri I/O remoto	5	Con il carico massimo previsto	3%

[1] - NOTA

a) La tensione disponibile ai morsetti dei motori durante l'avviamento, sarà comunque tale da consentire un sicuro avviamento dei motori, anche a pieno carico se richiesto, senza danno ai motori stessi.
b) Il valore massimo del 25% deve intendersi come somma delle cadute di tensione nei cavi e nelle sbarre dei quadri di alimentazione dei motori stessi.
c) Per i motori a media tensione, la tensione necessaria ai morsetti durante l'avviamento sarà generalmente superiore al 75%, pertanto le condizioni di avviamento saranno oggetto di verifica caso per caso. Sarà comunque soddisfatta la condizione di cui al precedente punto a) di questa nota.

[2] - NOTA

La tensione disponibile sulle sbarre sarà comunque tale da non interferire sul funzionamento dei motori in marcia e da consentire la chiusura dei contattori dei motori. La scelta dei cavi sarà fatta in conformità al tipo di posa e del luogo ove saranno impiegati. La portata dei cavi sarà prevista come segue, tenendo conto del tipo di posa, delle temperature ambiente, della natura del terreno, dei raggruppamenti, ecc.:

a) I cavi per l'alimentazione di trasformatori avranno una portata non inferiore alla corrente nominale dei trasformatori.
b) I cavi di alimentazione di un sistema di sbarre unico avranno una portata non inferiore alla massima richiesta di corrente prevista sulle sbarre stesse.
c) I cavi di alimentazione di un sistema di sbarre a più sezioni, unite da congiuntori, avranno una portata tale da poter sopportare la massima richiesta di carico anche con un'alimentazione fuori servizio.
d) I cavi di alimentazione dei motori avranno una portata non inferiore alla corrente nominale dei motori.
e) Tutti i rimanenti cavi non compresi nelle posizioni precedenti, avranno una portata non inferiore alla massima richiesta di corrente di durata non inferiore a un'ora.

[2] A temperature più basse è ammissibile un'umidità relativa più elevata (p.e. 90 % a + 20 °C)

[2] Secondo l'esperienza è possibile avere punte del 100 %

VIII. DATI DEL SISTEMA DI TENSIONE, DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

a. Sistema d'alimentazione

Le caratteristiche dei sistemi elettrici si possono quindi definire come segue:

Sistema di fornitura dell'energia fino al punto di consegna: II categoria (20 kV)

Sistema di distribuzione dell'energia all'interno dell'impianto: I categoria (0,4 kV)

A riguardo del sistema di tensione essendo l'impianto in oggetto di seconda categoria con alimentazione diretta da ente distributore, è attuata la protezione contro i contatti indiretti prevista per il sistema TN-S.

Non avendo dati precisi, si è valutata una corrente di guasto di circa 100 A con un tempo d'intervento di poco superiore a 0,5 secondi.

Secondo questi valori, si può ipotizzare, dalla tabella precedente, una tensione ammessa di 220 V sulle masse e quindi:

$$R_t = V / I + 20\% = 220V / 100A = 2{,}2\ \Omega$$

Il valore ammesso della resistenza di terra non è elevatissimo ma, valutato il sito di costruzione degli impianti, la loro estensione, vista sia la possibilità di collegamento della rete di terra di progetto con l'esistente, sia la maglia di terra proposta negli elaborati grafici, si può supporre di riuscire a ottenere una resistenza di terra dell'impianto più bassa del valore calcolato.

Il collegamento, inoltre, della maglia di terra alle armature delle piastre di fondazione delle vasche di trattamento e degli edifici contribuirà in modo decisivo alla riduzione della resistenza.

Al solo fine precauzionale, sono previsti dispersori a croce posti in pozzetti ispezionabili, così come indicato nelle planimetrie di progetto.

Nell'impianto, in particolare, la maglia principale sarà costituita da una corda di rame nuda di sezione da 50 mm^2 posato a una profondità minima di 0,8 m (tale profondità è relativa al livello originario del terreno e non all'eventuale materiale di riporto) in modo da formare un anello, collegato in più punti con l'impianto di terra esistente.

All'anello si agganceranno, tramite dei morsetti bimetallici, gli allacciamenti ai ferri d'armatura delle strutture in c.a..

IX. CONDUTTURE

a. Cavi di potenza e di segnalazione

I cavi sono di tipo flessibile aventi il requisito di non propagazione dell'incendio come da Norme CEI in vigore e secondo CEI UNEL 35016.

In particolare, sono previsti i seguenti tipi:

Per i circuiti di potenza e segnali digitali, cavo tipo FG16(O)R16 le cui caratteristiche sono:

- Norme CEI CEI UNEL 35016, CEI 20-13, CEI 20-67
  CEI 20-38, CEI 20-37

- Conduttore Corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5
- Grado di isolamento: 0,6/1 kV
- Materiale isolamento: Gomma ad alto modulo, di qualità R16
- Guaina Colore esterna: PVC qualità Rz
- Temperatura caratteristica: 90 °C
- Allungamento a rottura minimo: 200 %
- Sezioni nominali disponibili unipolari: 1,5, ….. 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400 mm2
- Sezioni nominali disponibili bipolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35 mm2
- Sezioni nominali disponibili tripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Sezioni nominali disponibili quadripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Sez. nom.li disponibili pentapolari: 1,5. 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Marchio di qualità Si

I fili componenti i cavi multipolari avranno la seguente colorazione:

Formazione	Colori
Bipolari	Marrone, Blu chiaro
Tripolari	Marrone, Nero, Grigio
Quadripolari	Marrone, Nero, Grigio, Giallo/Verde
Pentapolari	Marrone, Nero, Grigio, Blu chiaro, Giallo/Verde

Per i circuiti di potenza sotto inverter e segnali analogici, cavo tipo FG16(O)H2R16 le cui caratteristiche sono:

- Norme CEI CEI UNEL 35016, CEI 20-13, CEI 20-67
  CEI 20-38, CEI 20-37

- Grado di isolamento: 0,6/1 kV
- Materiale isolamento: Gomma ad alto modulo, di qualità R16
- Guaina Colore esterna: PVC qualità Rz
- Schermo Treccia di fili di rame rosso
- Temperatura caratteristica: 90 °C
- Allungamento a rottura minimo: 200 %
- Sezioni nominali disponibili unipolari: 1,5, ….. 95, 120, 150, 185, 240, 300, 400 mm2
- Sezioni nominali disponibili bipolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35 mm2
- Sezioni nominali disponibili tripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Sezioni nominali disponibili quadripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Sez. nom.li disponibili pentapolari: 1,5. 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm2
- Marchio di qualità Si

I fili componenti i cavi multipolari avranno la seguente colorazione:

Formazione	Colori
Bipolari	Marrone, Blu chiaro
Tripolari	Marrone, Nero, Grigio
Quadripolari	Marrone, Nero, Grigio, Giallo/Verde
Pentapolari	Marrone, Nero, Grigio, Blu chiaro, Giallo/Verde

Per i circuiti di Media Tensione, cavo tipo RG26H1M16 le cui caratteristiche sono:

- Norme CEI — CEI UNEL 35334
- Grado di isolamento — 12/20 kV
- Anima — conduttore a corda rotonda compatta di rame rosso
- Semiconduttivo interno — Elastomerico estruso
- Isolante — Mescola di gomma di qualità G26
- Semiconduttivo esterno — Elastomerico estruso pelabile a freddo
- Schermatura — A filo di rame rosso
- Rivestimento interno — Riempitivo/guainetta di materiale non igroscopico
- Guaina — Termoplastica speciale di qualità M16, colore rosso
- Temperatura funzionamento — 105 °C
- Sezioni nominali: — 50, 70, 95, 120 mm²
- Marchio di qualità — Si

b. Tubo e guaine porta cavo fuori terra

La parte terminale della conduttura, dalla passerella all'utenza, è realizzata tramite l'utilizzo di tubi metallici e di guaine flessibili assicurando sia il supporto del cavo sia una protezione meccanica adeguata.

La parte terminale, per il collegamento all'utenza è privo di guaina, mentre l'apparecchiatura elettrica collegata è munita di efficace pressa cavo in grado di garantire un grado di protezione IP 66.

Il colore caratteristico delle guaine porta cavo è il grigio metallico.

Nel caso siano utilizzate scatole di derivazione, esse hanno le uscite cavi verso il basso.

c. Canali di supporto delle condutture

Nei percorsi comuni, le condutture sono previste posate entro canaletta del tipo a filo in acciaio inox AISI 304.

La distanza fra due sostegni non sarà superiore a 1,5 m e in ogni modo tale che la freccia d'inflessione non sia superiore a 5 mm.

La distanza della canaletta dal soffitto o da un'altra sovrapposta sarà di almeno 200 mm.

d. Tubazioni interrate, esterne

Per l'esterno degli edifici, le vie cavo sono previste realizzate utilizzando dei tubi corrugati flessibili posati a un'opportuna profondità, in modo da non essere soggetti allo schiacciamento.

In particolare, nelle zone carrabili i tubi corrugati flessibili dovranno essere completi di bauletto di protezione in cemento armato, in modo da garantire una efficace protezione contro lo schiacciamento.

X. SISTEMA DI AUTOMAZIONE E SUPERVISIONE

Il sistema di controllo di processo è organizzato su una struttura gerarchica organizzata di controllori a forma piramidale.

Alla base della catena di controllo "Livello di campo" sono presenti i componenti di processo: strumenti, sensori, attuatori, sistemi di azionamento a velocità controllata dei motori elettrici. Tali componenti sono collegati al livello superiore "Livello di controllo" mediante segnali digitali ed analogici di tipo tradizionale ed in alcuni casi (sistemi di azionamento a velocità controllata dei motori elettrici) tramite rete Ethernet con protocollo di comunicazione Profinet e/o ModBus TCP/IP.

Il "Livello di controllo" è costituito dai controllori a logica programmabile PLC, installati a bordo dei quadri elettrici di nuova fornitura.

Questi funzionano come anello di congiunzione fra il livello di campo ed il livello superiore "Livello di operazioni".

I PLC e i nodi remoti installati a bordo dei suddetti quadri elettrici gestiscono le logiche ed il funzionamento delle relative sezioni di impianto.

Tutti i PLC e nodi remoti presenti in impianto sono collegati tra di loro tramite un collegamento realizzato in fibra ottica, in configurazione ad anello.

Il nuovo sistema di automazione sarà tipo SIEMENS serie S7-1500 con CPU in configurazione singola installate a bordo del nuovo quadro QE-PLC.

Il "Livello operazioni" costituisce l'interfaccia HMI (Human Machine Interface) dell'intero processo e si compone dal pannello operatore presente nel quadro QE-PLC, mediante i quali l'operatore può controllare e comandare il processo.

Il progetto prevede la programmazione delle logiche di automazione inserite all'interno dei suddetti PLC, l'interfacciamento ai package di processo, agli inverter, alla strumentazione:

Per i collegamenti di rete e per le caratteristiche dei componenti si rimanda allo schema a blocchi del sistema di automazione allegato al progetto.

XI. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

a. Contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti è assicurata utilizzando componenti soddisfacenti le norme di prodotto.

b. Contatti indiretti, sistema TN

La protezione elettrica adottata nell'impianto con sistema TN è quella per interruzione automatica dell'alimentazione.

Più precisamente l'impianto sarà previsto di tipo TN-S la cui definizione è la seguente:

T - Collegamento diretto a terra di un punto del sistema (nel ns. caso le masse);

N - Masse collegate al punto messo a terra del sistema di alimentazione;

S - Funzioni di neutro e di conduttore di protezione svolti separatamente.

Questo tipo di protezione implica il coordinamento tra il modo di collegamento a terra del sistema e le caratteristiche dei conduttori di protezione e dei dispositivi di protezione.

Tale coordinamento consiste nel rispetto, per ogni circuito, della seguente formula:

$$U_0 \geq I_a Z_s$$

dove

U_0 è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra;

I_a è la corrente che provoca l'interruzione automatica del dispositivo di protezione entro il tempo di 0,4 s (si veda Tabella 41A CEI 64-8/4), oppure, per i circuiti di distribuzione e terminali alle utenze fisse, entro un tempo convenzionale non superiore a 5 s;

Z_s è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto e il conduttore di protezione tra il punto di guasto e la sorgente.

Nei sistemi TN-S è importante dimensionare correttamente la rete di terra in modo che, in caso di guasto sulla MT, la tensione massima sulle masse non superi i valori presenti nelle norme CEI CEI EN 50522, vale a dire:

Tempo d'eliminazione del guasto	Tensione Ammessa In Volt
> 2	50
1	70
0,8	80

0,7	85
0,6	125
0,55	142,5
< 0,5	160

Data la difficile modificabilità dell'impianto di terra si deve fare riferimento alle massime correnti di guasto a terra previste tenuto conto delle prospettive di sviluppo del sistema di distribuzione.

c. Protezione con dispositivi differenziali

Tutte le partenze delle linee luci e prese monofasi sono previste con protezioni con dispositivi differenziali

Tutte le partenze hanno una taratura I_{dn} pari a 30 mA (interruttore di gruppo).

d. Collegamento equipotenziale supplementare

Al fine di aumentare la sicurezza del collegamento a terra si prevede di allestire un collegamento equipotenziale supplementare con le masse presenti nell'impianto.

La sezione minima adottata è di 6 mm^2.

Tale collegamento riveste una notevole importanza nella valutazione della sicurezza, in particolare il cavo giallo - verde sarà portato direttamente alle carcasse dei motori e non ai supporti metallici di tali apparecchiature.

Nel caso di utilizzo di scatole di derivazione e pulsantiere metalliche sarà necessario provvedere al collegamento equipotenziale delle stesse.

e. Collegamento equipotenziale supplementare di utenze sommerse

Nel caso di utenze immerse si riscontra l'impossibilità nel procedere al collegamento equipotenziale supplementare della carcassa del motore (massa).

In questo caso si predisporrà, nelle scatole di derivazione utilizzate per l'allacciamento di queste particolari utenze, il conduttore giallo - verde di protezione proveniente dalla più vicina piastra d'equipotenzialità.

f. Collegamento a terra delle masse estranee

In accordo con le citate nome CEI, si prevede di collegare a terra tutte le masse estranee (tubazioni dell'acqua potabile) presenti in modo da scaricare a terra un'eventuale tensione pericolosa proveniente dall'esterno dell'impianto.

Non sono masse estranee le seguenti parti metalliche:

- I parapetti metallici delle vasche, giacché sono collegati al calcestruzzo che è già a terra tramite la propria armatura (il calcestruzzo è sempre da considerarsi in intimo contatto con il terreno e quindi ottimo conduttore).

- Intelaiature di porte e finestre (previa verifica che non costituiscano masse)

g. Collegamento a terra di altri componenti metallici

Non è previsto il collegamento a terra di componenti metallici dell'impianto non definibili masse o masse estranee.

In particolare, non è previsto tale collegamento nei confronti delle passerelle porta cavi e dei tubi protettivi in acciaio, poiché i cavi in loro contenuti sono del tipo a doppio isolamento e quindi già protetti contro i contatti indiretti.

Non sono previsti, in quanto a sfavore della sicurezza, i cavallotti di terra tra i quadri e le loro portine metalliche di chiusura quando sono verificate le seguenti condizioni:

- Sulla porta non sono installati componenti elettrici
- L'interno della porta non può essere raggiunto da un terminale di un cavo nel caso in questo ultimo si liberi dalla propria sede d'attestazione.

Non sono infine collegati a terra pannelli di chiusura cunicoli e supporti vari.

XII. CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E COORDINAMENTO CAVI

a. Criteri generali per il dimensionamento delle condutture

Considerazioni Generali

Tutti i cavi impiegati nella progettazione dell'impianto elettrico sono corrispondenti a quanto indicato dalle tabelle UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal CEI.

In particolare, nella realizzazione degli impianti elettrici saranno impiegati i seguenti tipi di cavi:

- Cavi con conduttore flessibile in rame, unipolari, senza guaina tipo non propagante l'incendio FS17 con grado d'isolamento 450/750V, per circuiti di energia con tensione fino a 230/400V;
- Cavi con conduttori flessibili in rame, unipolari e/o multipolari, isolati in Gomma EPR Alto Modulo G16, sotto guaina in PVC tipo non propagante l'incendio FG16OR16, grado di isolamento 0,6/1kV per circuiti di energia con tensione fino a 230/400V, eventualmente schermati per i segnali analogici 4-20 mA, tipo non propagante l'incendio FG16OH2R16, grado d'isolamento 0,6/1kV per circuiti ausiliari dal/al campo e per segnali dalla strumentazione in campo;
- Cavi con conduttore flessibile in rame ricotto stagnato con barriera ignifuga, multipolari, con isolante elastomerico reticolato di qualità G18, resistente al fuoco secondo le CEI 20-45, utilizzati per i servizi di sicurezza (cavo FTG18OM16).

Le sezioni dei cavi sono state dimensionate in conformità a:

- Corrente in transito nel cavo nelle normali condizioni di esercizio;
- Coefficienti di riduzione della portata relativi alle condizioni di posa;
- Caduta di tensione che non deve superare il 4% della tensione nominale del circuito (a carico nominale) sia per cavi alimentanti utilizzatori di forza motrice sia luce.

  La caduta di tensione considerata è quella misurata fra il quadro elettrico generale e l'utilizzatore più lontano.

Calcolo della sezione dei conduttori in funzione della corrente circolante

La sezione dei conduttori è funzione della corrente d'impiego (In) (circolante) che non deve mai superare la portata massima in regime permanente del cavo che la convoglia (Iz).

La corrente d'impiego (In) è il valore che può fluire in un circuito nel servizio ordinario mentre per portata massima in regime permanente (Iz) si intende la massima corrente che il conduttore è in grado di sopportare senza che, per effetto Joule, la temperatura raggiunga valori tali da compromettere l'integrità e la durata degli isolanti.

La temperatura massima sopportabile non ha un valore fisso valido per tutti i cavi ma dipende dal tipo d'isolante usato per il rivestimento del conduttore (da 80°C per isolanti economici fino o oltre 200°C per isolanti speciali).

Per il dimensionamento dei conduttori utilizzati nel progetto allegato è stata utilizzata la tabella CEI UNEL 35024/1 e 35024/2.

Le portate massime dei conduttori (Iz) e le relative sezioni ricavate sono state verificate mediante la formula semplificata, sottoindicata:

$$S \leq \frac{I_b}{a}$$

dove

S è la sezione in mm² del conduttore;

I_b è la corrente d'impiego che può interessare un circuito nel servizio ordinario;

a è la densità di corrente riferita al conduttore di sezione unitaria pari a:

- 10 A/mm² per conduttori in tubo sotto intonaco,
- 12 A/mm² per conduttori a vista,
- 13 A/mm² per conduttori ben ventilati.

Coefficienti di riduzione della portata – Coefficienti K1 e K2

Il valore di Iz (portata del conduttore in condizioni normali di servizio) è stato determinato, inoltre, in base ai declassamenti dovuti ai vari coefficienti di correzione a seconda della temperatura d'impiego, del tipo di posa e del numero di conduttori posati in una unica conduttura.

I fattori di correzione presi in considerazione, che contribuiscono alla riduzione della portata nominale del cavo, sono sostanzialmente due:

il fattore K1, che tiene conto della temperatura ambiente nella quale il cavo è posato,

il fattore K2 che tiene conto della prossimità di altri cavi.

Le tabelle di riferimento contenenti i fattori K1 e K2, sono ricavabili dalla letteratura sopra indicata.

Il fattore K2 si applica nella ipotesi in cui i cavi del fascio o dello strato abbiano sezioni simili, cioè contenute entro le tre sezioni adiacenti unificate; in caso contrario il fattore K2 diventa:

$$K_2 = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

Calcolo della sezione minima in funzione della corrente effettiva di corto circuito

La sezione dei conduttori è stata definita in base alla corrente nominale del conduttore in condizioni normali di servizio (Iz), declassata come accennato al paragrafo precedente.

Occorre verificare che detta sezione non sia mai inferiore a quanto si ricava dalla seguente relazione:

$$S = \frac{I \cdot \sqrt{t}}{k}$$

dove:

S è la sezione in mm²;

t è la durata in secondi del corto circuito;

I è la corrente effettiva di corto circuito in Ampere espressa in valore efficace;

k è una costante pari a: 115 per i cavi in rame isolati in PVC (160°C)

135 per i cavi in rame isolati in gomma (220°C)

143 per i cavi in rame isolati in gomma G16 (250°C)

Verifica della caduta di tensione

Oltre a quanto sopra indicato, i cavi sono stati verificati anche in funzione della caduta di tensione, in modo che tra l'origine dell'impianto e qualunque apparecchio utilizzatore non superi il 4% della tensione nominale.

Cadute di tensione più alte sono state considerate per conduttori alimentanti motori elettrici durante il periodo d'avviamento, o per altri componenti elettrici che richiedano assorbimenti di corrente più elevati con la condizione che ci assicuri che le variazioni di tensione rimangano entro i limiti indicati nelle relative Norme CEI.

Le cadute di tensione sono state verificate con la seguente formula:

$$\Delta V = 2\, I_b\, I\, (R \cos\varphi + X \operatorname{sen} \varphi)$$ per i circuiti monofasi e

$$\Delta V = 1{,}73\, I_b\, I\, (R \cos\varphi + X \operatorname{sen} \varphi)$$ per i circuiti trifasi

dove:

ΔV è la caduta di tensione in Volt proiettata sul vettore di fase;

Ib è la corrente d'impiego in Ampere della linea;

φ è l'angolo di sfasamento tra la corrente Ib e la tensione di fase;

R è la resistenza al metro in Ω/m;

X è la reattanza al metro in Ω/m;

l è la lunghezza della conduttura in km.

I valori della resistenza e della reattanza al metro sono stati ricavati dalla tabella UNEL 35023-70.

b. Criteri generali per il dimensionamento delle protezioni

Considerazioni generali

Il dimensionamento di tutte le protezioni è stato determinato tenendo conto delle seguenti correnti di riferimento:

- In (Corrente nominale)

corrente alla quale si riferiscono tutte le prescrizioni costruttive dell'apparecchio e che rappresenta il valore unitario della caratteristica d'intervento;

- Inf (Corrente di non funzionamento)
  massimo valore di sovracorrente che non fa intervenire la protezione entro il tempo convenzionale;
- If (Corrente di funzionamento)
  minimo valore di sovra corrente che fa intervenire certamente la protezione entro il tempo convenzionale.

Protezione contro le correnti di sovraccarico

La protezione contro il sovraccarico, come indicato dalla Norma CEI 64-8, è assicurato per le seguenti condutture:

- Conduttura principale che alimenta utilizzatori derivati funzionanti con coefficienti di contemporaneità inferiori a 1;
- Conduttura che alimenta motori ed utilizzatori che nel loro funzionamento possono determinare condizioni di sovraccarico;
- Conduttura che alimenta presa a spina;
- Conduttura che alimenta utilizzatori ubicati in luoghi soggetti a pericolo di esplosione o di incendio;

Le caratteristiche dei dispositivi di protezione delle apparecchiature contro i sovraccarichi sono state dimensionate rispettando le seguenti condizioni:

$$\mathbf{Ib \leq In \leq Iz}$$

If ≤ 1.45 Iz

dove:

Ib è la corrente d'impiego del circuito;

Iz è la portata in regime permanente della conduttura;

In è la corrente nominale del dispositivo di protezione;

If è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

Protezione contro le correnti di corto circuito

La corrente presunta di corto circuito in un punto di un impianto utilizzatore è la corrente che si avrebbe nel circuito se nel punto considerato si realizzasse un collegamento con impedenza trascurabile fra i conduttori in tensione.

Il potere d'interruzione di un dispositivo di protezione non deve essere inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione.

Il valore della corrente di corto circuito, per cui sono state dimensionate le protezioni, può essere calcolato in generale con la seguente relazione:

$$I_{cc} = \frac{c \cdot V}{k \cdot Z_{cc}}$$

nella quale:

c fattore di tensione tabulato da Norma

Z_{cc} impedenza di corto circuito

K 1 oppure $\sqrt{3}$ a seconda del tipo di guasto considerato

V valore di tensione

Il valore della corrente di corto circuito minima (a fondo linea) quando il neutro non è distribuito è stato calcolato con la seguente relazione:

$$I_{cc\min} = \frac{0.8\, U_s \cdot S}{1.5\, \rho\, 2 \cdot l}$$

dove:

U_s è la tensione concatenata in Volt;

S è la sezione in mm²;

ρ è la resistività a 20°C del materiale dei conduttori in Ωmm²/m;

l è la lunghezza della linea.

Con il conduttore di neutro distribuito la precedente relazione muta in:

$$I_{cc\min} = \frac{0.8\,U_s \cdot S}{1.5\,\rho\,(l+m)}$$

dove:

U_s è la tensione in Volt:

m è il rapporto tra la resistenza del conduttore di neutro e la resistenza del conduttore di fase.

Occorre inoltre assicurarsi che il dispositivo di protezione dal cortocircuito abbia un potere di interruzione superiore al valore massimo della corrente di cortocircuito presunta nella sezione di impianto in cui è installato il dispositivo stesso, e che l'energia passante (specifica) lasciata passare dalla apparecchiatura non sia superiore alla energia passante massima sopportabile da parte delle condutture installate a valle. Il tutto è tradotto normativamente dalle seguenti relazioni:

$$\mathbf{I_{cc}max \leq P.d.I.}$$

$$\mathbf{I^2t \leq K^2S^2}$$

dove:

I_{cc}max corrente di corto circuito massima.

P.d.I. potere di interruzione apparecchiatura di protezione.

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

K^2S^2 energia specifica passante sopportata dalla conduttura, dove:

K coefficiente del tipo di cavo (115,135,143 ecc. in accordo alla CEI 64-8/4 punto 434.3.2).

S sezione della conduttura.

c. Documenti di riferimento

La presente relazione fa riferimento ai seguenti documenti, facenti parte del progetto:

Schema unifilare di potenza MT-BT

d. Interpretazione delle siglature dei circuiti

Le siglature dei circuiti sono quelle indicate nei documenti sopra citati.

e. Informazioni sul software utilizzato

Il software di riferimento per la redazione di questo documento è:

-Ampere Professional – Versione 2026 – 12.2.0.0 (Produttore Electro Graphics Srl)

Il programma permette di gestire apparecchiature e condutture vecchie e nuove, di numerose Case Costruttrici.

Il software è implementato con un'ampia e varia gestione dei parametri progettuali in funzione delle esigenze dell'impianto, permette un costante controllo dello stesso nel rispetto delle Normative; ha inoltre la funzione di simulazione del funzionamento dell'impianto in tempo reale.

Sito internet: https://www.electrographics.it/

XIII. ALLEGATI

La presente relazione è corredata dai seguenti elaborati:

Relazione illuminotecnica

Relazione tecnica valutazione rischio di fulminazione

Dati completi utenza

Stato utenze

Protezioni e cavi

Verifiche

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+CABINA CONSEGNA.QMT-D-RETE MT**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1159 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**1159 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**247,2 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1185 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**34,2 A**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Fattore di potenza:	**0,978**	Potenza disponibile:	**373,5 kVA**
Tensione nominale:	**20000 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(1x95)**		
Tipo posa:	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	Coefficiente di declassamento totale:	**0,763**
Tabella posa:	**CEI 11-17 (Media)**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,846*10^8 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,000 %**
Lunghezza linea:	**5 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,000 %**
Corrente ammissibile Iz:	**263,1 A (Archivio)**	Temperatura ambiente:	**30 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**31,3 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,82 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**32,2 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,93**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**34,2<=45<=263,1 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,5 kA**	Ik2min:	**9,83 kA**
Ikv max a valle:	**12,5 kA**	Ik1ftmax:	**0,152 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**138,6 A**	Ip1ft:	**0,376 kA**
Ik max:	**12,5 kA**	Ik1ftmin:	**0,139 kA**
Ip:	**30,9 kA**	Zk min:	**1017 mohm**
Ik min:	**11,4 kA**	Zk max:	**1017 mohm**
Ik2ftmax:	**10,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,7 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**9,83 kA**	Zk1ftmin:	**83336 mohm**
Ik2max:	**10,8 kA**	Zk1ftmax:	**83337 mohm**
Ip2:	**26,7 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+ESTERNO.GE-GE**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Generatore

Tipologia utenza:	**Generatore sincrono Preferenziale**		
Potenza nominale:	**1150 kVA**	Fattore di potenza:	**0,9**
Reattanza sincrona Xs:	**100 %**	Tensione nominale:	**400 V**
Reattanza subtransitoria X":	**10 %**	Corrente massima generatore:	**1660 A**
Reattanza subtransitoria Xq":	**10 %**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Resistenza generatore Rg:	**5 %**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Pot. attiva trasf. a monte:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Pot. reattiva trasf. a monte:	**0 kVAR**	Resistenza di terra impianto:	**2 ohm**
Coefficiente:	**1**	Resistenza di terra trasform.:	**2 ohm**

Cavi

Formazione:	**3x(9x240)+5x240+5G240**		
Tipo posa:	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$9{,}541*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$2{,}945*10^{10} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}461*10^{10} A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1965 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile neutro:	**1182 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,6 (Numero circuiti: 1)**	Temperatura cavo a Ib:	**25 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**25 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,576**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0<=7,86<=1965 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0 kA**	Ip1ft:	**0 kA**
Ikv max a valle:	**0 kA**	Ik1ftmin:	**0 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**0 A**	Ik1fnmax:	**0 kA**
Ik max:	**0 kA**	Ip1fn:	**0 kA**
Ip:	**0 kA**	Ik1fnmin:	**0 kA**
Ik min:	**0 kA**	Zk min:	**+ Infinito mohm**
Ik2ftmax:	**0 kA**	Zk max:	**+ Infinito mohm**
Ip2ft:	**0 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**0 kA**	Zk1ftmin:	**+ Infinito mohm**
Ip2:	**0 kA**	Zk1ftmax:	**+ Infinito mohm**
Ik2min:	**0 kA**	Zk1fnmin:	**+ Infinito mohm**
Ik1ftmax:	**0 kA**	Zk1fnmx:	**+ Infinito mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**SIEMENS**		
Sigla protezione:	**3WL12 25 N ETU45B LCD**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**2500 A**	Taratura termica neutro:	**2000 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**5000 A**
Curva di sgancio:	**E**	Potere di interruzione PdI:	**66 kA**
Taratura termica:	**2000 A**	Verifica potere di interruzione:	**66 >= 0 kA**
Taratura magnetica:	**5000 A**	Norma:	**n.d.**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+CABINA UTENTE.QMT-0-DG**
Denominazione 1:	DISPOSITIVO GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1159 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**1159 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**247,2 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1185 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**34,2 A**	Potenza totale:	**1975 kVA**
Fattore di potenza:	**0,978**	Potenza disponibile:	**789,2 kVA**
Tensione nominale:	**20000 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(1x50)**		
Tipo posa:	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	Coefficiente di declassamento totale:	**0,763**
Tabella posa:	**CEI 11-17 (Media)**	K^2S^2 conduttore fase:	**$5{,}112*10^{7}A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,004 %**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,004 %**
Corrente ammissibile Iz:	**179,2 A (Archivio)**	Temperatura ambiente:	**30 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**32,7 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,82 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**37,6 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,93**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**34,2<=57<=179,2 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,5 kA**	Ik2min:	**9,77 kA**
Ikv max a valle:	**12,4 kA**	Ik1ftmax:	**0,152 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**138,6 A**	Ip1ft:	**0,376 kA**
Ik max:	**12,4 kA**	Ik1ftmin:	**0,139 kA**
Ip:	**30,8 kA**	Zk min:	**1022 mohm**
Ik min:	**11,3 kA**	Zk max:	**1023 mohm**
Ik2ftmax:	**10,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,7 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**9,77 kA**	Zk1ftmin:	**83335 mohm**
Ik2max:	**10,8 kA**	Zk1ftmax:	**83336 mohm**
Ip2:	**26,7 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**SCHNEIDER ELECTRIC**		
Sigla protezione:	**EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N**		
Tipo protezione:	**I(50-51-51N)**		
Corrente nominale protez.:	**630 A**	Taratura differenziale:	**2 A**
Numero poli:	**3**	Potere di interruzione PdI:	**16 kA**
Taratura termica:	**57 A**	Verifica potere di interruzione:	**16 >= 12,5 kA**
Taratura magnetica:	**240 A**	Norma:	**CEI 17-1**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-GE**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**1212 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1212 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0 kA**	Ip1ft:	**0 kA**
Ikv max a valle:	**0 kA**	Ik1ftmin:	**0 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**0 A**	Ik1fnmax:	**0 kA**
Ik max:	**0 kA**	Ip1fn:	**0 kA**
Ip:	**0 kA**	Ik1fnmin:	**0 kA**
Ik min:	**0 kA**	Zk min:	**+ Infinito mohm**
Ik2ftmax:	**0 kA**	Zk max:	**+ Infinito mohm**
Ip2ft:	**0 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**0 kA**	Zk1ftmin:	**+ Infinito mohm**
Ip2:	**0 kA**	Zk1ftmax:	**+ Infinito mohm**
Ik2min:	**0 kA**	Zk1fnmin:	**+ Infinito mohm**
Ik1ftmax:	**0 kA**	Zk1fnmx:	**+ Infinito mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Emax E3 N 25 + PR111 LI**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**2500 A**	Taratura termica neutro:	**1750 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**25000 A**
Curva di sgancio:	**E**	Potere di interruzione PdI:	**65 kA**
Taratura termica:	**1750 A**	Verifica potere di interruzione:	**65 >= 0 kA**
Taratura magnetica:	**25000 A**	Norma:	**n.d.**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-GE**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

SPD

Tipologia utenza:	**Terminale SPD**		
Costruttore SPD:		Tensione di protezione Up a Iimp:	**0 kV**
Sigla SPD:		Tensione nominale:	**400 V**
Classe di prova SPD:	**I**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Numero poli SPD:	**3N**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Codice materiale SPD:		Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente ad impulso Iimp:	**0 kA**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0 kA**	Ip1ft:	**0 kA**
Ikv max a valle:	**0 kA**	Ik1ftmin:	**0 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**0 A**	Ik1fnmax:	**0 kA**
Ik max:	**0 kA**	Ip1fn:	**0 kA**
Ip:	**0 kA**	Ik1fnmin:	**0 kA**
Ik min:	**0 kA**	Zk min:	**+ Infinito mohm**
Ik2ftmax:	**0 kA**	Zk max:	**+ Infinito mohm**
Ip2ft:	**0 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**0 kA**	Zk1ftmin:	**+ Infinito mohm**
Ip2:	**0 kA**	Zk1ftmax:	**+ Infinito mohm**
Ik2min:	**0 kA**	Zk1fnmin:	**+ Infinito mohm**
Ik1ftmax:	**0 kA**	Zk1fnmx:	**+ Infinito mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/125 + NH 0-gL 125A**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**125 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 0 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**n.d.**
In fusibile:	**125 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-GE**
Denominazione 1:	MISURE ARRIVO GE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,01 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0,01 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,005 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,011 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,016 A**	Potenza totale:	**5,45 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,44 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0 kA**	Ip1ft:	**0 kA**
Ikv max a valle:	**0 kA**	Ik1ftmin:	**0 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**0 A**	Ik1fnmax:	**0 kA**
Ik max:	**0 kA**	Ip1fn:	**0 kA**
Ip:	**0 kA**	Ik1fnmin:	**0 kA**
Ik min:	**0 kA**	Zk min:	**+ Infinito mohm**
Ik2ftmax:	**0 kA**	Zk max:	**+ Infinito mohm**
Ip2ft:	**0 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**0 kA**	Zk1ftmin:	**+ Infinito mohm**
Ip2:	**0 kA**	Zk1ftmax:	**+ Infinito mohm**
Ik2min:	**0 kA**	Zk1fnmin:	**+ Infinito mohm**
Ik1ftmax:	**0 kA**	Zk1fnmx:	**+ Infinito mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/50 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**50 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 0 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**n.d.**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1**
Denominazione 1:	INTERRUTTORE GENERALE
Denominazione 2:	ARRIVO TR-1
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1153 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Potenza dimensionamento:	**1153 kW**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza reattiva:	**239,3 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**1700 A**	Pot. trasferita a monte:	**1178 kVA**
Fattore di potenza:	**0,979**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza disponibile:	**381,2 kVA**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Emax E3 N 25 + PR111 LI**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**2500 A**	Taratura termica neutro:	**2250 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**11250 A**
Curva di sgancio:	**E**	Potere di interruzione PdI:	**65 kA**
Taratura termica:	**2250 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Taratura magnetica:	**11250 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**11250 < 29267 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR2**
Denominazione 1:	INTERRUTTORE GENERALE
Denominazione 2:	ARRIVO TR-2
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza disponibile:	**1559 kVA**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**39,9 kA**	Ip1ft:	**88,1 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**0 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**0 A**	Ik1fnmax:	**0 kA**
Ik max:	**0 kA**	Ip1fn:	**88,1 kA**
Ip:	**85,9 kA**	Ik1fnmin:	**0 kA**
Ik min:	**0 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**0 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**89,7 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**0 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**74,4 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**0 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**0 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Emax E3 N 25 + PR111 LI**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**2500 A**	Taratura termica neutro:	**2250 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**11250 A**
Curva di sgancio:	**E**	Potere di interruzione PdI:	**65 kA**
Taratura termica:	**2250 A**	Verifica potere di interruzione:	**65 >= 39,9 kA**
Taratura magnetica:	**11250 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR1**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

SPD

Tipologia utenza:	**Terminale SPD**		
Costruttore SPD:		Tensione di protezione Up a Iimp:	**0 kV**
Sigla SPD:		Tensione nominale:	**400 V**
Classe di prova SPD:	**I**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Numero poli SPD:	**3N**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Codice materiale SPD:		Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente ad impulso Iimp:	**0 kA**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/125 + NH 0-gL 125A**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**125 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 40 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Ics - EN 60898**
In fusibile:	**125 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR1**
Denominazione 1:	MISURE ARRIVO TRAFO
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,01 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0,01 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,005 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,011 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,016 A**	Potenza totale:	**5,45 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,43 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/50 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**50 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 40 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	(IFV)
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**579,7 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**886,8 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**307,2 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1{,}06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7{,}137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,136 %**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,2 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1311 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**57,4 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**87,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**836,7<=1280<=1311 A**
Coefficiente di declassamento	**0,72**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ik2min:	**27,7 kA**
Ikv max a valle:	**38,8 kA**	Ik1ftmax:	**36,2 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**27652 A**	Ip1ft:	**82,9 kA**
Ik max:	**36,7 kA**	Ik1ftmin:	**30,7 kA**
Ip:	**80,8 kA**	Zk min:	**6,29 mohm**
Ik min:	**32 kA**	Zk max:	**6,87 mohm**
Ik2ftmax:	**38,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**83,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**27,7 kA**	Zk1ftmin:	**6,38 mohm**
Ik2max:	**31,8 kA**	Zk1ftmax:	**7,14 mohm**
Ip2:	**72,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**1600 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**7200 < 27652 A**
Numero poli:	**3**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura termica:	**1280 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Taratura magnetica:	**7200 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	(IFV)
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**579,7 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**886,8 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**307,2 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1{,}06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7{,}137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,136 %**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,2 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1311 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**57,4 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**87,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**836,7<=1280<=1311 A**
Coefficiente di declassamento	**0,72**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ik2min:	**27,7 kA**
Ikv max a valle:	**38,8 kA**	Ik1ftmax:	**36,2 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**27652 A**	Ip1ft:	**82,9 kA**
Ik max:	**36,7 kA**	Ik1ftmin:	**30,7 kA**
Ip:	**80,8 kA**	Zk min:	**6,29 mohm**
Ik min:	**32 kA**	Zk max:	**6,87 mohm**
Ik2ftmax:	**38,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**83,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**27,7 kA**	Zk1ftmin:	**6,38 mohm**
Ik2max:	**31,8 kA**	Zk1ftmax:	**7,14 mohm**
Ip2:	**72,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**1600 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**7200 < 27652 A**
Numero poli:	**3**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura termica:	**1280 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Taratura magnetica:	**7200 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	(IFV)
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**886,8 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**307,2 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7,137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,136 %**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,2 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1311 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**57,4 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**87,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**836,7<=1280<=1311 A**
Coefficiente di declassamento	**0,72**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ik2min:	**27,7 kA**
Ikv max a valle:	**38,8 kA**	Ik1ftmax:	**36,2 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**27652 A**	Ip1ft:	**82,9 kA**
Ik max:	**36,7 kA**	Ik1ftmin:	**30,7 kA**
Ip:	**80,8 kA**	Zk min:	**6,29 mohm**
Ik min:	**32 kA**	Zk max:	**6,87 mohm**
Ik2ftmax:	**38,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**83,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**27,7 kA**	Zk1ftmin:	**6,38 mohm**
Ik2max:	**31,8 kA**	Zk1ftmax:	**7,14 mohm**
Ip2:	**72,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**1600 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**7200 < 27652 A**
Numero poli:	**3**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura termica:	**1280 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Taratura magnetica:	**7200 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**277,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**277,1 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**32,6 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**30,3 kA**
Ip:	**32,5 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**32,7 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**31,8 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T5 S PR221DS-LS/I**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**400 A**	Taratura termica neutro:	**400 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**2000 A**
Taratura termica:	**400 A**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura magnetica:	**2000 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**2000 < 29267 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**173,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**173,2 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**20,1 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**18,7 kA**
Ip:	**19,9 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**20,1 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**19 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T4 S PR221DS-LS/I**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**250 A**	Taratura termica neutro:	**250 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**1250 A**
Taratura termica:	**250 A**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura magnetica:	**1250 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**1250 < 29267 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-QSA**
Denominazione 1:	QUADRO SERVIZI AUSILIARI
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**16,9 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**16,9 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**8,61 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**19 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**27,8 A**	Potenza totale:	**69,3 kVA**
Fattore di potenza:	**0,891**	Potenza disponibile:	**50,3 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**3x(1x35)+1x16+1G16**		
Tipo posa:	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$2{,}505*10^{7} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$5{,}235*10^{6} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$7{,}93*10^{6} A^2s$**
Lunghezza linea:	**7 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,05 %**
Corrente ammissibile Iz:	**128,2 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,115 %**
Corrente ammissibile neutro:	**81,1 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**37,6 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**68,5 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**27,8<=100<=128,2 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**15,3 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**14,2 kA**
Ip:	**15,2 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**15,4 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**14,5 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**Tmax T2 S R100 PR221DS**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**100 A**	Taratura termica neutro:	**100 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**500 A**
Curva di sgancio:	**E**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura termica:	**100 A**	Verifica potere di interruzione:	**Validato**
Taratura magnetica:	**500 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**500 < 8434 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR2**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

SPD

Tipologia utenza:	**Terminale SPD**		
Costruttore SPD:		Tensione di protezione Up a Iimp:	**0 kV**
Sigla SPD:		Tensione nominale:	**400 V**
Classe di prova SPD:	**I**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Numero poli SPD:	**3N**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Codice materiale SPD:		Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente ad impulso Iimp:	**0 kA**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/125 + NH 0-gL 125A**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**125 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 40 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Ics - EN 60898**
In fusibile:	**125 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR2**
Denominazione 1:	MISURE ARRIVO TRAFO
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,01 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0,01 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,005 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,011 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,016 A**	Potenza totale:	**5,45 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,43 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/50 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**50 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 40 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-COM RETE-GE**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1559 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40 kA**	Ip1ft:	**90,3 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**90,3 kA**
Ip:	**87,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**90,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**75,6 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**ATS 021**		
Corrente nominale protez.:	**6300 A**	Corrente sovraccarico Ins:	**2250 A**
Numero poli:	**4**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**579,7 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**372,9 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**38,8 kA**	Ik2min:	**2,06 kA**
Ikv max a valle:	**6,33 kA**	Ik1ftmax:	**2,47 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**2057 A**	Ip1ft:	**73,8 kA**
Ik max:	**2,5 kA**	Ik1ftmin:	**2,33 kA**
Ip:	**74,6 kA**	Zk min:	**92,4 mohm**
Ik min:	**2,37 kA**	Zk max:	**92,4 mohm**
Ik2ftmax:	**2,53 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**77,8 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,31 kA**	Zk1ftmin:	**93,4 mohm**
Ik2max:	**2,16 kA**	Zk1ftmax:	**94 mohm**
Ip2:	**67 kA**		

Con

Tipo convertitore:	**AC/AC**		
Costruttore:	**ABB**	Tensione uscita:	**400 V**
Sigla:	**ACS880-07-1250A-3 3F/AC 4**	Frequenza uscita:	**50 Hz**
Potenza attiva:	**710 kW**	Rendimento:	**0,98**
Tensione ingresso:	**400 V**	Rapporto Icc/In:	**2**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**579,7 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**372,9 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**38,8 kA**	Ik2min:	**2,06 kA**
Ikv max a valle:	**6,33 kA**	Ik1ftmax:	**2,47 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**2057 A**	Ip1ft:	**73,8 kA**
Ik max:	**2,5 kA**	Ik1ftmin:	**2,33 kA**
Ip:	**74,6 kA**	Zk min:	**92,4 mohm**
Ik min:	**2,37 kA**	Zk max:	**92,4 mohm**
Ik2ftmax:	**2,53 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**77,8 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,31 kA**	Zk1ftmin:	**93,4 mohm**
Ik2max:	**2,16 kA**	Zk1ftmax:	**94 mohm**
Ip2:	**67 kA**		

Con

Tipo convertitore:	**AC/AC**		
Costruttore:	**ABB**	Tensione uscita:	**400 V**
Sigla:	**ACS880-07-1250A-3 3F/AC 4**	Frequenza uscita:	**50 Hz**
Potenza attiva:	**710 kW**	Rendimento:	**0,98**
Tensione ingresso:	**400 V**	Rapporto Icc/In:	**2**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**568,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**568,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**115,3 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**579,7 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**836,7 A**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Fattore di potenza:	**0,98**	Potenza disponibile:	**372,9 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**38,8 kA**	Ik2min:	**2,06 kA**
Ikv max a valle:	**6,33 kA**	Ik1ftmax:	**2,47 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**2057 A**	Ip1ft:	**73,8 kA**
Ik max:	**2,5 kA**	Ik1ftmin:	**2,33 kA**
Ip:	**74,6 kA**	Zk min:	**92,4 mohm**
Ik min:	**2,37 kA**	Zk max:	**92,4 mohm**
Ik2ftmax:	**2,53 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**77,8 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,31 kA**	Zk1ftmin:	**93,4 mohm**
Ik2max:	**2,16 kA**	Zk1ftmax:	**94 mohm**
Ip2:	**67 kA**		

Con

Tipo convertitore:	**AC/AC**		
Costruttore:	**ABB**	Tensione uscita:	**400 V**
Sigla:	**ACS880-07-1250A-3 3F/AC 4**	Frequenza uscita:	**50 Hz**
Potenza attiva:	**710 kW**	Rendimento:	**0,98**
Tensione ingresso:	**400 V**	Rapporto Icc/In:	**2**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale motore**		
Potenza nominale:	**618,6 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Coefficiente:	**0,9**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza dimensionamento:	**556,7 kW**	Pot. trasferita a monte:	**605,1 kVA**
Potenza reattiva:	**263,5 kVAR**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**873,4 A**	Potenza disponibile:	**347,5 kVA**
Fattore di potenza:	**0,92**	Numero carichi utenza:	**1**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza meccanica motore:	**600 kW**
Sistema distribuzione:	**TN-S**	Rendimento motore:	**0,97**

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)		
Disposizione posa:	Strato su scala posa cavi o graffato ad un sostegno		
Designazione cavo	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1{,}06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7{,}137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,76 %**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,76 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1461 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**54,7 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,8 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**83,7 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**873,4<=1375<=1461 A**
Coefficiente di declassamento	**0,768**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**4,68 kA**	Ik2min:	**2 kA**
Ikv max a valle:	**6,37 kA**	Ik1ftmax:	**2,38 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1997 A**	Ip1ft:	**6,51 kA**
Ik max:	**2,46 kA**	Ik1ftmin:	**2,17 kA**
Ip:	**9,23 kA**	Zk min:	**93,8 mohm**
Ik min:	**2,31 kA**	Zk max:	**95,1 mohm**
Ik2ftmax:	**2,48 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**9,53 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,19 kA**	Zk1ftmin:	**97 mohm**
Ik2max:	**2,13 kA**	Zk1ftmax:	**100,9 mohm**
Ip2:	**8 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale motore**		
Potenza nominale:	**618,6 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Coefficiente:	**0,9**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza dimensionamento:	**556,7 kW**	Pot. trasferita a monte:	**605,1 kVA**
Potenza reattiva:	**263,5 kVAR**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**873,4 A**	Potenza disponibile:	**347,5 kVA**
Fattore di potenza:	**0,92**	Numero carichi utenza:	**1**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza meccanica motore:	**600 kW**
Sistema distribuzione:	**TN-S**	Rendimento motore:	**0,97**

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)		
Disposizione posa:	Strato su scala posa cavi o graffato ad un sostegno		
Designazione cavo	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1{,}06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7{,}137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,76 %**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,76 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1461 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**54,7 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,8 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**83,7 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**873,4<=1375<=1461 A**
Coefficiente di declassamento	**0,768**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**4,68 kA**	Ik2min:	**2 kA**
Ikv max a valle:	**6,37 kA**	Ik1ftmax:	**2,38 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1997 A**	Ip1ft:	**6,51 kA**
Ik max:	**2,46 kA**	Ik1ftmin:	**2,17 kA**
Ip:	**9,23 kA**	Zk min:	**93,8 mohm**
Ik min:	**2,31 kA**	Zk max:	**95,1 mohm**
Ik2ftmax:	**2,48 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**9,53 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,19 kA**	Zk1ftmin:	**97 mohm**
Ik2max:	**2,13 kA**	Zk1ftmax:	**100,9 mohm**
Ip2:	**8 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01**
Denominazione 1:	POMPA SOLLEVAMENTO 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale motore**		
Potenza nominale:	**618,6 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Coefficiente:	**0,9**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza dimensionamento:	**556,7 kW**	Pot. trasferita a monte:	**605,1 kVA**
Potenza reattiva:	**263,5 kVAR**	Potenza totale:	**952,6 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**873,4 A**	Potenza disponibile:	**347,5 kVA**
Fattore di potenza:	**0,92**	Numero carichi utenza:	**1**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza meccanica motore:	**600 kW**
Sistema distribuzione:	**TN-S**	Rendimento motore:	**0,97**

Cavi

Formazione:	**3x(3x240)+2G240**		
Tipo posa:	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)		
Disposizione posa:	Strato su scala posa cavi o graffato ad un sostegno		
Designazione cavo	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1{,}06*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$7{,}137*10^{9} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,76 %**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,76 %**
Corrente ammissibile Iz:	**1461 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**54,7 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,8 (Numero circuiti: 2)**	Temperatura cavo a In:	**83,7 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**873,4<=1375<=1461 A**
Coefficiente di declassamento	**0,768**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**4,68 kA**	Ik2min:	**2 kA**
Ikv max a valle:	**6,37 kA**	Ik1ftmax:	**2,38 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1997 A**	Ip1ft:	**6,51 kA**
Ik max:	**2,46 kA**	Ik1ftmin:	**2,17 kA**
Ip:	**9,23 kA**	Zk min:	**93,8 mohm**
Ik min:	**2,31 kA**	Zk max:	**95,1 mohm**
Ik2ftmax:	**2,48 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**9,53 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,19 kA**	Zk1ftmin:	**97 mohm**
Ik2max:	**2,13 kA**	Zk1ftmax:	**100,9 mohm**
Ip2:	**8 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QMT-1-IMS**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1159 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza dimensionamento:	**1159 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**247,2 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1185 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**34,2 A**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Fattore di potenza:	**0,978**	Potenza disponibile:	**373,5 kVA**
Tensione nominale:	**20000 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,4 kA**	Ik2min:	**9,77 kA**
Ikv max a valle:	**12,4 kA**	Ik1ftmax:	**0,152 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**138,6 A**	Ip1ft:	**0,371 kA**
Ik max:	**12,4 kA**	Ik1ftmin:	**0,139 kA**
Ip:	**30,2 kA**	Zk min:	**1022 mohm**
Ik min:	**11,3 kA**	Zk max:	**1023 mohm**
Ik2ftmax:	**10,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,2 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**9,77 kA**	Zk1ftmin:	**83335 mohm**
Ik2max:	**10,8 kA**	Zk1ftmax:	**83336 mohm**
Ip2:	**26,2 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**SCHNEIDER ELECTRIC**		
Sigla protezione:	**IM-16kA-24kV**		
Corrente nominale protez.:	**630 A**	Potere di interruzione PdI:	**n.d.**
Numero poli:	**3**	Norma:	**CEI 17-1**
Corrente sovraccarico Ins:	**45 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-1**
Denominazione 1:	PROTEZIONE TRASFORMATORE 1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1156 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Potenza dimensionamento:	**1156 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza reattiva:	**243,3 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**34,1 A**	Pot. trasferita a monte:	**1181 kVA**
Fattore di potenza:	**0,979**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Tensione nominale:	**20000 V**	Potenza disponibile:	**377,4 kVA**

Cavi

Formazione:	**3x(1x50)**		
Tipo posa:	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	Coefficiente di declassamento totale:	**0,698**
Tabella posa:	**CEI 11-17 (Media)**	K^2S^2 conduttore fase:	**$5{,}112*10^{7} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,001 %**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,005 %**
Corrente ammissibile Iz:	**163,9 A**	Temperatura ambiente:	**30 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**33,2 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a In:	**35,7 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,93**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**34,1<=45<=163,9 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,4 kA**	Ik2min:	**9,75 kA**
Ikv max a valle:	**12,4 kA**	Ik1ftmax:	**0,152 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**138,6 A**	Ip1ft:	**0,371 kA**
Ik max:	**12,4 kA**	Ik1ftmin:	**0,139 kA**
Ip:	**30,2 kA**	Zk min:	**1024 mohm**
Ik min:	**11,3 kA**	Zk max:	**1025 mohm**
Ik2ftmax:	**10,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,2 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**9,74 kA**	Zk1ftmin:	**83335 mohm**
Ik2max:	**10,7 kA**	Zk1ftmax:	**83336 mohm**
Ip2:	**26,2 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**SCHNEIDER ELECTRIC**		
Sigla protezione:	**EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N**		
Tipo protezione:	**I(50-51-51N)**		
Corrente nominale protez.:	**630 A**	Taratura differenziale:	**2 A**
Numero poli:	**3**	Potere di interruzione PdI:	**16 kA**
Taratura termica:	**57 A**	Verifica potere di interruzione:	**16 >= 12,4 kA**
Taratura magnetica:	**240 A**	Norma:	**CEI 17-1**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-2**
Denominazione 1:	PROTEZIONE TRASFORMATORE 2
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**3,1 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Potenza dimensionamento:	**3,1 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza reattiva:	**3,95 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**0,145 A**	Pot. trasferita a monte:	**5,02 kVA**
Fattore di potenza:	**0,618**	Potenza totale:	**1975 kVA**
Tensione nominale:	**20000 V**	Potenza disponibile:	**1970 kVA**

Cavi

Formazione:	**3x(1x50)**		
Tipo posa:	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)		
Disposizione posa:			
Designazione cavo	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	Coefficiente di declassamento totale:	**0,698**
Tabella posa:	**CEI 11-17 (Media)**	K^2S^2 conduttore fase:	**$5{,}112*10^{7}A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0 %**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,004 %**
Corrente ammissibile Iz:	**163,9 A**	Temperatura ambiente:	**30 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**30 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a In:	**39,1 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,93**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0,145<=57<=163,9 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,4 kA**	Ik2min:	**9,75 kA**
Ikv max a valle:	**12,4 kA**	Ik1ftmax:	**0,152 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**138,6 A**	Ip1ft:	**0,371 kA**
Ik max:	**12,4 kA**	Ik1ftmin:	**0,139 kA**
Ip:	**30,2 kA**	Zk min:	**1024 mohm**
Ik min:	**11,3 kA**	Zk max:	**1025 mohm**
Ik2ftmax:	**10,8 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,2 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**9,74 kA**	Zk1ftmin:	**83335 mohm**
Ik2max:	**10,7 kA**	Zk1ftmax:	**83336 mohm**
Ip2:	**26,2 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**SCHNEIDER ELECTRIC**		
Sigla protezione:	**EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N**		
Tipo protezione:	**I(50-51-51N)**		
Corrente nominale protez.:	**630 A**	Taratura differenziale:	**2 A**
Numero poli:	**3**	Potere di interruzione PdI:	**16 kA**
Taratura termica:	**57 A**	Verifica potere di interruzione:	**16 >= 12,4 kA**
Taratura magnetica:	**240 A**	Norma:	**CEI 17-1**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.TR-1-TR-1**
Denominazione 1:	TRASFORMATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica con trasformatore**		
Potenza nominale:	**1156 kW**	Tensione nominale:	**20000 V**
Potenza dimensionamento:	**1156 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Potenza reattiva:	**243,3 kVAR**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza di rifasamento:	**15 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Capacità:	**99,5 µF**	Pot. trasferita a monte:	**1181 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**34,1 A**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Fattore di potenza:	**0,979**	Potenza disponibile:	**377,4 kVA**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,4 kA**	Ip1ft:	**0,369 kA**
Ikv max a valle:	**40,8 kA**	Ik1ftmin:	**35,7 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29642 A**	Ik1fnmax:	**40,8 kA**
Ik max:	**39,1 kA**	Ik1fnmin:	**35,7 kA**
Ip:	**30,1 kA**	Zk min:	**5,91 mohm**
Ik min:	**34,2 kA**	Zk max:	**6,41 mohm**
Ik2ftmax:	**40,1 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**35 kA**	Zk1ftmin:	**5,65 mohm**
Ik2max:	**33,8 kA**	Zk1ftmax:	**6,14 mohm**
Ip2:	**26 kA**	Zk1fnmin:	**5,65 mohm**
Ik2min:	**29,6 kA**	Zk1fnmx:	**6,14 mohm**
Ik1ftmax:	**40,8 kA**		

Trasformatore

Tipo trasformatore:	**Normale**	Tensione di ctocto trasformatore Vcc:	**6 %**
Gruppo vettoriale:	**Dyn11**	Perdite a vuoto trasformatore Pv0:	**3100 W**
Potenza nominale trasformatore:	**1600 kVA**	Corrente a vuoto trasformatore Ivo:	**1,2 %**
Tensione primario:	**20000 V**	Rapporto Icc/In:	**10**
Tensione secondario a vuoto:	**400 V**	Tipo isolamento:	**In resina**
Rapporto spire N1/N2:	**50,0**	Tensione totale di terra UE:	**304 V**
Perdite di ctocto trasform. Pcc:	**16000 W**	Corrente di guasto a terra IE:	**152 A**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.TR-1-LINEA BT-TR1**
Denominazione 1:	LINEA BT A VALLE DEL TR1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**1153 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Potenza dimensionamento:	**1153 kW**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza reattiva:	**239,3 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**1700 A**	Pot. trasferita a monte:	**1178 kVA**
Fattore di potenza:	**0,979**	Potenza totale:	**1559 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza disponibile:	**381,2 kVA**

Cavi

Formazione:	**3x(9x240)+5x240+5G240**		
Tipo posa:	13 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$9,541*10^{10} A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$2,945*10^{10} A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4,461*10^{10} A^2s$**
Lunghezza linea:	**7 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,064 %**
Corrente ammissibile Iz:	**2739 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,064 %**
Corrente ammissibile neutro:	**1643 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,5 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**56,2 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**72,1 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,48**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**1700<=2250<=2739 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40,8 kA**	Ip1ft:	**93,4 kA**
Ikv max a valle:	**40 kA**	Ik1ftmin:	**34,8 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29267 A**	Ik1fnmax:	**39,9 kA**
Ik max:	**38,6 kA**	Ip1fn:	**93,4 kA**
Ip:	**89,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,8 kA**
Ik min:	**33,8 kA**	Zk min:	**5,98 mohm**
Ik2ftmax:	**40 kA**	Zk max:	**6,49 mohm**
Ip2ft:	**91,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**33,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,4 kA**	Zk1ftmin:	**5,79 mohm**
Ip2:	**77,3 kA**	Zk1ftmax:	**6,31 mohm**
Ik2min:	**29,3 kA**	Zk1fnmin:	**5,79 mohm**
Ik1ftmax:	**39,9 kA**	Zk1fnmx:	**6,31 mohm**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.TR-TR-2**
Denominazione 1:	TRASFORMATORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica con trasformatore**		
Potenza nominale:	**3,1 kW**	Tensione nominale:	**20000 V**
Potenza dimensionamento:	**3,1 kW**	Sistema distribuzione:	**Media**
Potenza reattiva:	**3,95 kVAR**	Collegamento fasi:	**3F**
Potenza di rifasamento:	**15 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Capacità:	**99,5 µF**	Pot. trasferita a monte:	**5,02 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,145 A**	Potenza totale:	**5,54 kVA**
Fattore di potenza:	**0,618**	Potenza disponibile:	**0,523 kVA**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**12,4 kA**	Ip1ft:	**0,369 kA**
Ikv max a valle:	**40,8 kA**	Ik1ftmin:	**35,7 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29642 A**	Ik1fnmax:	**40,8 kA**
Ik max:	**39,1 kA**	Ik1fnmin:	**35,7 kA**
Ip:	**30,1 kA**	Zk min:	**5,91 mohm**
Ik min:	**34,2 kA**	Zk max:	**6,41 mohm**
Ik2ftmax:	**40,1 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**26,1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**35 kA**	Zk1ftmin:	**5,65 mohm**
Ik2max:	**33,8 kA**	Zk1ftmax:	**6,14 mohm**
Ip2:	**26 kA**	Zk1fnmin:	**5,65 mohm**
Ik2min:	**29,6 kA**	Zk1fnmx:	**6,14 mohm**
Ik1ftmax:	**40,8 kA**		

Trasformatore

Tipo trasformatore:	**Normale**	Tensione di ctocto trasformatore Vcc:	**6 %**
Gruppo vettoriale:	**Dyn11**	Perdite a vuoto trasformatore Pv0:	**3100 W**
Potenza nominale trasformatore:	**1600 kVA**	Corrente a vuoto trasformatore Ivo:	**1,2 %**
Tensione primario:	**20000 V**	Rapporto Icc/In:	**10**
Tensione secondario a vuoto:	**400 V**	Tipo isolamento:	**In resina**
Rapporto spire N1/N2:	**50,0**	Tensione totale di terra UE:	**304 V**
Perdite di ctocto trasform. Pcc:	**16000 W**	Corrente di guasto a terra IE:	**152 A**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.TR-LINEA BT-TR2**
Denominazione 1:	LINEA BT A VALLE DEL TR1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza totale:	**0,069 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza disponibile:	**0,069 kVA**

Cavi

Formazione:	**3x(9x240)+5x240+5G240**		
Tipo posa:	13 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle perforate		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$9{,}541*10^{10}$ A^2s**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$2{,}945*10^{10}$ A^2s**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}461*10^{10}$ A^2s**
Lunghezza linea:	**12 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile Iz:	**2739 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile neutro:	**1643 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,5 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**35 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**35 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,48**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0<=0,1<=2739 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**40,8 kA**	Ip1ft:	**93,4 kA**
Ikv max a valle:	**39,9 kA**	Ik1ftmin:	**34,1 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**29000 A**	Ik1fnmax:	**39,2 kA**
Ik max:	**38,3 kA**	Ip1fn:	**93,4 kA**
Ip:	**89,3 kA**	Ik1fnmin:	**34,1 kA**
Ik min:	**33,5 kA**	Zk min:	**6,04 mohm**
Ik2ftmax:	**39,9 kA**	Zk max:	**6,55 mohm**
Ip2ft:	**91,6 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**31,9 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**33,1 kA**	Zk1ftmin:	**5,89 mohm**
Ip2:	**77,3 kA**	Zk1ftmax:	**6,44 mohm**
Ik2min:	**29 kA**	Zk1fnmin:	**5,89 mohm**
Ik1ftmax:	**39,2 kA**	Zk1fnmx:	**6,44 mohm**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-SG**
Denominazione 1:	SEZIONATORE GENERALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**16,9 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**16,9 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**8,61 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**19 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**27,8 A**	Potenza totale:	**69,3 kVA**
Fattore di potenza:	**0,891**	Potenza disponibile:	**50,3 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**8,3 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**10,5 kA**
Ip:	**9,65 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**9,59 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**9,29 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E 204/100g**		
Corrente nominale protez.:	**100 A**	Corrente sovraccarico Ins:	**100 A**
Numero poli:	**4**	Potere di interruzione PdI:	**n.d.**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-SPD**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

SPD

Tipologia utenza:	**Terminale SPD**		
Costruttore SPD:		Tensione di protezione Up a Iimp:	**0 kV**
Sigla SPD:		Tensione nominale:	**400 V**
Classe di prova SPD:	**II**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Numero poli SPD:	**3N**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Codice materiale SPD:		Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Corrente ad impulso Iimp:	**0 kA**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**8,3 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**10,5 kA**
Ip:	**9,65 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**9,59 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**9,29 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/125 + E 9F22 GG125**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**125 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 28,3 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**125 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-MIS-QSA**
Denominazione 1:	MISURE QSA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,01 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0,01 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,005 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,011 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,016 A**	Potenza totale:	**5,45 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,43 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**8,3 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**10,5 kA**
Ip:	**9,65 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**9,59 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**9,29 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E933N/50 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**SF**		
Corrente nominale protez.:	**50 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**3N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 28,3 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-QE-ENEL**
Denominazione 1:	ALIMENTAZINE CABINA DISTRIBUT.
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1,33 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**17,3 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**10,7 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G6**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**25 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,327 %**
Corrente ammissibile Iz:	**29,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,441 %**
Corrente ammissibile neutro:	**29,5 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**31,9 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**71,6 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=25<=29,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,16 kA**
Ikv max a valle:	**2,64 kA**	Ik1ftmin:	**0,644 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**643,5 A**	Ik1fnmax:	**1,3 kA**
Ik max:	**2,64 kA**	Ip1fn:	**6,5 kA**
Ip:	**5,99 kA**	Ik1fnmin:	**0,644 kA**
Ik min:	**1,32 kA**	Zk min:	**87,6 mohm**
Ik2ftmax:	**2,35 kA**	Zk max:	**166,8 mohm**
Ip2ft:	**5,96 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1,15 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**2,28 kA**	Zk1ftmin:	**178,2 mohm**
Ip2:	**5,74 kA**	Zk1ftmax:	**340,9 mohm**
Ik2min:	**1,14 kA**	Zk1fnmin:	**178,2 mohm**
Ik1ftmax:	**1,3 kA**	Zk1fnmx:	**340,9 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 AC 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**25 A**	Taratura termica neutro:	**25 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**250 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**AC**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**25 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**250 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**250 < 643,5 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-GP-00**
Denominazione 1:	GRUPPO PRESE LOCALE QUADRI
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1,33 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**22,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**15,5 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G10**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$2{,}045*10^6 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$2{,}045*10^6 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$2{,}045*10^6 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,117 %**
Corrente ammissibile Iz:	**45,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,231 %**
Corrente ammissibile neutro:	**45,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**37,5 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**62,2 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=32<=45,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,84 kA**
Ikv max a valle:	**6,72 kA**	Ik1ftmin:	**1,62 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1624 A**	Ik1fnmax:	**3,25 kA**
Ik max:	**6,72 kA**	Ip1fn:	**7,36 kA**
Ip:	**6,78 kA**	Ik1fnmin:	**1,62 kA**
Ik min:	**3,42 kA**	Zk min:	**34,4 mohm**
Ik2ftmax:	**6,06 kA**	Zk max:	**64,1 mohm**
Ip2ft:	**6,74 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**2,97 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**5,82 kA**	Zk1ftmin:	**71,1 mohm**
Ip2:	**6,47 kA**	Zk1ftmax:	**135,1 mohm**
Ik2min:	**2,97 kA**	Zk1fnmin:	**71,1 mohm**
Ik1ftmax:	**3,25 kA**	Zk1fnmx:	**135,1 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Taratura termica neutro:	**32 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**320 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**AC**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**32 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**320 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**320 < 1624 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-GP-01**
Denominazione 1:	GRUPPO PRESE ESTERNE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1,33 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**22,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**15,5 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G10**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,377 %**
Corrente ammissibile Iz:	**39,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,492 %**
Corrente ammissibile neutro:	**39,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**28,8 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**67,4 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=32<=39,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,84 kA**
Ikv max a valle:	**2,29 kA**	Ik1ftmin:	**0,561 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**560,8 A**	Ik1fnmax:	**1,13 kA**
Ik max:	**2,29 kA**	Ip1fn:	**7,36 kA**
Ip:	**6,78 kA**	Ik1fnmin:	**0,561 kA**
Ik min:	**1,14 kA**	Zk min:	**100,8 mohm**
Ik2ftmax:	**2,04 kA**	Zk max:	**191,9 mohm**
Ip2ft:	**6,74 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**1,98 kA**	Zk1ftmin:	**204,5 mohm**
Ip2:	**6,47 kA**	Zk1ftmax:	**391,2 mohm**
Ik2min:	**0,99 kA**	Zk1fnmin:	**204,5 mohm**
Ik1ftmax:	**1,13 kA**	Zk1fnmx:	**391,2 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Taratura termica neutro:	**32 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**320 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**AC**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**32 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**320 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**320 < 560,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-GP-02**
Denominazione 1:	GRUPPO PRESE CAPANNONE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1,33 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**22,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**15,5 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G10**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,377 %**
Corrente ammissibile Iz:	**39,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,492 %**
Corrente ammissibile neutro:	**39,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**28,8 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**67,4 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=32<=39,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,84 kA**
Ikv max a valle:	**2,29 kA**	Ik1ftmin:	**0,561 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**560,8 A**	Ik1fnmax:	**1,13 kA**
Ik max:	**2,29 kA**	Ip1fn:	**7,36 kA**
Ip:	**6,78 kA**	Ik1fnmin:	**0,561 kA**
Ik min:	**1,14 kA**	Zk min:	**100,8 mohm**
Ik2ftmax:	**2,04 kA**	Zk max:	**191,9 mohm**
Ip2ft:	**6,74 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**1,98 kA**	Zk1ftmin:	**204,5 mohm**
Ip2:	**6,47 kA**	Zk1ftmax:	**391,2 mohm**
Ik2min:	**0,99 kA**	Zk1fnmin:	**204,5 mohm**
Ik1ftmax:	**1,13 kA**	Zk1fnmx:	**391,2 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Taratura termica neutro:	**32 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**320 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**AC**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**32 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**320 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**320 < 560,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-PARANCO**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,667 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**22,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**15,5 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G10**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$2,045*10^6 A^2s$**
Lunghezza linea:	**50 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,377 %**
Corrente ammissibile Iz:	**39,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,492 %**
Corrente ammissibile neutro:	**39,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**28,8 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**67,4 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=32<=39,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,84 kA**
Ikv max a valle:	**2,29 kA**	Ik1ftmin:	**0,561 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**560,8 A**	Ik1fnmax:	**1,13 kA**
Ik max:	**2,29 kA**	Ip1fn:	**7,36 kA**
Ip:	**6,78 kA**	Ik1fnmin:	**0,561 kA**
Ik min:	**1,14 kA**	Zk min:	**100,8 mohm**
Ik2ftmax:	**2,04 kA**	Zk max:	**191,9 mohm**
Ip2ft:	**6,74 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**1,98 kA**	Zk1ftmin:	**204,5 mohm**
Ip2:	**6,47 kA**	Zk1ftmax:	**391,2 mohm**
Ik2min:	**0,99 kA**	Zk1fnmin:	**204,5 mohm**
Ik1ftmax:	**1,13 kA**	Zk1fnmx:	**391,2 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Taratura termica neutro:	**32 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**320 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**32 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**320 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**320 < 560,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**22,2 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**22,2 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**5,84 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**7,36 kA**
Ip:	**6,78 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**6,74 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**6,47 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Taratura termica neutro:	**32 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**320 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**AC**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**32 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**320 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**320 < 8434 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-COMP**
Denominazione 1:	COMPRESSORE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**6 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**6 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,91 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**1,33 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**9,62 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**4,42 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G6**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$7,362*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,392 %**
Corrente ammissibile Iz:	**29,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,507 %**
Corrente ammissibile neutro:	**29,5 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**31,9 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**44,1 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**9,62<=16<=29,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**2,22 kA**	Ik1ftmin:	**0,543 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**543 A**	Ik1fnmax:	**1,09 kA**
Ik max:	**2,22 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**0,543 kA**
Ik min:	**1,11 kA**	Zk min:	**104 mohm**
Ik2ftmax:	**1,97 kA**	Zk max:	**198,3 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0,97 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**1,92 kA**	Zk1ftmin:	**211 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**404,1 mohm**
Ik2min:	**0,958 kA**	Zk1fnmin:	**211 mohm**
Ik1ftmax:	**1,09 kA**	Zk1fnmx:	**404,1 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 543 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-01**
Denominazione 1:	CONDIZIONATORE LOCALE QUADRI
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,42 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**2,78 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**8,02 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,53 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G4**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,253 %**
Corrente ammissibile Iz:	**23,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,367 %**
Corrente ammissibile neutro:	**23,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**41,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,5 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,672**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**8,02<=16<=23,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**2,91 kA**	Ik1ftmin:	**0,71 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**709,8 A**	Ik1fnmax:	**1,43 kA**
Ik max:	**2,91 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**0,71 kA**
Ik min:	**1,45 kA**	Zk min:	**79,2 mohm**
Ik2ftmax:	**2,59 kA**	Zk max:	**150,8 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1,27 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**2,52 kA**	Zk1ftmin:	**161,6 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**309,1 mohm**
Ik2min:	**1,26 kA**	Zk1fnmin:	**161,6 mohm**
Ik1ftmax:	**1,43 kA**	Zk1fnmx:	**309,1 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 709,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-02**
Denominazione 1:	CONDIZIONATORE LOCALE QUADRI
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**2,42 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**2,78 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**8,02 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**5,53 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G4**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,253 %**
Corrente ammissibile Iz:	**23,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,367 %**
Corrente ammissibile neutro:	**23,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**41,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,5 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,672**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**8,02<=16<=23,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**2,91 kA**	Ik1ftmin:	**0,71 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**709,8 A**	Ik1fnmax:	**1,43 kA**
Ik max:	**2,91 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**0,71 kA**
Ik min:	**1,45 kA**	Zk min:	**79,2 mohm**
Ik2ftmax:	**2,59 kA**	Zk max:	**150,8 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1,27 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**2,52 kA**	Zk1ftmin:	**161,6 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**309,1 mohm**
Ik2min:	**1,26 kA**	Zk1fnmin:	**161,6 mohm**
Ik1ftmax:	**1,43 kA**	Zk1fnmx:	**309,1 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 709,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-AUX GE**
Denominazione 1:	AUSILIARI GE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**3 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**3 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**1,45 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,667 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**4,81 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**7,75 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**5G4**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,144 %**
Corrente ammissibile Iz:	**23 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,259 %**
Corrente ammissibile neutro:	**23 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**27,8 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**56,3 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**4,81<=16<=23 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**2,91 kA**	Ik1ftmin:	**0,71 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**709,8 A**	Ik1fnmax:	**1,43 kA**
Ik max:	**2,91 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**0,71 kA**
Ik min:	**1,45 kA**	Zk min:	**79,2 mohm**
Ik2ftmax:	**2,59 kA**	Zk max:	**150,8 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1,27 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**2,52 kA**	Zk1ftmin:	**161,6 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**309,1 mohm**
Ik2min:	**1,26 kA**	Zk1fnmin:	**161,6 mohm**
Ik1ftmax:	**1,43 kA**	Zk1fnmx:	**309,1 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 709,8 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**11,1 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**5G4**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**5 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile Iz:	**26,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,115 %**
Corrente ammissibile neutro:	**26,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**35 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**55 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0<=16<=26,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**7,6 kA**	Ik1ftmin:	**1,83 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1830 A**	Ik1fnmax:	**3,66 kA**
Ik max:	**7,6 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**1,83 kA**
Ik min:	**3,89 kA**	Zk min:	**30,4 mohm**
Ik2ftmax:	**6,87 kA**	Zk max:	**56,5 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**3,37 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**6,59 kA**	Zk1ftmin:	**63,2 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**119,9 mohm**
Ik2min:	**3,37 kA**	Zk1fnmin:	**63,2 mohm**
Ik1ftmax:	**3,66 kA**	Zk1fnmx:	**119,9 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 1830 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**11,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**11,1 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ip1ft:	**4,36 kA**
Ikv max a valle:	**28,3 kA**	Ik1ftmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Ik1fnmax:	**15,4 kA**
Ik max:	**28,3 kA**	Ip1fn:	**5,49 kA**
Ip:	**4,88 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Ik min:	**19,7 kA**	Zk min:	**8,16 mohm**
Ik2ftmax:	**27,7 kA**	Zk max:	**11,1 mohm**
Ip2ft:	**4,85 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**16 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**24,5 kA**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ip2:	**4,7 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ik2min:	**17,1 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 804 N-C + DDA 804 A 0,3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Taratura termica neutro:	**16 A**
Numero poli:	**4**	Taratura magnetica neutro:	**160 A**
Curva di sgancio:	**C**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Classe d'impiego:	**A**	Potere di interruzione PdI:	**36 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**36 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 8434 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-FM-00**
Denominazione 1:	PRESE DI SERVIZIO
Denominazione 2:	LOCALE QUADRI
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**3 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L1-N**
Potenza dimensionamento:	**3 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**1,45 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,667 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**14,4 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**0,363 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**20 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**2,07 %**
Corrente ammissibile Iz:	**22,8 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**2,2 %**
Corrente ammissibile neutro:	**22,8 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**57,1 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**62,2 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**14,4<=16<=22,8 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**0,697 kA**	Ik1fnmin:	**0,345 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**345,3 A**	Zk1ftmin:	**331,4 mohm**
Ik1ftmax:	**0,697 kA**	Zk1ftmax:	**635,3 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**331,4 mohm**
Ik1ftmin:	**0,345 kA**	Zk1fnmx:	**635,3 mohm**
Ik1fnmax:	**0,697 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 345,3 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-FM-01**
Denominazione 1:	PRESE DI SERVIZIO
Denominazione 2:	CABINA UTENTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**3 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**3 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**1,45 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,667 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**14,4 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**0,363 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**3,07 %**
Corrente ammissibile Iz:	**21,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**3,21 %**
Corrente ammissibile neutro:	**21,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**54 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**14,4<=16<=21,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**0,471 kA**	Ik1fnmin:	**0,233 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**233,3 A**	Zk1ftmin:	**490,3 mohm**
Ik1ftmax:	**0,471 kA**	Zk1ftmax:	**940,4 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**490,3 mohm**
Ik1ftmin:	**0,233 kA**	Zk1fnmx:	**940,4 mohm**
Ik1fnmax:	**0,471 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 233,3 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**3,7 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-00**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	LOCALE QUADRI
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,55 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,55 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,266 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,611 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,65 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,7 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**10 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**100 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**10 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**100 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-01**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	CABINA UTENTE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,55 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,55 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,266 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,611 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,65 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,7 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**10 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**100 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**10 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**100 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-02**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	CAPANNONE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,55 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0,55 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,266 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,611 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,65 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,7 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**10 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**100 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**10 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**100 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-EXT**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE
Denominazione 2:	ESTERNA
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,9 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L1-N**
Potenza dimensionamento:	**0,9 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,436 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,5 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**4,33 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**2,7 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**130 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**3,62 %**
Corrente ammissibile Iz:	**21,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**3,76 %**
Corrente ammissibile neutro:	**21,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**27,6 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**4,33<=16<=21,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**0,111 kA**	Ik1fnmin:	**0,055 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**55 A**	Zk1ftmin:	**2079 mohm**
Ik1ftmax:	**0,111 kA**	Zk1ftmax:	**3991 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**2079 mohm**
Ik1ftmin:	**0,055 kA**	Zk1fnmx:	**3991 mohm**
Ik1fnmax:	**0,111 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03 + A16-30-01 230V**		
Tipo protezione:	**MT+D+C**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**Prot. contatti indiretti**
Numero poli:	**2 + 3**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura magnetica:	**160 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-RIS**
Denominazione 1:	RISERVA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**2,31 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**10 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**100 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**10 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**100 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-AUX-TR1**
Denominazione 1:	AUSILIARI TR1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,3 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0,3 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,145 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,333 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**1,44 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**3,36 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**15,4 kA**	Ik1fnmin:	**8,43 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**8434 A**	Zk1ftmin:	**15 mohm**
Ik1ftmax:	**15,4 kA**	Zk1ftmax:	**26 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**15 mohm**
Ik1ftmin:	**8,43 kA**	Zk1fnmx:	**26 mohm**
Ik1fnmax:	**15,4 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 8434 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-EXT-TR1**
Denominazione 1:	ESTRATTORE TR1
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale motore**		
Potenza nominale:	**0,617 kW**	Collegamento fasi:	**3F**
Coefficiente:	**1**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza dimensionamento:	**0,617 kW**	Pot. trasferita a monte:	**0,949 kVA**
Potenza reattiva:	**0,721 kVAR**	Potenza totale:	**1,73 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**1,37 A**	Potenza disponibile:	**0,783 kVA**
Fattore di potenza:	**0,65**	Numero carichi utenza:	**1**
Tensione nominale:	**400 V**	Potenza meccanica motore:	**0,37 kW**
Sistema distribuzione:	**TN-S**	Rendimento motore:	**0,6**

Cavi

Formazione:	**4G2.5**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,066 %**
Lunghezza linea:	**20 m**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,178 %**
Corrente ammissibile Iz:	**17,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Corrente ammissibile neutro:	**n.d.**	Temperatura cavo a Ib:	**35,3 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a In:	**36,1 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**1,37<=2,5<=17,5 A**
Coefficiente di declassamento	**0,672**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**28,3 kA**	Ik2min:	**0,605 kA**
Ikv max a valle:	**1,41 kA**	Ik1ftmax:	**0,697 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**345,3 A**	Ip1ft:	**8,3 kA**
Ik max:	**1,41 kA**	Ik1ftmin:	**0,345 kA**
Ip:	**9,65 kA**	Zk min:	**164 mohm**
Ik min:	**0,699 kA**	Zk max:	**313,9 mohm**
Ik2ftmax:	**1,25 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ip2ft:	**9,59 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**0,614 kA**	Zk1ftmin:	**331,4 mohm**
Ik2max:	**1,22 kA**	Zk1ftmax:	**635,3 mohm**
Ip2:	**9,29 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**MS 225 - 2.5A + A9-30-01 230V**		
Tipo avviamento:	**Avviamento diretto**		
Tipo protezione:	**MS+C**		
Corrente nominale protez.:	**2,5 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**28,8 < 345,3 A**
Numero poli:	**3**	Potere di interruzione PdI:	**50 kA**
Taratura termica:	**2,5 A**	Verifica potere di interruzione:	**50 >= 28,3 kA**
Taratura magnetica:	**28,8 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,278 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L1-N**
Potenza dimensionamento:	**0,278 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,135 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,309 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**1,34 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**3,39 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**25 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,212 %**
Corrente ammissibile Iz:	**21,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,35 %**
Corrente ammissibile neutro:	**21,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**25,2 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**1,34<=16<=21,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**0,562 kA**	Ik1fnmin:	**0,278 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**278,5 A**	Zk1ftmin:	**410,8 mohm**
Ik1ftmax:	**0,562 kA**	Zk1ftmax:	**787,8 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**410,8 mohm**
Ik1ftmin:	**0,278 kA**	Zk1fnmx:	**787,8 mohm**
Ik1fnmax:	**0,562 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 A 0.3**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 278,5 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,3 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**A**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-AUX-MT**
Denominazione 1:	AUSILIARI MT
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,484 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,222 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**4,81 A**	Potenza totale:	**3,7 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**2,58 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,929 %**
Corrente ammissibile Iz:	**21,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**1,06 %**
Corrente ammissibile neutro:	**21,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**28,2 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**4,81<=16<=21,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,89 kA**
Ikv max a valle:	**0,471 kA**	Ik1fnmin:	**0,233 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**233,3 A**	Zk1ftmin:	**490,3 mohm**
Ik1ftmax:	**0,471 kA**	Zk1ftmax:	**940,4 mohm**
Ip1ft:	**4,67 kA**	Zk1fnmin:	**490,3 mohm**
Ik1ftmin:	**0,233 kA**	Zk1fnmx:	**940,4 mohm**
Ik1fnmax:	**0,471 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03**		
Tipo protezione:	**MT+D**		
Corrente nominale protez.:	**16 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**160 < 233,3 A**
Numero poli:	**2**	Taratura differenziale:	**0,03 A**
Curva di sgancio:	**C**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Classe d'impiego:	**AC**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**16 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**160 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**11 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**11 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**7,6 kA**	Ip1ft:	**2,97 kA**
Ikv max a valle:	**7,6 kA**	Ik1ftmin:	**1,83 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1830 A**	Ik1fnmax:	**3,66 kA**
Ik max:	**7,6 kA**	Ip1fn:	**2,94 kA**
Ip:	**3,59 kA**	Ik1fnmin:	**1,83 kA**
Ik min:	**3,89 kA**	Zk min:	**30,4 mohm**
Ik2ftmax:	**6,87 kA**	Zk max:	**56,5 mohm**
Ip2ft:	**3,41 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**3,37 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**6,59 kA**	Zk1ftmin:	**63,2 mohm**
Ip2:	**3,34 kA**	Zk1ftmax:	**119,9 mohm**
Ik2min:	**3,37 kA**	Zk1fnmin:	**63,2 mohm**
Ik1ftmax:	**3,66 kA**	Zk1fnmx:	**119,9 mohm**

UPS

Tipo UPS:	**On-Line (Doppia conversione)**		
Tipo collegamento:	**Linea di By-Pass presente**		
Costruttore:	**SCHNEIDER ELECTRIC**	Frequenza uscita:	**50 Hz**
Sigla:	**E3SUPS10KHB**	Rendimento:	**0,96**
Potenza attiva:	**10 kW**	Rendimento in By-Pass:	**0,99**
Tensione ingresso:	**400 V**	Rapporto Icc/In:	**2**
Tensione uscita:	**400 V**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE NORMALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,242 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,556 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,4 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,75 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**20 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,531 %**
Corrente ammissibile Iz:	**14,8 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,666 %**
Corrente ammissibile neutro:	**14,8 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**36,5 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**60,2 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,672**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**2,4<=10<=14,8 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,425 kA**	Ik1fnmin:	**0,21 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**210,4 A**	Zk1ftmin:	**543,5 mohm**
Ik1ftmax:	**0,425 kA**	Zk1ftmax:	**1043 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**543,5 mohm**
Ik1ftmin:	**0,21 kA**	Zk1fnmx:	**1043 mohm**
Ik1fnmax:	**0,425 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE EMEREGENZA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,05 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,05 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,024 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,056 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,241 A**	Potenza totale:	**1,82 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,76 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**20 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,053 %**
Corrente ammissibile Iz:	**14,8 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,187 %**
Corrente ammissibile neutro:	**14,8 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**35 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**50,5 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,672**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0,241<=7,86<=14,8 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,425 kA**	Ik1fnmin:	**0,21 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**210,4 A**	Zk1ftmin:	**543,5 mohm**
Ik1ftmax:	**0,425 kA**	Zk1ftmax:	**1043 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**543,5 mohm**
Ik1ftmin:	**0,21 kA**	Zk1fnmx:	**1043 mohm**
Ik1fnmax:	**0,425 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E 91hN/32 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**PF**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**1N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 15,4 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE NORMALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,242 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,556 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,4 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,75 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4,601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$4,601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4,601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,767 %**
Corrente ammissibile Iz:	**16,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,902 %**
Corrente ammissibile neutro:	**16,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**26,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**48,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**2,4<=10<=16,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,286 kA**	Ik1fnmin:	**0,141 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**141,4 A**	Zk1ftmin:	**808,5 mohm**
Ik1ftmax:	**0,286 kA**	Zk1ftmax:	**1551 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**808,5 mohm**
Ik1ftmin:	**0,141 kA**	Zk1fnmx:	**1551 mohm**
Ik1fnmax:	**0,286 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE EMEREGENZA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,05 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L2-N**
Potenza dimensionamento:	**0,05 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,024 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,056 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,241 A**	Potenza totale:	**1,82 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,76 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**30 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,076 %**
Corrente ammissibile Iz:	**16,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,211 %**
Corrente ammissibile neutro:	**16,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**25 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**39,6 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0,241<=7,86<=16,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,286 kA**	Ik1fnmin:	**0,141 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**141,4 A**	Zk1ftmin:	**808,5 mohm**
Ik1ftmax:	**0,286 kA**	Zk1ftmax:	**1551 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**808,5 mohm**
Ik1ftmin:	**0,141 kA**	Zk1fnmx:	**1551 mohm**
Ik1fnmax:	**0,286 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E 91hN/32 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**PF**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**1N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 15,4 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE NORMALE
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0,5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,242 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,556 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,4 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,75 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**100 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**2,56 %**
Corrente ammissibile Iz:	**16,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**2,7 %**
Corrente ammissibile neutro:	**16,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**26,4 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**48,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**2,4<=10<=16,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,087 kA**	Ik1fnmin:	**0,043 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**42,9 A**	Zk1ftmin:	**2664 mohm**
Ik1ftmax:	**0,087 kA**	Zk1ftmax:	**5113 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**2664 mohm**
Ik1ftmin:	**0,043 kA**	Zk1fnmx:	**5113 mohm**
Ik1fnmax:	**0,087 kA**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E**
Denominazione 1:	ILLUMINAZIONE EMEREGENZA
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale illuminazione**		
Potenza nominale:	**0,05 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0,05 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,024 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,056 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,241 A**	Potenza totale:	**1,82 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,76 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati		
Disposizione posa:	In tubi interrati a distanza nulla		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35026**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**100 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,254 %**
Corrente ammissibile Iz:	**16,6 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,395 %**
Corrente ammissibile neutro:	**16,6 A**	Temperatura ambiente:	**25 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,75 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**25 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**39,6 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,72**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0,241<=7,86<=16,6 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,087 kA**	Ik1fnmin:	**0,043 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**42,9 A**	Zk1ftmin:	**2664 mohm**
Ik1ftmax:	**0,087 kA**	Zk1ftmax:	**5113 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**2664 mohm**
Ik1ftmin:	**0,043 kA**	Zk1fnmx:	**5113 mohm**
Ik1fnmax:	**0,087 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**E 91hN/32 + E 9F10 GG6**		
Tipo protezione:	**PF**		
Corrente nominale protez.:	**32 A**	Potere di interruzione PdI:	**120 kA**
Numero poli:	**1N**	Verifica potere di interruzione:	**120 >= 15,4 kA**
Curva di sgancio:	**gL**	Norma:	**Icn - EN 60898**
In fusibile:	**6 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-CENTR-TR1**
Denominazione 1:	CENTRALINA TERMICA
Denominazione 2:	TR1
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**0,1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,048 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,111 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0,481 A**	Potenza totale:	**1,39 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,27 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G1.5**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$4{,}601*10^4 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,079 %**
Corrente ammissibile Iz:	**16,7 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,22 %**
Corrente ammissibile neutro:	**16,7 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**35 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**42,1 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0,481<=6<=16,7 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**3,6 kA**
Ikv max a valle:	**0,562 kA**	Ik1fnmin:	**0,278 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**278,3 A**	Zk1ftmin:	**411 mohm**
Ik1ftmax:	**0,562 kA**	Zk1ftmax:	**788,3 mohm**
Ip1ft:	**2,86 kA**	Zk1fnmin:	**411 mohm**
Ik1ftmin:	**0,278 kA**	Zk1fnmx:	**788,3 mohm**
Ik1fnmax:	**0,562 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**6 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**60 < 278,3 A**
Numero poli:	**2**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Curva di sgancio:	**C**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**6 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**60 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-VENT-TR1**
Denominazione 1:	BARRE VENTILANTI
Denominazione 2:	TR1
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**1 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L3-N**
Potenza dimensionamento:	**1 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,484 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,222 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**4,81 A**	Potenza totale:	**2,31 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**1,2 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**15 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,481 %**
Corrente ammissibile Iz:	**22,8 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,621 %**
Corrente ammissibile neutro:	**22,8 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**37,5 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**45,6 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**4,81<=10<=22,8 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**15,4 kA**	Ip1fn:	**5,4 kA**
Ikv max a valle:	**0,917 kA**	Ik1fnmin:	**0,454 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**454,5 A**	Zk1ftmin:	**251,9 mohm**
Ik1ftmax:	**0,917 kA**	Zk1ftmax:	**482,7 mohm**
Ip1ft:	**4,29 kA**	Zk1fnmin:	**251,9 mohm**
Ik1ftmin:	**0,454 kA**	Zk1fnmx:	**482,7 mohm**
Ik1fnmax:	**0,917 kA**		

Protezione

Costruttore protezione:	**ABB**		
Sigla protezione:	**S 202 M-C**		
Tipo protezione:	**MT**		
Corrente nominale protez.:	**10 A**	Sg. magnetico < I mag. massima:	**100 < 454,5 A**
Numero poli:	**2**	Potere di interruzione PdI:	**25 kA**
Curva di sgancio:	**C**	Verifica potere di interruzione:	**25 >= 15,4 kA**
Taratura termica:	**10 A**	Norma:	**Icu - EN 60947**
Taratura magnetica:	**100 A**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0,278 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L1-N**
Potenza dimensionamento:	**0,278 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,135 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,309 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**1,34 A**	Potenza totale:	**1,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**0,791 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**		

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0,562 kA**	Ip1fn:	**0,91 kA**
Ikv max a valle:	**0,562 kA**	Ik1fnmin:	**0,278 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**278,5 A**	Zk1ftmin:	**410,8 mohm**
Ik1ftmax:	**0,562 kA**	Zk1ftmax:	**787,8 mohm**
Ip1ft:	**0,811 kA**	Zk1fnmin:	**410,8 mohm**
Ik1ftmin:	**0,278 kA**	Zk1fnmx:	**787,8 mohm**
Ik1fnmax:	**0,562 kA**		

UPS

Tipo UPS:	**On-Line (Doppia conversione)**		
Tipo collegamento:	**Linea di By-Pass presente**		
Costruttore:	**SCHNEIDER ELECTRIC**	Frequenza uscita:	**50 Hz**
Sigla:	**SURT1000RMXLI**	Rendimento:	**0,9**
Potenza attiva:	**0,7 kW**	Rendimento in By-Pass:	**0,98**
Tensione ingresso:	**231 V**	Rapporto Icc/In:	**2**
Tensione uscita:	**231 V**		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-QE-PLC**
Denominazione 1:	LINEA ALIMENTAZIONE
Denominazione 2:	QUADRO AUTOMAZIONE
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Distribuzione generica**		
Potenza nominale:	**0 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**3F+N**
Potenza dimensionamento:	**0 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**0 A**	Potenza totale:	**11 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**11 kVA**
Tensione nominale:	**400 V**		

Cavi

Formazione:	**5G4**		
Tipo posa:	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati		
Disposizione posa:	Singolo strato su muro, pavimento o passerelle non perforate		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$3,272*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**5 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile Iz:	**26,5 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0 %**
Corrente ammissibile neutro:	**26,5 A**	Temperatura ambiente:	**35 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,79 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**35 °C**
Coefficiente di temperatura:	**0,96**	Temperatura cavo a In:	**54,7 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,758**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**0<=15,9<=26,5 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**7,6 kA**	Ip1ft:	**2,97 kA**
Ikv max a valle:	**4,22 kA**	Ik1ftmin:	**1,02 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**1023 A**	Ik1fnmax:	**2,06 kA**
Ik max:	**4,22 kA**	Ip1fn:	**2,94 kA**
Ip:	**3,59 kA**	Ik1fnmin:	**1,02 kA**
Ik min:	**2,12 kA**	Zk min:	**54,7 mohm**
Ik2ftmax:	**3,77 kA**	Zk max:	**103,6 mohm**
Ip2ft:	**3,41 kA**	Zk2 min:	**0 mohm**
Ik2ftmin:	**1,85 kA**	Zk2 max:	**0 mohm**
Ik2max:	**3,66 kA**	Zk1ftmin:	**112,3 mohm**
Ip2:	**3,34 kA**	Zk1ftmax:	**214,5 mohm**
Ik2min:	**1,83 kA**	Zk1fnmin:	**112,3 mohm**
Ik1ftmax:	**2,06 kA**	Zk1fnmx:	**214,5 mohm**

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Dati completi utenza

Identificazione

Sigla utenza:	**+LOCALE QUADRI.QSA-SGANCI MT**
Denominazione 1:	
Denominazione 2:	
Informazioni aggiuntive/Note 1:	
Informazioni aggiuntive/Note 2:	

Utenza

Tipologia utenza:	**Terminale generica**		
Potenza nominale:	**0,5 kW**	Sistema distribuzione:	**TN-S**
Coefficiente:	**1**	Collegamento fasi:	**L1-N**
Potenza dimensionamento:	**0,5 kW**	Frequenza ingresso:	**50 Hz**
Potenza reattiva:	**0,242 kVAR**	Pot. trasferita a monte:	**0,278 kVA**
Corrente di impiego Ib:	**2,4 A**	Potenza totale:	**1,1 kVA**
Fattore di potenza:	**0,9**	Potenza disponibile:	**0,544 kVA**
Tensione nominale:	**231 V**	Numero carichi utenza:	**1**

Cavi

Formazione:	**3G2.5**		
Tipo posa:	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti		
Disposizione posa:	Raggruppati a fascio, annegati		
Designazione cavo	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3		
Isolante (fase+neutro+PE):	**HEPR**	K^2S^2 conduttore fase:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Tabella posa:	**CEI-UNEL 35024/1**	K^2S^2 neutro:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Materiale conduttore:	**RAME**	K^2S^2 PE:	**$1,278*10^5 A^2s$**
Lunghezza linea:	**10 m**	Caduta di tensione parziale a Ib:	**0,156 %**
Corrente ammissibile Iz:	**21 A**	Caduta di tensione totale a Ib:	**0,156 %**
Corrente ammissibile neutro:	**21 A**	Temperatura ambiente:	**30 °C**
Coefficiente di prossimità:	**0,7 (Numero circuiti: 3)**	Temperatura cavo a Ib:	**30,8 °C**
Coefficiente di temperatura:	**1**	Temperatura cavo a In:	**33,1 °C**
Coefficiente di declassamento	**0,7**	Coordinamento Ib<=In<=Iz:	**2,4<=4,76<=21 A**

Condizioni di guasto (CEI EN 60909-0)

Ikm max a monte:	**0,562 kA**	Ip1fn:	**0,91 kA**
Ikv max a valle:	**0,405 kA**	Ik1fnmin:	**0,201 kA**
Imagmax (magnetica massima):	**200,7 A**	Zk1ftmin:	**569,7 mohm**
Ik1ftmax:	**0,405 kA**	Zk1ftmax:	**1093 mohm**
Ip1ft:	**0,811 kA**	Zk1fnmin:	**569,7 mohm**
Ik1ftmin:	**0,201 kA**	Zk1fnmx:	**1093 mohm**
Ik1fnmax:	**0,405 kA**		

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+CABINA CONSEGNA.QMT-D-RETE MT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
						1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 45 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 0,02)
Fase	34,22		45		263,097	Nota: Protezione da valle

Verifica contatti indiretti

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

Cavo

Designazione	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1				
Formazione	3x(1x95)				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	30	<=	31	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	30	<=	32	<=	90

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

	Verifica: n.d.
K^2S^2 conduttore fase	$1,846*10^8$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	20000	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,000	0,000	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,000	0,000	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	12,492	11,355	30,865
Bifase	10,818	9,834	26,73
Bifase-PE	10,826	9,827	26,749
Fase-PE	0,152	0,139	0,376

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
12,492	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza [Non alimentata]

+ESTERNO.GE-GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		7,86		1964,736
Neutro	0		7,86		1182,48

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-GE: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile
Nota: Protezione da valle

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

VT a Iccft [V] 0

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea Non applicabile

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(9x240)+5x240+5G240				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	25	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	25	<=	90

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

Verifica: n.d.

K^2S^2 conduttore fase	$9{,}541*10^{10}$
K^2S^2 neutro	$2{,}945*10^{10}$
K^2S^2 PE	$4{,}461*10^{10}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,001	0	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

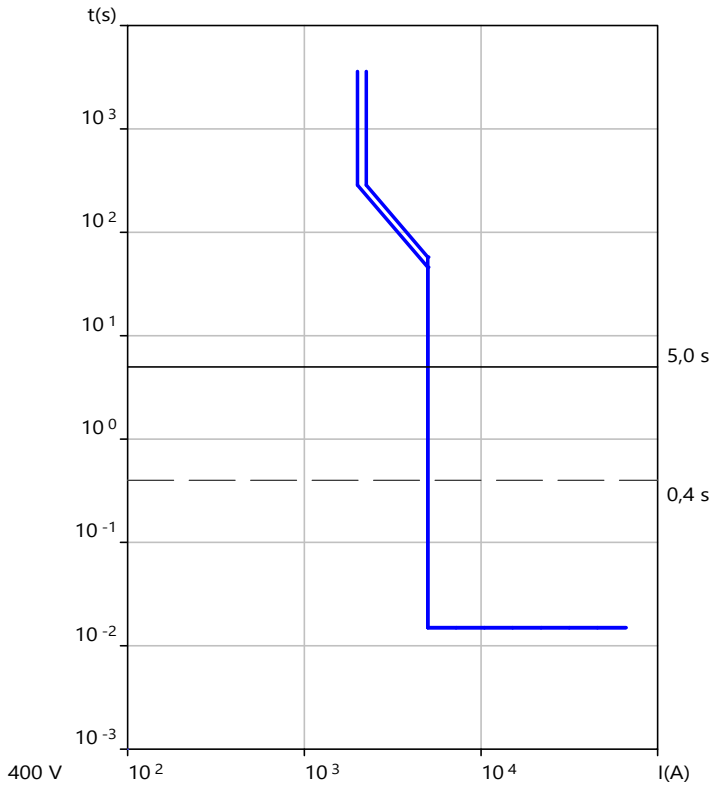
	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	0
Bifase	0	0	0
Bifase-N	0	0	0
Bifase-PE	0	0	0
Fase-N	0	0	0
Fase-PE	0	0	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0	n.c.

Protezione

SIEMENS - 3WL12 25 N ETU45B LCD - 2500 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+CABINA UTENTE.QMT-0-DG DISPOSITIVO GENERALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	34,22		57		179,211

1) Utenza +CABINA UTENTE.QMT-0-DG: Ins = 57 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

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

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
16		12,492	84,236

Sg. mag.<Imagmax [A]

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

Sg. mag.	<	Imagmax
240		138,559

Cavo

Designazione	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	3x(1x50)
Lunghezza linea [m]	30
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 33 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 38 <= 90

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

Verificato

K^2S^2 conduttore fase $5{,}112*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 20000

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,004	0,004	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,006	0,007	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

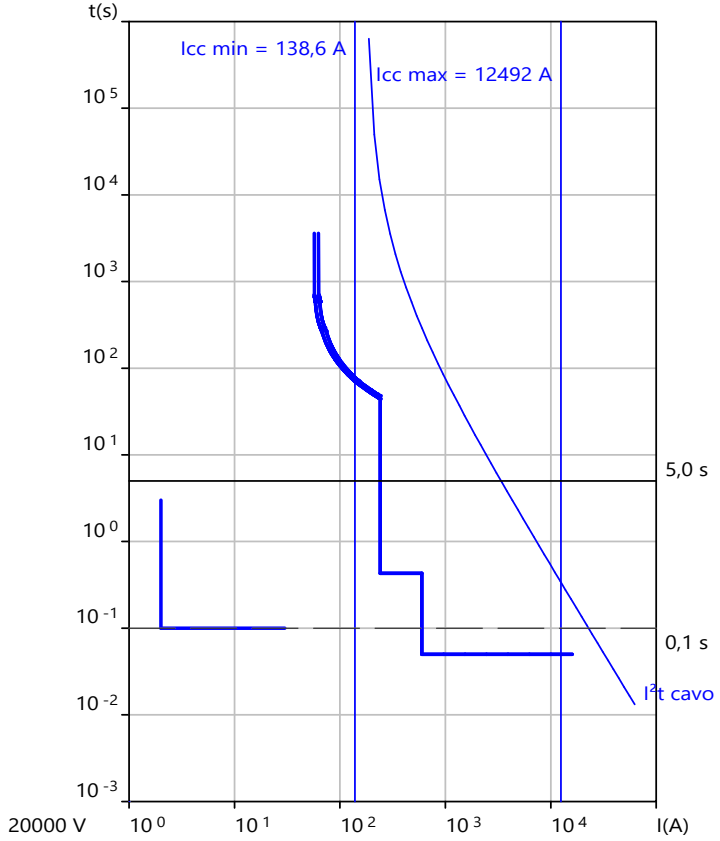
	Max	Min	Picco
Trifase	12,43	11,285	30,809
Bifase	10,764	9,773	26,682
Bifase-PE	10,773	9,766	26,7
Fase-PE	0,152	0,139	0,376

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
12,43	n.c.

Protezione

SCHNEIDER ELECTRIC - EVOLIS 24-16kA - 630 A
THYTRONIC - NA016 DEP A 50-51-50N-51N



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza [Non alimentata]

+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		1750		
Neutro	0		1750		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-GE: Ins = 1750 [A] (sgancio protezione termica)
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

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	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

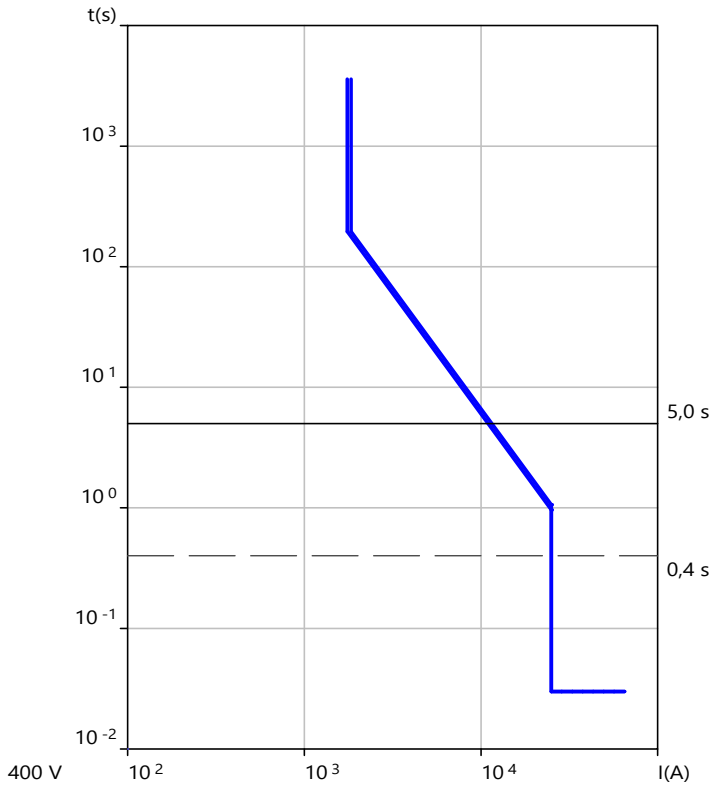
	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	0
Bifase	0	0	0
Bifase-N	0	0	0
Bifase-PE	0	0	0
Fase-N	0	0	0
Fase-PE	0	0	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0	n.c.

Protezione

ABB - Emax E3 N 25 + PR111 LI - 2500 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza [Non alimentata]

+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			137,931		
Neutro	0		137,931		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-GE: Ins = 137,931 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

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	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

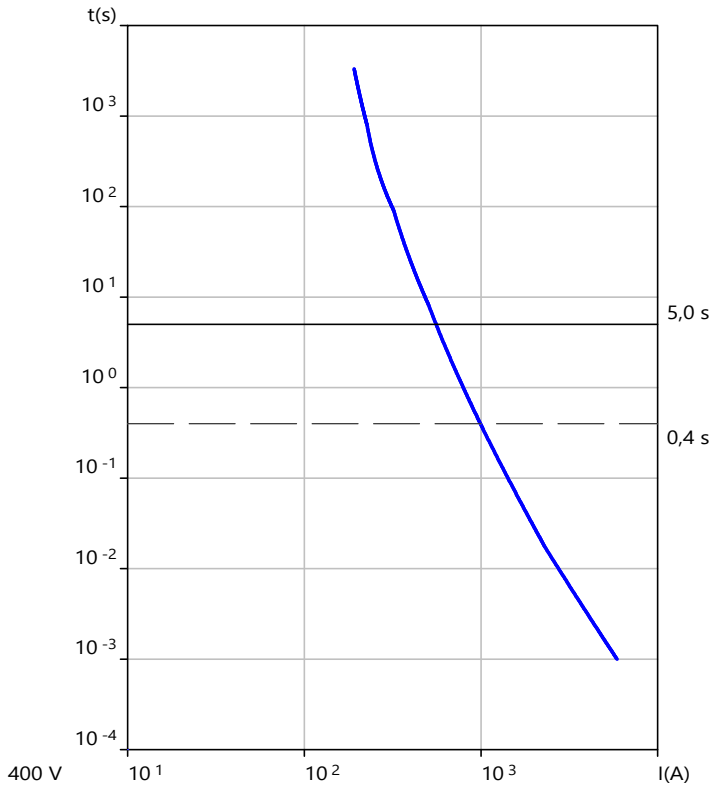
	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	0
Bifase	0	0	0
Bifase-N	0	0	0
Bifase-PE	0	0	0
Fase-N	0	0	0
Fase-PE	0	0	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0	n.c.

Protezione

ABB - E933N/125 - 125 A
SIEMENS - NH 0-gL 125A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza [Non alimentata]

+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-GE MISURE ARRIVO GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,016		7,862		
Neutro	0		7,862		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-GE: Ins = 7,862 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

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	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

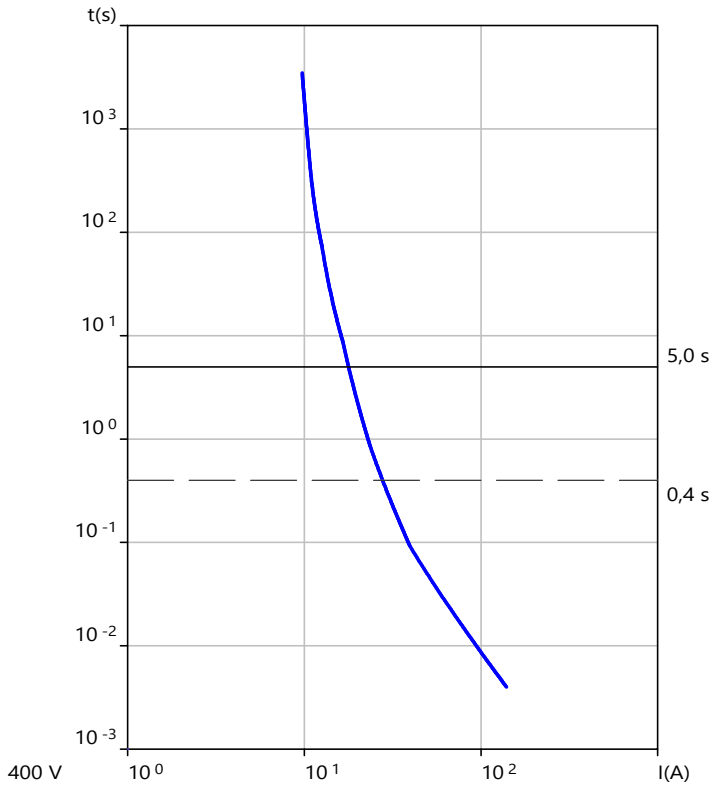
	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	0
Bifase	0	0	0
Bifase-N	0	0	0
Bifase-PE	0	0	0
Fase-N	0	0	0
Fase-PE	0	0	0

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0	n.c.

Protezione

ABB - E933N/50 - 50 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1 INTERRUTTORE GENERALE | ARRIVO TR-1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1700,174		2250		
Neutro	0,665		2250		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 2250 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209266,031
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,31

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
65	40,029	81,09

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
11250		29267,289

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

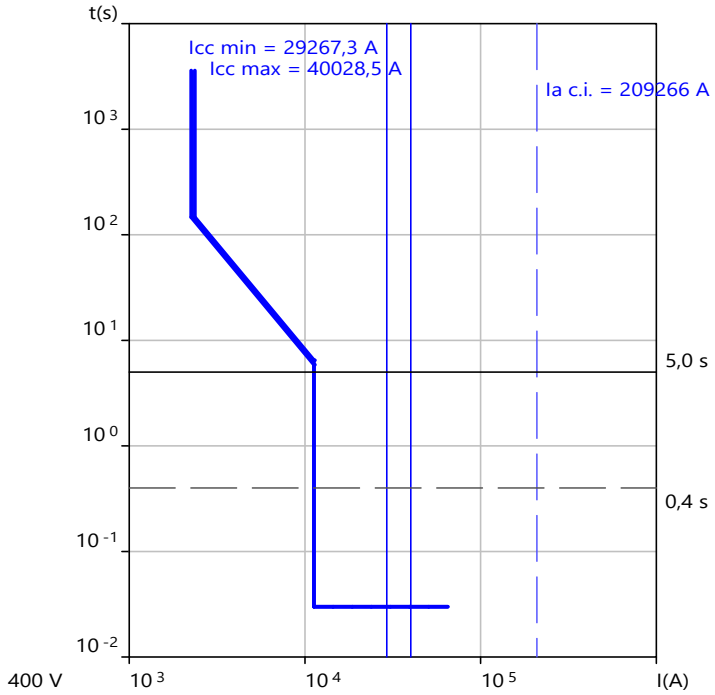
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,32
Bifase	33,419	29,267	75,621
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,284
Fase-PE	39,901	34,78	90,284

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - Emax E3 N 25 + PR111 LI - 2500 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza [Non alimentata]

+LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR2 INTERRUTTORE GENERALE | ARRIVO TR-2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		2250		
Neutro	0		2250		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR2: Ins = 2250 [A] (sgancio protezione termica)
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

Utenza non alimentata.

Ia c.i. [A]	209266,031
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,31

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	0,064	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,089	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

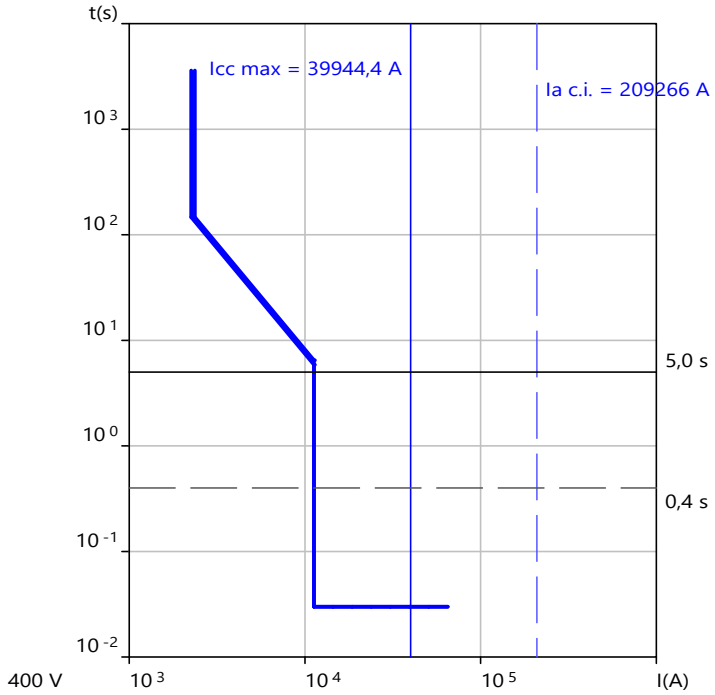
	Max	Min	Picco
Trifase	0	0	85,94
Bifase	0	0	74,427
Bifase-N	0	0	89,717
Bifase-PE	0	0	89,717
Fase-N	0	0	88,131
Fase-PE	0	0	88,131

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - Emax E3 N 25 + PR111 LI - 2500 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			137,93		
Neutro	0		137,93		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR1: Ins = 137,93 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza di tipo SPD.

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea: Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

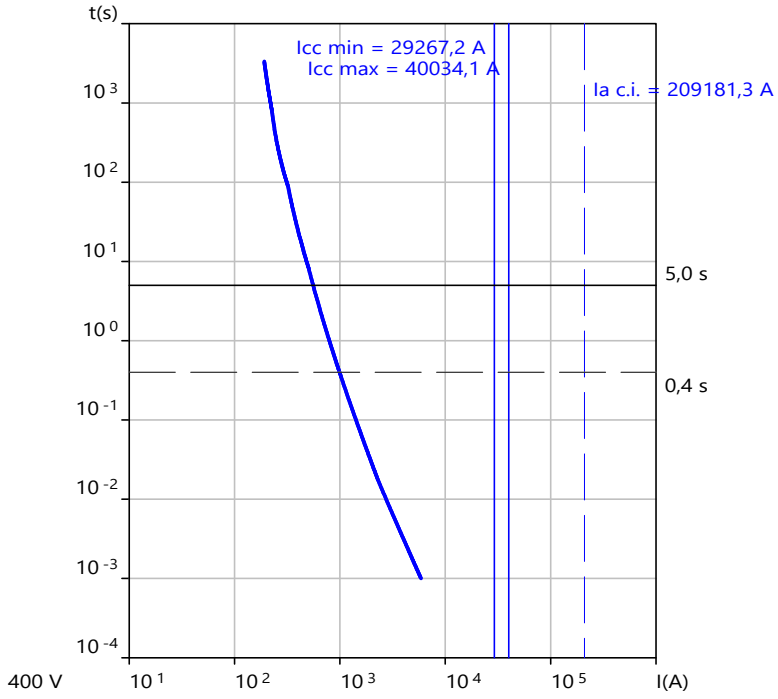
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,318
Bifase	33,419	29,267	75,62
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,281
Fase-PE	39,901	34,78	90,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - E933N/125 - 125 A
SIEMENS - NH 0-gL 125A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR1 MISURE ARRIVO TRAFO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,016		7,86		
Neutro	0		7,86		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR1: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

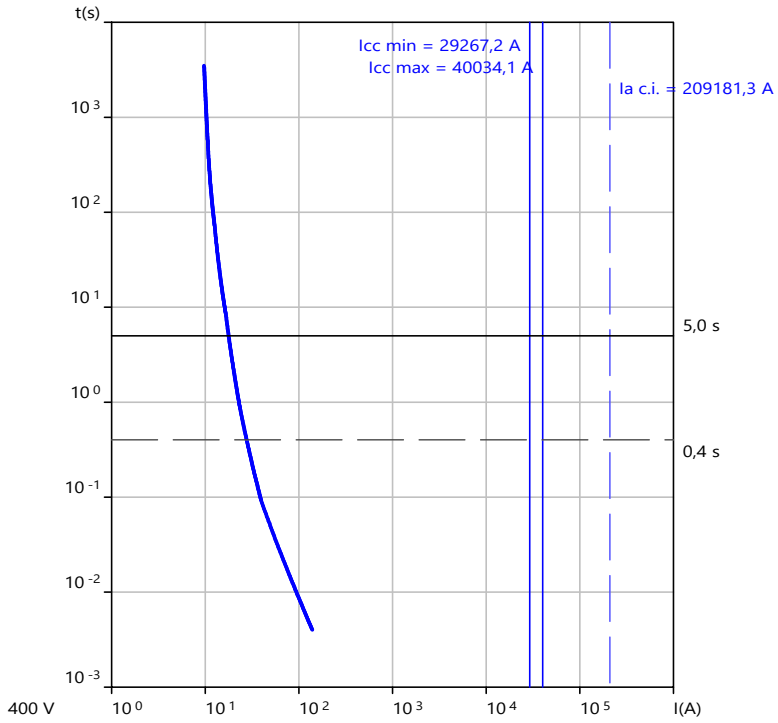
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,318
Bifase	33,419	29,267	75,62
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,281
Fase-PE	39,901	34,78	90,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - E933N/50 - 50 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1 | (IFV)

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	836,66		1280		1311,12

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01: Ins = 1280 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	33,914

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 45301,777

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,034	81,084
	DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
	0,006	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
7200		27652,379

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3			
Formazione	3x(3x240)+2G240			
Lunghezza linea [m]	10			
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	57	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	87	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K²S² PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,136	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,226	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

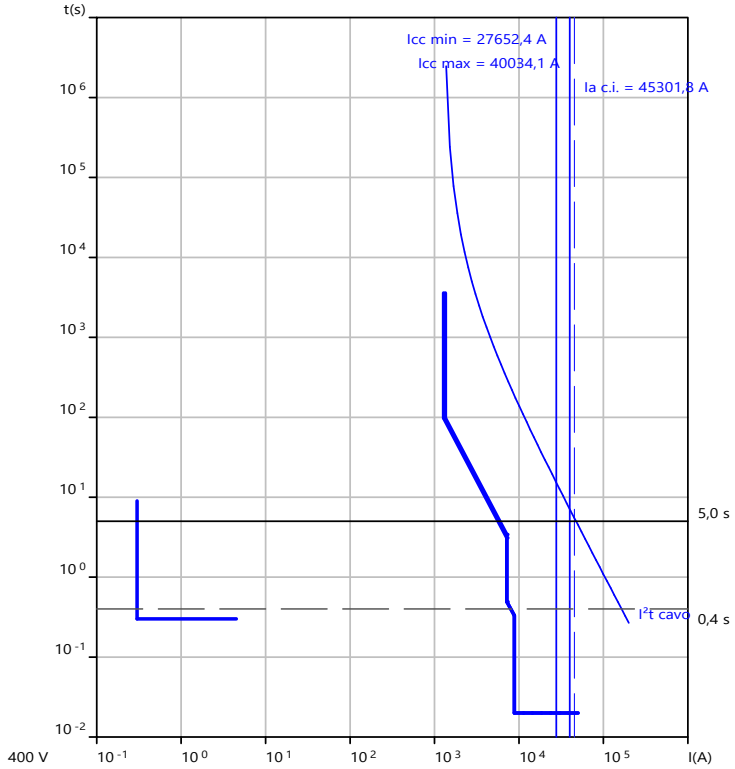
	Max	Min	Picco
Trifase	36,689	31,956	80,773
Bifase	31,774	27,675	72,419
Bifase-PE	38,751	27,652	83,097
Fase-PE	36,191	30,727	82,889

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
38,756	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T7 S PR231/P LS/I - 1600 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1 | (IFV)

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	836,66		1280		1311,12

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01: Ins = 1280 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	33,914

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 45301,777

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,034	81,084
	DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
	0,006	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
7200		27652,379

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3			
Formazione	3x(3x240)+2G240			
Lunghezza linea [m]	10			
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	57	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	87	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K²S² PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,136	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,226	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

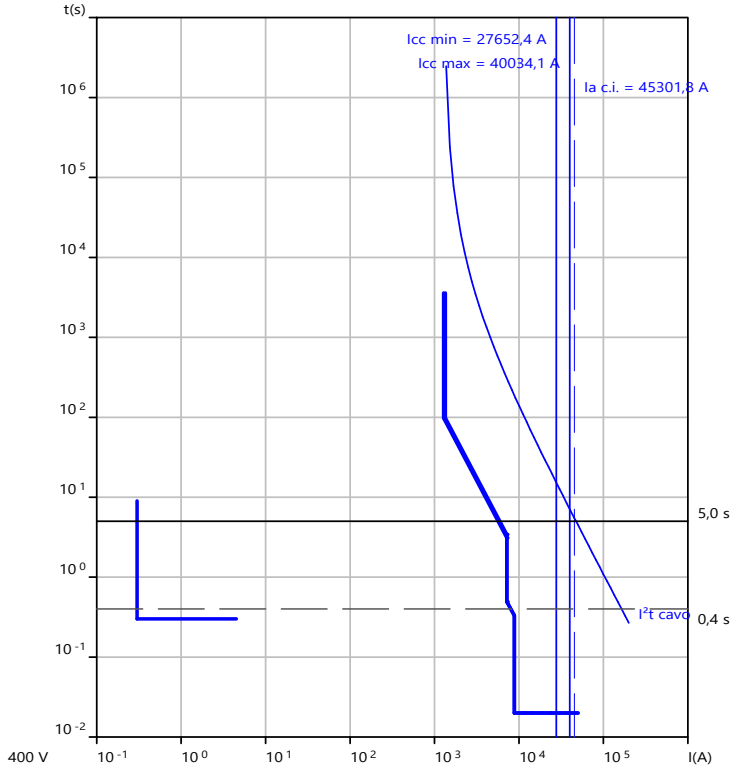
	Max	Min	Picco
Trifase	36,689	31,956	80,773
Bifase	31,774	27,675	72,419
Bifase-PE	38,751	27,652	83,097
Fase-PE	36,191	30,727	82,889

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
38,756	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T7 S PR231/P LS/I - 1600 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1 | (IFV)

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	836,66		1280		1311,12

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01: Ins = 1280 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	33,914

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 45301,777

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,034	81,084
	DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
	0,006	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
7200		27652,379

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3			
Formazione	3x(3x240)+2G240			
Lunghezza linea [m]	10			
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	57	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	87	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K²S² PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,136	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,226	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

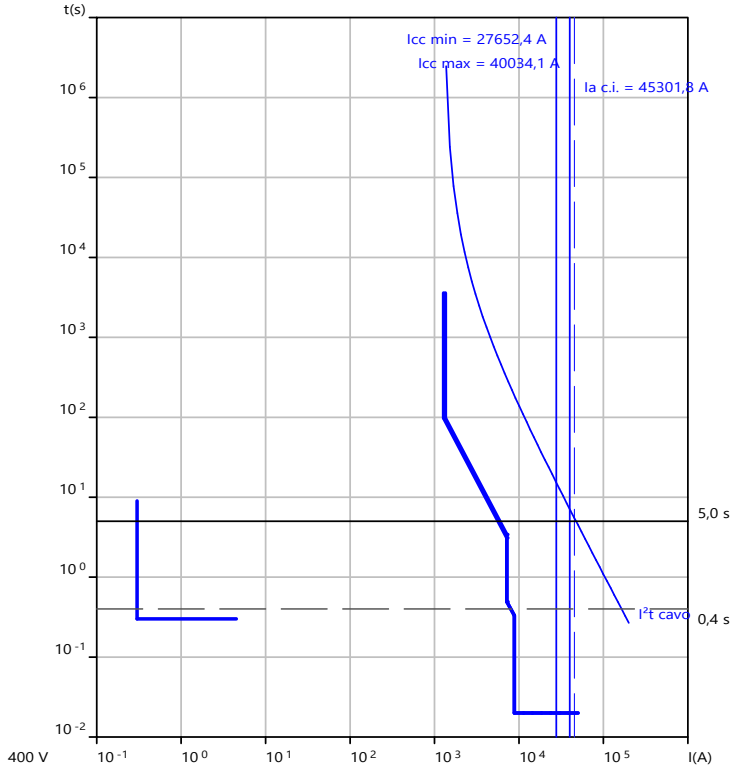
	Max	Min	Picco
Trifase	36,689	31,956	80,773
Bifase	31,774	27,675	72,419
Bifase-PE	38,751	27,652	83,097
Fase-PE	36,191	30,727	82,889

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
38,756	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T7 S PR231/P LS/I - 1600 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		400		
Neutro	0		400		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-RIS: Ins = 400 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
2000		29267,203

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

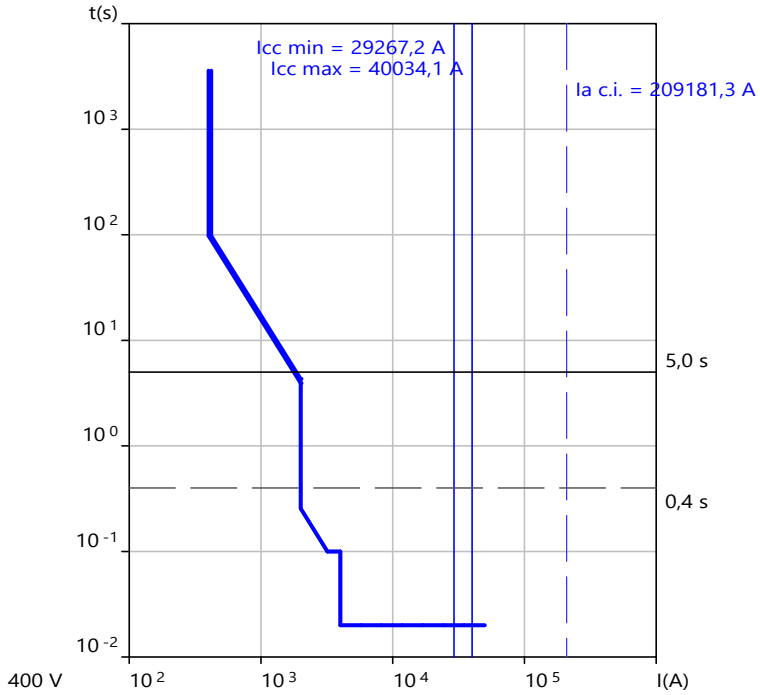
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	32,465
Bifase	33,419	29,267	31,767
Bifase-N	40,029	33,139	32,659
Bifase-PE	40,029	33,139	32,659
Fase-N	39,901	34,78	30,299
Fase-PE	39,901	34,78	32,642

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T5 S PR221DS-LS/I - 400 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		250		
Neutro	0		250		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-RIS: Ins = 250 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
1250		29267,203

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

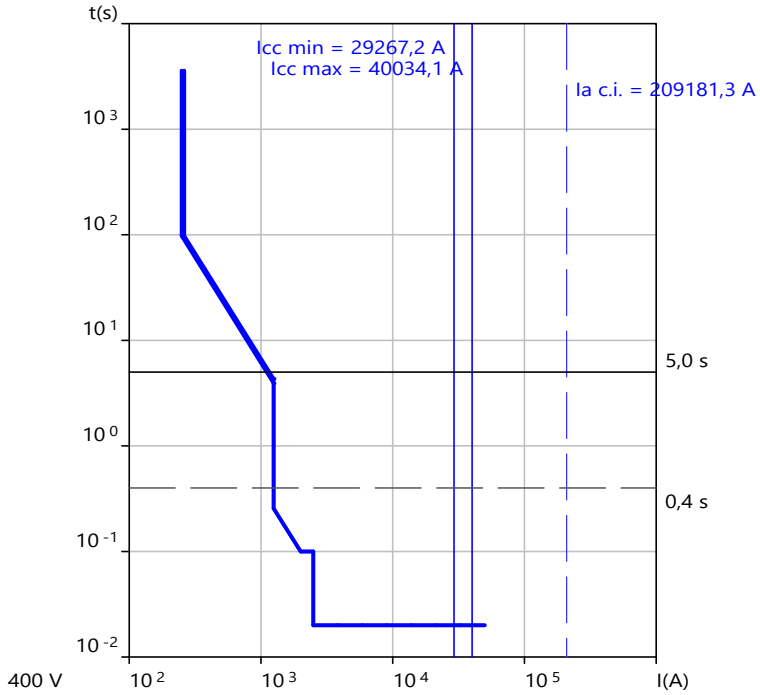
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	19,875
Bifase	33,419	29,267	18,972
Bifase-N	40,029	33,139	20,126
Bifase-PE	40,029	33,139	20,126
Fase-N	39,901	34,78	18,661
Fase-PE	39,901	34,78	20,103

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T4 S PR221DS-LS/I - 250 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-QSA QUADRO SERVIZI AUSILIARI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	27,816		100		128,17
Neutro	0,665		100		81,149

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-QSA: Ins = 100 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	8434,125
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-QSA
interviene tramite curva tempo-corrente (parte LR, T = 5 s); I prot. = 464,758 <= Ia c.i. = 8434,125

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Validato

PdI	Ikm max	/_Ikm max [°]
50	40,029	81,088

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
500		8434,125

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3			
Formazione	3x(1x35)+1x16+1G16			
Lunghezza linea [m]	7			
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	38	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	68	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$2{,}505*10^{7}$
K²S² neutro	$5{,}235*10^{6}$
K²S² PE	$7{,}93*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,05	0,115	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,196	0,285	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

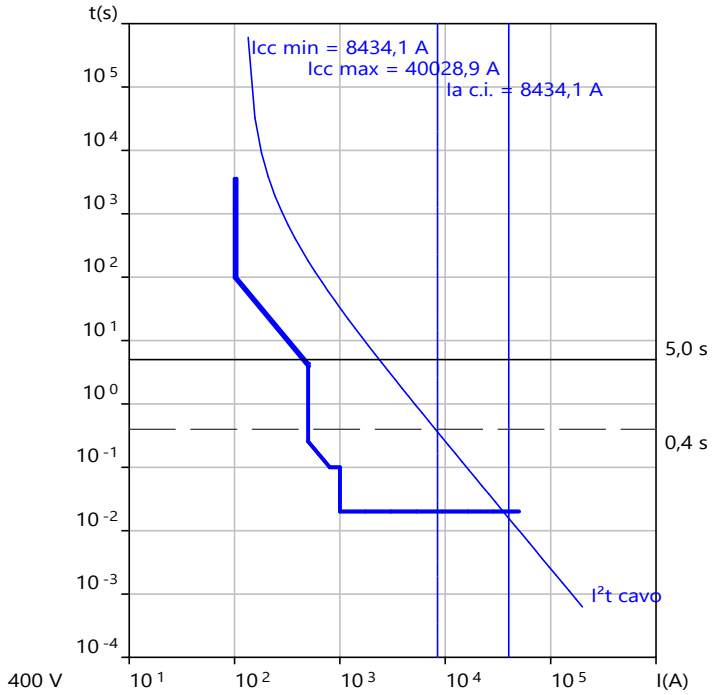
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,728	15,156
Bifase	24,501	17,085	14,453
Bifase-N	27,719	15,986	15,352
Bifase-PE	27,719	15,986	15,352
Fase-N	15,388	8,434	14,234
Fase-PE	15,388	8,434	15,334

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - Tmax T2 S R100 PR221DS - 100 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase			137,93		
Neutro	0		137,93		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-SPD-TR2: Ins = 137,93 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza di tipo SPD.

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea: Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]: 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

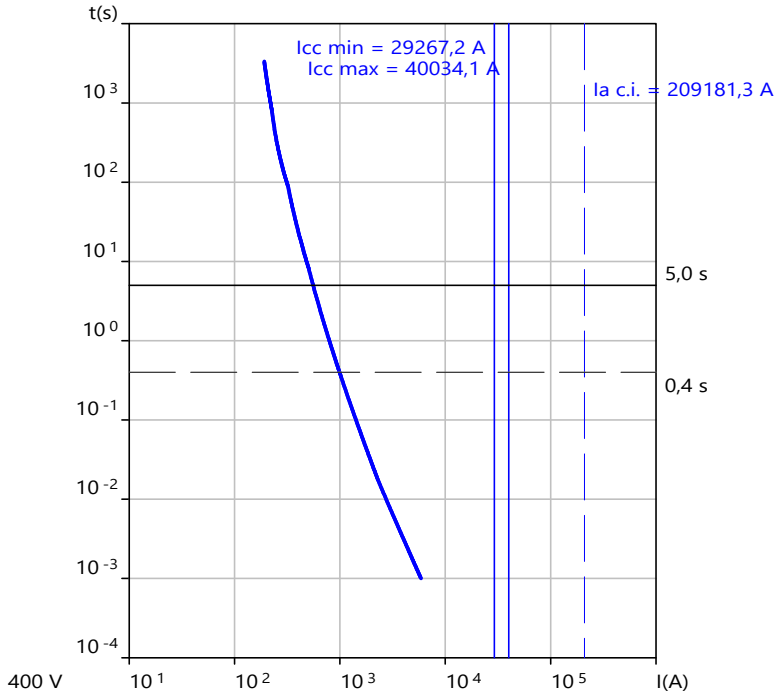
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,318
Bifase	33,419	29,267	75,62
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,281
Fase-PE	39,901	34,78	90,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - E933N/125 - 125 A
SIEMENS - NH 0-gL 125A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR2 MISURE ARRIVO TRAFO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,016		7,86		
Neutro	0		7,86		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-MIS-TR2: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		40,034	81,084

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,006	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,064	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,089

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

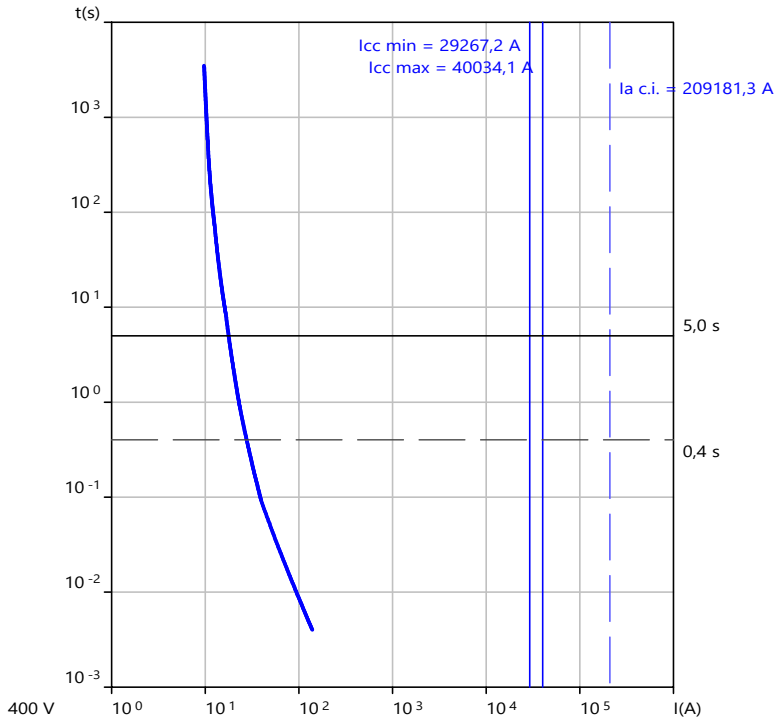
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,318
Bifase	33,419	29,267	75,62
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,281
Fase-PE	39,901	34,78	90,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - E933N/50 - 50 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-COM RETE-GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		2250		
Neutro	0		2250		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 2250 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	209181,281
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,313

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	0,064	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,089	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

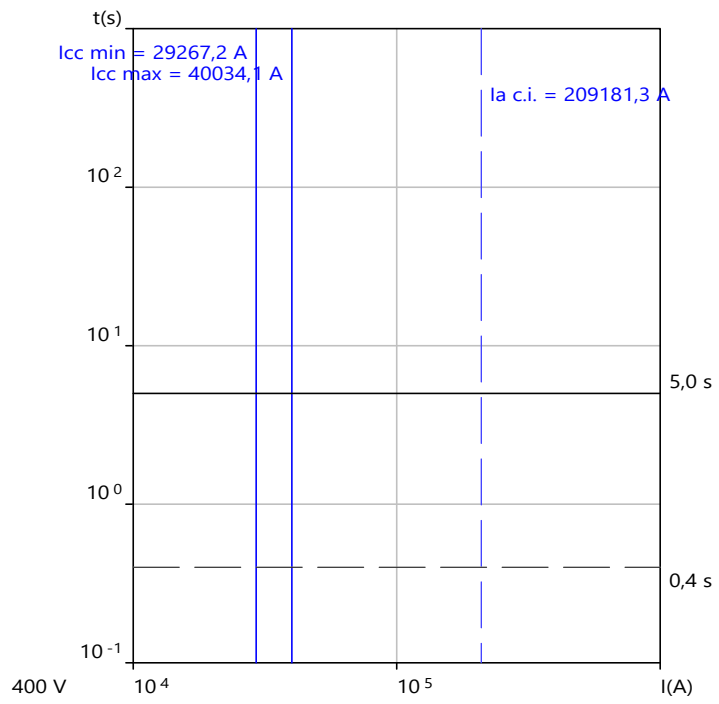
	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	87,318
Bifase	33,419	29,267	75,62
Bifase-N	40,029	33,139	90,572
Bifase-PE	40,029	33,139	90,572
Fase-N	39,901	34,78	90,281
Fase-PE	39,901	34,78	90,281

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Protezione

ABB - ATS 021 - 6300 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	Ins = 1374,96 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Fase	836,66		1374,96			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	2,576

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,5	2,375	74,581
Bifase	2,165	2,057	66,958
Bifase-PE	2,532	2,309	77,778
Fase-PE	2,474	2,334	73,805

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,326	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	Ins = 1374,96 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Fase	836,66		1374,96			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	2,576

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,5	2,375	74,581
Bifase	2,165	2,057	66,958
Bifase-PE	2,532	2,309	77,778
Fase-PE	2,474	2,334	73,805

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,326	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	Ins = 1374,96 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Fase	836,66		1374,96			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	45301,777
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	2,576

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,2	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,315	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,5	2,375	74,581
Bifase	2,165	2,057	66,958
Bifase-PE	2,532	2,309	77,778
Fase-PE	2,474	2,334	73,805

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,326	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	873,401		1374,96		1460,736

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01: Ins = 1374,96 [A] (protezione interna Convertitore)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	9210,375
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	11,799

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 9210,375

Cavo

Designazione	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(3x240)+2G240				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	55	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	84	<=	90

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

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K^2S^2 PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,76	0,76	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,288	1,288	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	3,504	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,462	2,306	9,235
Bifase	2,132	1,997	7,998
Bifase-PE	2,48	2,195	9,533
Fase-PE	2,381	2,174	6,514

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,369	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	873,401		1374,96		1460,736

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01: Ins = 1374,96 [A] (protezione interna Convertitore)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	9210,375
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	11,799

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 9210,375

Cavo

Designazione	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(3x240)+2G240				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	55	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	84	<=	90

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

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K^2S^2 PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,76	0,76	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,288	1,288	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	3,504	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,462	2,306	9,235
Bifase	2,132	1,997	7,998
Bifase-PE	2,48	2,195	9,533
Fase-PE	2,381	2,174	6,514

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,369	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01 POMPA SOLLEVAMENTO 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	873,401		1374,96		1460,736

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IFV-PMP-01: Ins = 1374,96 [A] (protezione interna Convertitore)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	9210,375
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	11,799

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-PMP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 9210,375

Cavo

Designazione	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(3x240)+2G240				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	55	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	84	<=	90

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

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$1{,}06*10^{10}$
K^2S^2 PE	$7{,}137*10^{9}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,76	0,76	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
1,288	1,288	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	3,504	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,462	2,306	9,235
Bifase	2,132	1,997	7,998
Bifase-PE	2,48	2,195	9,533
Fase-PE	2,381	2,174	6,514

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,369	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QMT-1-IMS

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	34,22		45			1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 45 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 0,02)
						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	1	

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	20000	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,004	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,007	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

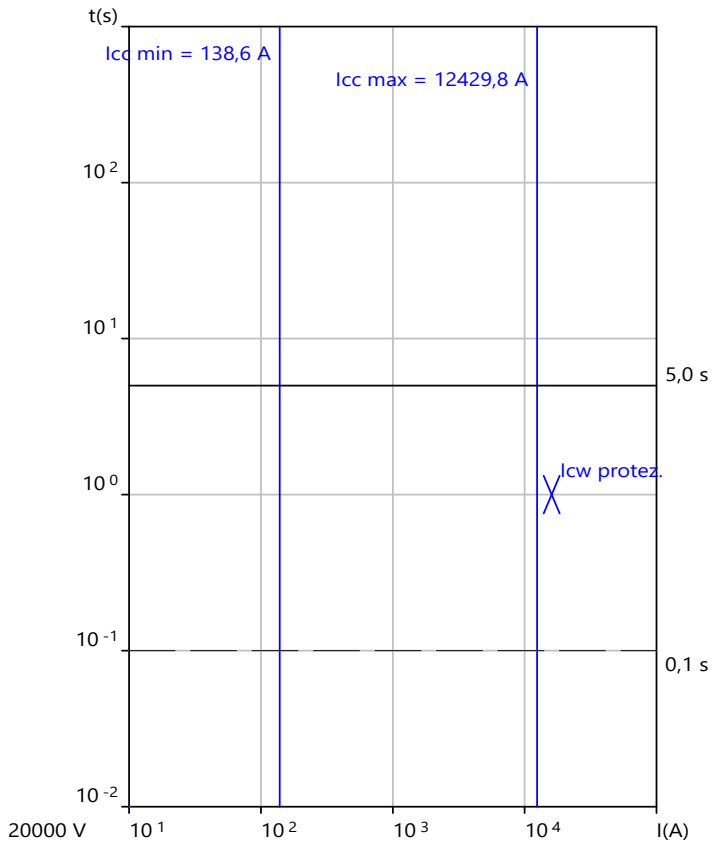
	Max	Min	Picco
Trifase	12,43	11,285	30,246
Bifase	10,764	9,773	26,193
Bifase-PE	10,773	9,766	26,213
Fase-PE	0,152	0,139	0,371

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
12,43	n.c.

Protezione

SCHNEIDER ELECTRIC - IM-16kA-24kV - 630 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-1 PROTEZIONE TRASFORMATORE 1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	34,108		45		163,913

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 45 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 0,02)
Nota: Protezione da valle

Verifica contatti indiretti

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

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
16		12,43	83,617

Sg. mag.<Imagmax [A]

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

Sg. mag.	<	Imagmax
240		138,56

Cavo

Designazione	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	3x(1x50)
Lunghezza linea [m]	10
Temperatura cavo a Ib [°C]	30 <= 33 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	30 <= 36 <= 90

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

Verificato

K^2S^2 conduttore fase $5{,}112*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 20000

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,001	0,005	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,002	0,008	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

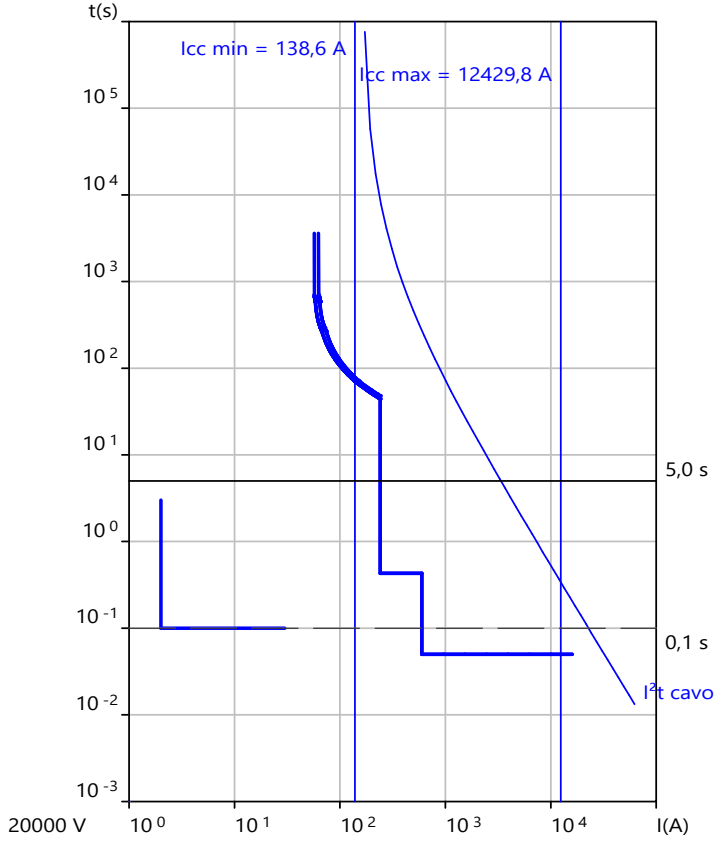
	Max	Min	Picco
Trifase	12,409	11,261	30,246
Bifase	10,746	9,752	26,193
Bifase-PE	10,755	9,744	26,213
Fase-PE	0,152	0,139	0,371

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
12,409	n.c.

Protezione

SCHNEIDER ELECTRIC - EVOLIS 24-16kA - 630 A
THYTRONIC - NA016 DEP A 50-51-50N-51N



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-2 PROTEZIONE TRASFORMATORE 2

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,145		57		163,913

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-2: Ins = 57 [A] (sgancio protezione termica)
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

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

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
16		12,43	83,617

Sg. mag.<Imagmax [A]

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

Sg. mag.	<	Imagmax
240		138,56

Cavo

Designazione	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1
Formazione	3x(1x50)
Lunghezza linea [m]	10
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 $5{,}112*10^7$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 20000

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,004	4
Cdt (In)	**CdtT (In)**	
0,002	0,009	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

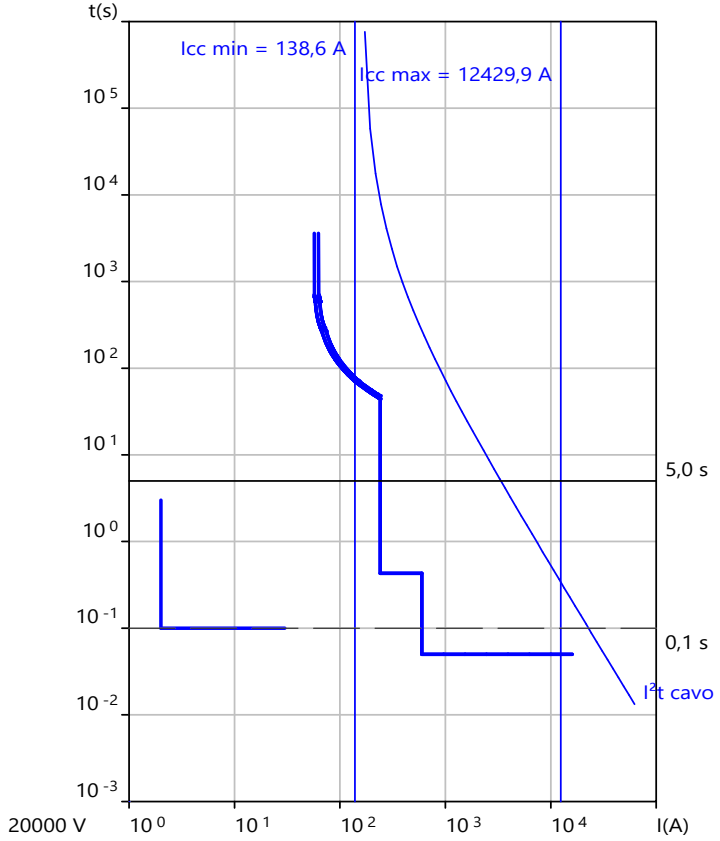
	Max	Min	Picco
Trifase	12,409	11,261	30,246
Bifase	10,746	9,752	26,193
Bifase-PE	10,755	9,744	26,213
Fase-PE	0,152	0,139	0,371

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
12,409	n.c.

Protezione

SCHNEIDER ELECTRIC - EVOLIS 24-16kA - 630 A
THYTRONIC - NA016 DEP A 50-51-50N-51N



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.TR-1-TR-1 TRASFORMATORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	
Fase	34,108		45			1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 45 [A] (sgancio protezione termica) (Rapp. trasf. = 0,02)
						Nota: Protezione da valle

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. terra UE [V]	304 = 2,0 x 152,012
Tens. ammis. Utp [V]	660

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	20000	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
1,635	1,641	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
2,288	2,297	

Correnti di guasto [kA]

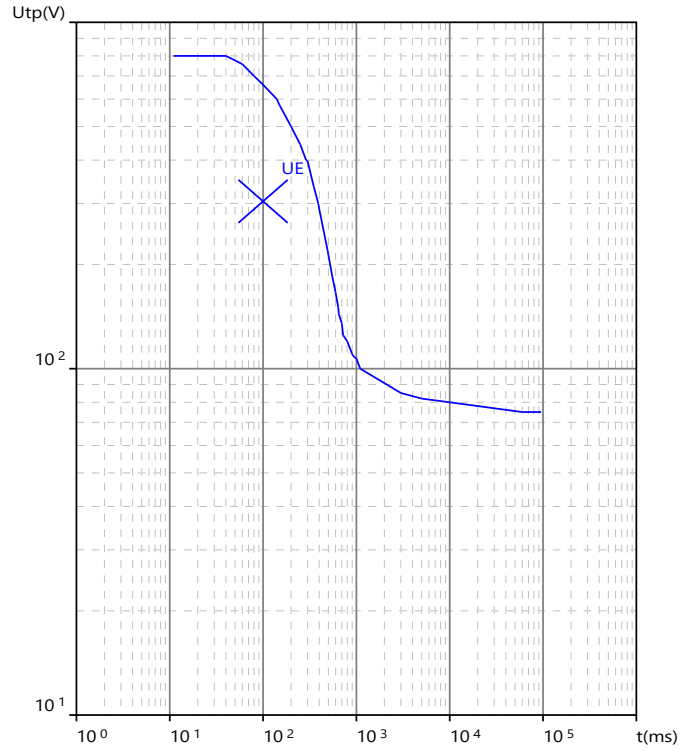
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	39,053	34,227	30,062
Bifase	33,821	29,642	26,034
Bifase-N	40,063	35,016	
Bifase-PE	40,063	35,016	26,054
Fase-N	40,839	35,732	
Fase-PE	40,839	35,732	0,369

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,844	n.c.

Tensioni di contatto ammissibili Utp



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.TR-1-LINEA BT-TR1 LINEA BT A VALLE DEL TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1700,174		2250		2738,88
Neutro	0,665		2250		1643,328

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-IG-TR1: Ins = 2250 [A] (sgancio protezione termica)
Nota: Protezione da valle

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	209350,859
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	8,307

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-1
interviene tramite curva tempo-corrente (parte CR-IST, T = 5 s); I prot. = 240 <= Ia c.i. = 2417,376 Rapp. Corrente di guasto che attraversa prot. = 0,012

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(9x240)+5x240+5G240				
Lunghezza linea [m]	7				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	56	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	72	<=	90

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

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$9{,}541*10^{10}$
K^2S^2 neutro	$2{,}945*10^{10}$
K^2S^2 PE	$4{,}461*10^{10}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,064	0,064	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,089	0,089	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	38,589	33,795	89,308
Bifase	33,419	29,267	77,343
Bifase-N	40,028	33,14	91,615
Bifase-PE	40,028	33,14	91,615
Fase-N	39,901	34,78	93,388
Fase-PE	39,901	34,78	93,388

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,034	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.TR-TR-2 TRASFORMATORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,145		0,16		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.TR-TR-2: Ins = 0,16 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

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. terra UE [V]	304 = 2,0 x 152,012
Tens. ammis. Utp [V]	660

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	20000	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
-0,055	-0,051	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,018	0,027	

Correnti di guasto [kA]

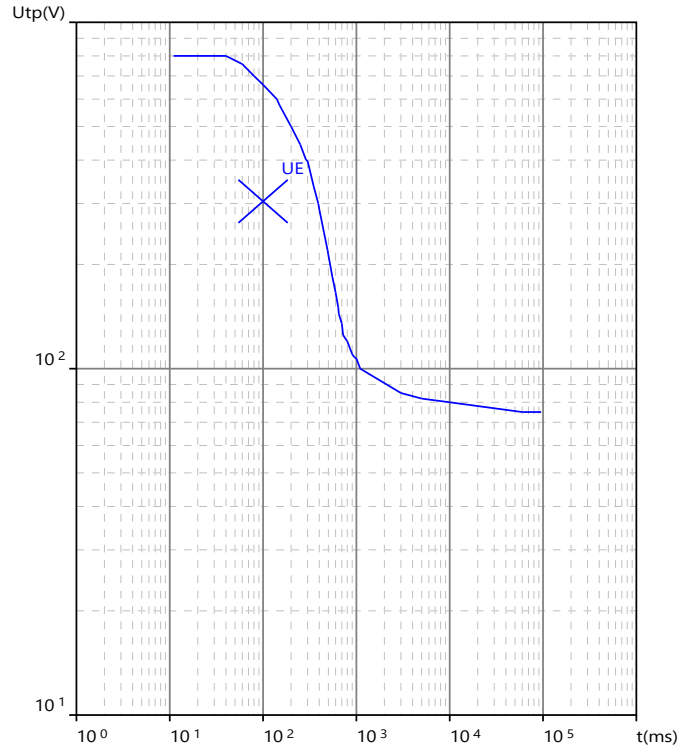
A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	39,053	34,227	30,062
Bifase	33,821	29,642	26,034
Bifase-N	40,063	35,016	
Bifase-PE	40,063	35,016	26,054
Fase-N	40,839	35,732	
Fase-PE	40,839	35,732	0,369

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
40,839	n.c.

Tensioni di contatto ammissibili Utp



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.TR-LINEA BT-TR2 LINEA BT A VALLE DEL TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		0,1		2738,88
Neutro	0		0,1		1643,328

1) Utenza +LOCALE QUADRI.TR-LINEA BT-TR2: Ins = 0,1 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Nota: Analisi Ins monte-valle non applicabile.

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	122121,336
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	50
VT a Iccft [V]	13,951

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QMT-1-TR-2
interviene tramite curva tempo-corrente (parte CR-IST, T = 5 s); I prot. = 240 <= Ia c.i. = 1410,136 Rapp. Corrente di guasto che attraversa prot. = 0,012

Cavo

Designazione	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3x(9x240)+5x240+5G240				
Lunghezza linea [m]	12				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	35	<=	90

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

	Verificato
K^2S^2 conduttore fase	$9{,}541*10^{10}$
K^2S^2 neutro	$2{,}945*10^{10}$
K^2S^2 PE	$4{,}461*10^{10}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
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
Trifase	38,263	33,487	89,297
Bifase	33,137	29	77,333
Bifase-N	39,944	31,892	91,607
Bifase-PE	39,944	31,892	91,607
Fase-N	39,238	34,075	93,381
Fase-PE	39,238	34,075	93,381

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
39,944	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-SG SEZIONATORE GENERALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	27,816		100		
Neutro	0,665		100		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-QSA: Ins = 100 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434,063
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Icw [kA]

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw	Verificato
1,5	1	

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,115	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0	0,285	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

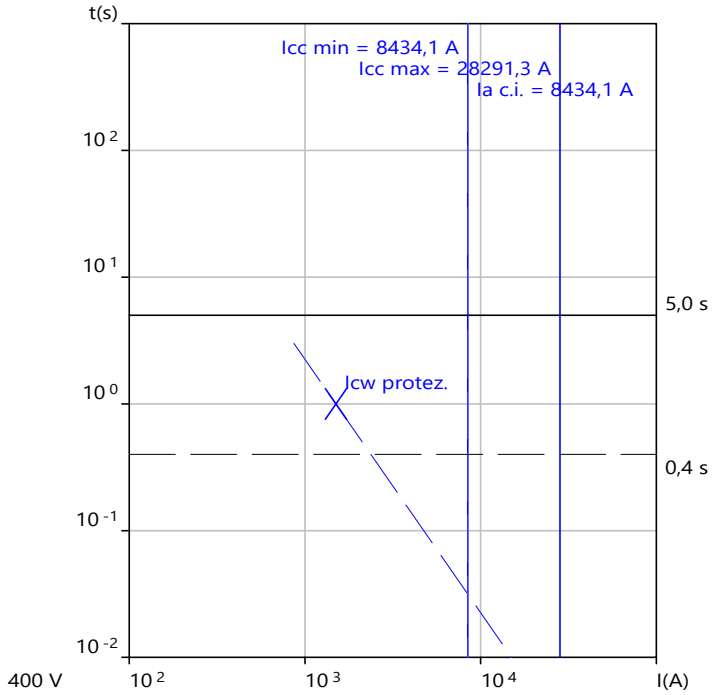
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,728	9,648
Bifase	24,501	17,085	9,286
Bifase-N	27,719	15,986	9,594
Bifase-PE	27,719	15,986	9,594
Fase-N	15,388	8,434	10,461
Fase-PE	15,388	8,434	8,3

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - E 204/100g - 100 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-SPD

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

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

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QGBT-QSA: Ins = 100 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza di tipo SPD.

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] — 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,115	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

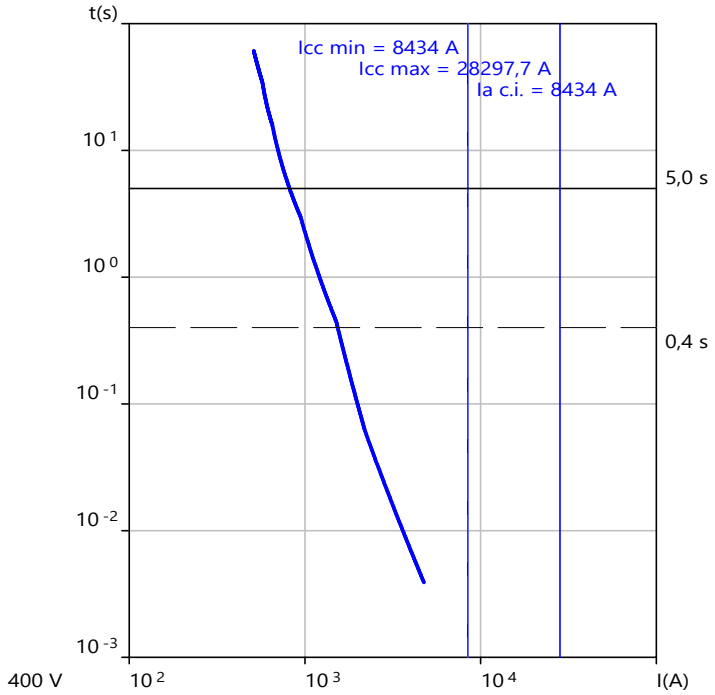
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,727	9,648
Bifase	24,501	17,084	9,286
Bifase-N	27,719	15,986	9,593
Bifase-PE	27,719	15,986	9,593
Fase-N	15,388	8,434	10,461
Fase-PE	15,388	8,434	8,3

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - E933N/125 - 125 A
ABB - E 9F22 GG125



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-MIS-QSA MISURE QSA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,016		7,86		
Neutro	0		7,86		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-MIS-QSA: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,115	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

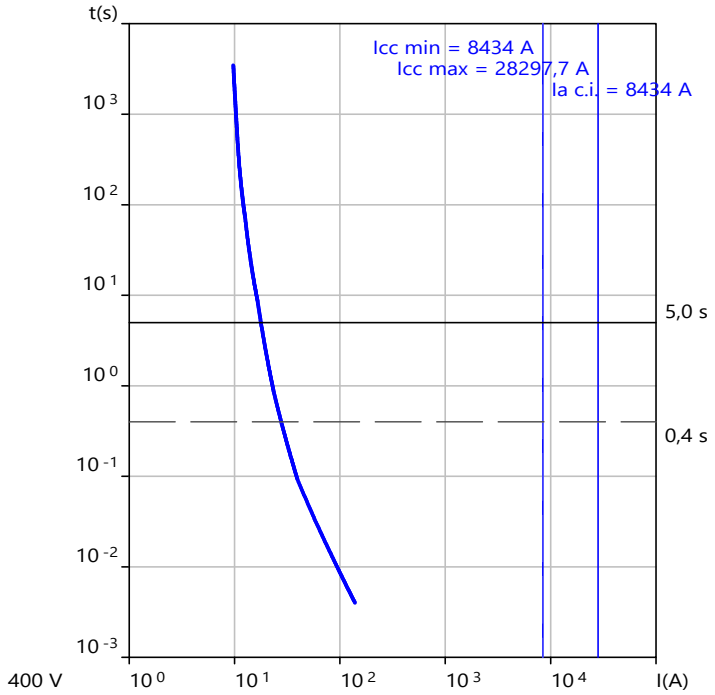
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,727	9,648
Bifase	24,501	17,084	9,286
Bifase-N	27,719	15,986	9,593
Bifase-PE	27,719	15,986	9,593
Fase-N	15,388	8,434	10,461
Fase-PE	15,388	8,434	8,3

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - E933N/50 - 50 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-QE-ENEL ALIMENTAZINE CABINA DISTRIBUT.

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		25		29,52
Neutro	0		25		29,52

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-QE-ENEL: Ins = 25 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	643,543
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	112,168
VT a Iccft [V]	112,168

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-QE-ENEL
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 643,543

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989
		DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
		0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
250		643,543

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3			
Formazione	5G6			
Lunghezza linea [m]	25			
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	32	<= 90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	72	<= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$7{,}362*10^{5}$
K²S² neutro	$7{,}362*10^{5}$
K²S² PE	$7{,}362*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,327	0,441	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,977	1,262	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

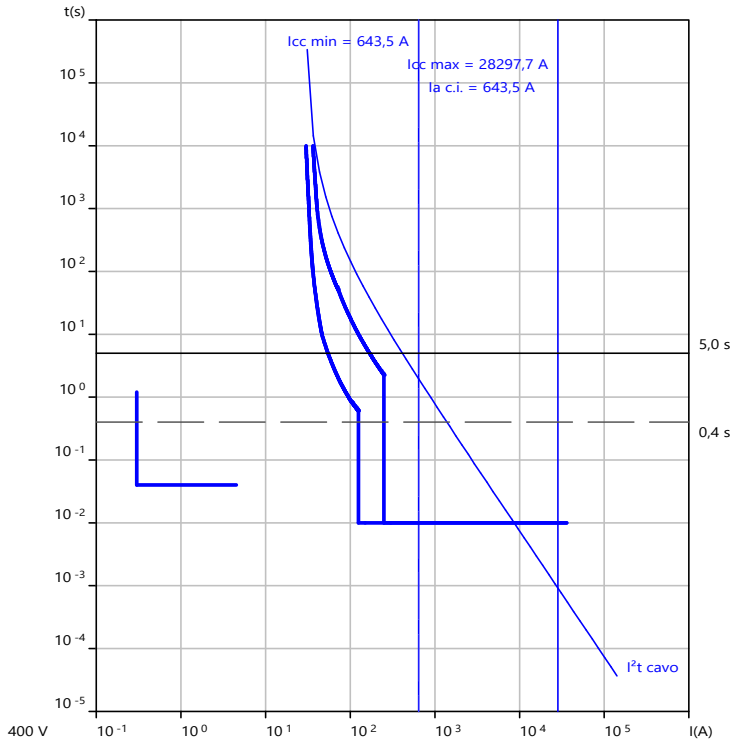
	Max	Min	Picco
Trifase	2,637	1,316	5,995
Bifase	2,284	1,139	5,737
Bifase-N	2,347	1,153	5,956
Bifase-PE	2,347	1,153	5,956
Fase-N	1,296	0,644	6,5
Fase-PE	1,296	0,644	5,157

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,637	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 25 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-GP-00 GRUPPO PRESE LOCALE QUADRI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		32		45,504
Neutro	0		32		45,504

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-00: Ins = 32 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	1623,839
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	115,821
VT a Iccft [V]	115,821

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-00
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 1623,839

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
320		1623,839

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	5G10
Lunghezza linea [m]	15
Temperatura cavo a Ib [°C]	35 <= 37 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35 <= 62 <= 90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$2{,}045*10^{6}$
K²S² neutro	$2{,}045*10^{6}$
K²S² PE	$2{,}045*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,117	0,231	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,424	0,709

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

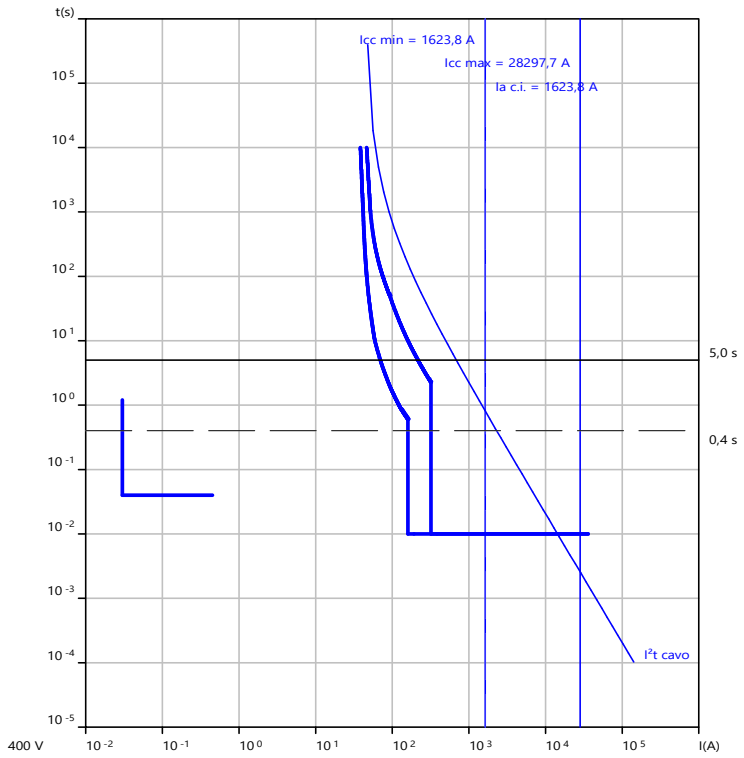
	Max	Min	Picco
Trifase	6,718	3,425	6,778
Bifase	5,818	2,966	6,467
Bifase-N	6,056	2,972	6,738
Bifase-PE	6,056	2,972	6,738
Fase-N	3,246	1,624	7,359
Fase-PE	3,246	1,624	5,839

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
6,718	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 32 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-GP-01 GRUPPO PRESE ESTERNE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		32		39,6
Neutro	0		32		39,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-01: Ins = 32 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	560,767
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,847
VT a Iccft [V]	111,847

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 560,767

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
320		560,767

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G10				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	29	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	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] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,377	0,492	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,44	1,725

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

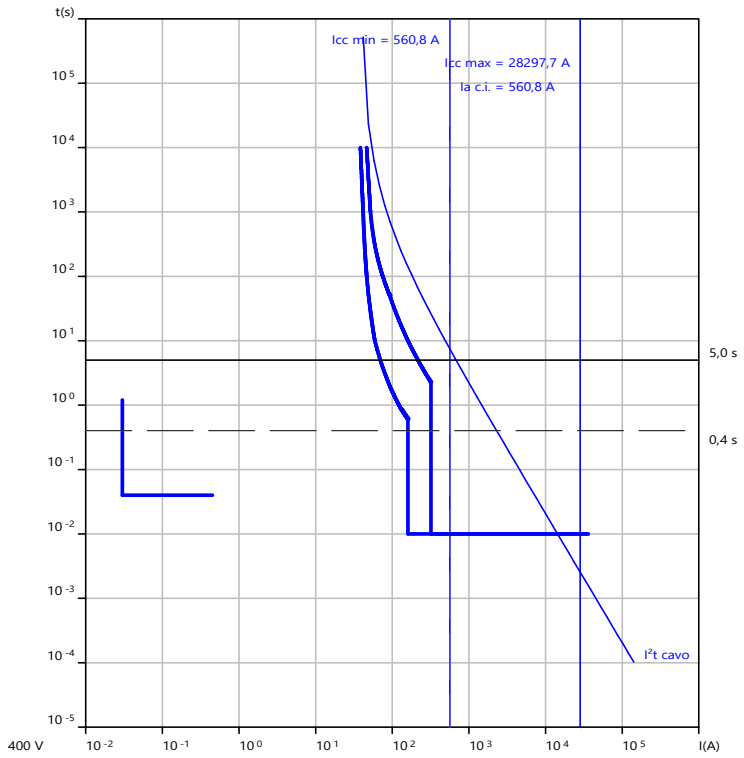
	Max	Min	Picco
Trifase	2,292	1,143	6,778
Bifase	1,985	0,99	6,467
Bifase-N	2,039	1,002	6,738
Bifase-PE	2,039	1,002	6,738
Fase-N	1,129	0,561	7,359
Fase-PE	1,129	0,561	5,839

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,292	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 32 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-GP-02 GRUPPO PRESE CAPANNONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		32		39,6
Neutro	0		32		39,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-02: Ins = 32 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	560,767
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,847
VT a Iccft [V]	111,847

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-GP-02
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 560,767

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
320		560,767

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G10				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	29	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	67	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$2{,}045*10^{6}$
K²S² neutro	$2{,}045*10^{6}$
K²S² PE	$2{,}045*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,377	0,492	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,44	1,725

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

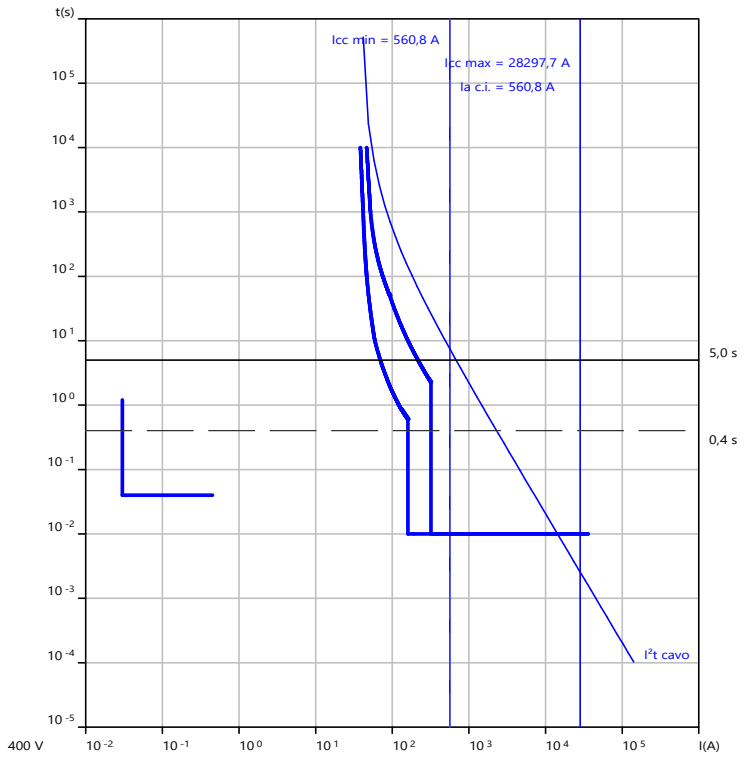
	Max	Min	Picco
Trifase	2,292	1,143	6,778
Bifase	1,985	0,99	6,467
Bifase-N	2,039	1,002	6,738
Bifase-PE	2,039	1,002	6,738
Fase-N	1,129	0,561	7,359
Fase-PE	1,129	0,561	5,839

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,292	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 32 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-PARANCO

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		32		39,6
Neutro	0		32		39,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-PARANCO: Ins = 32 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	560,767
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,847
VT a Iccft [V]	111,847

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-PARANCO
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 560,767

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
320		560,767

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G10				
Lunghezza linea [m]	50				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	29	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	67	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$2{,}045*10^{6}$
K²S² neutro	$2{,}045*10^{6}$
K²S² PE	$2{,}045*10^{6}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,377	0,492	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,44	1,725

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

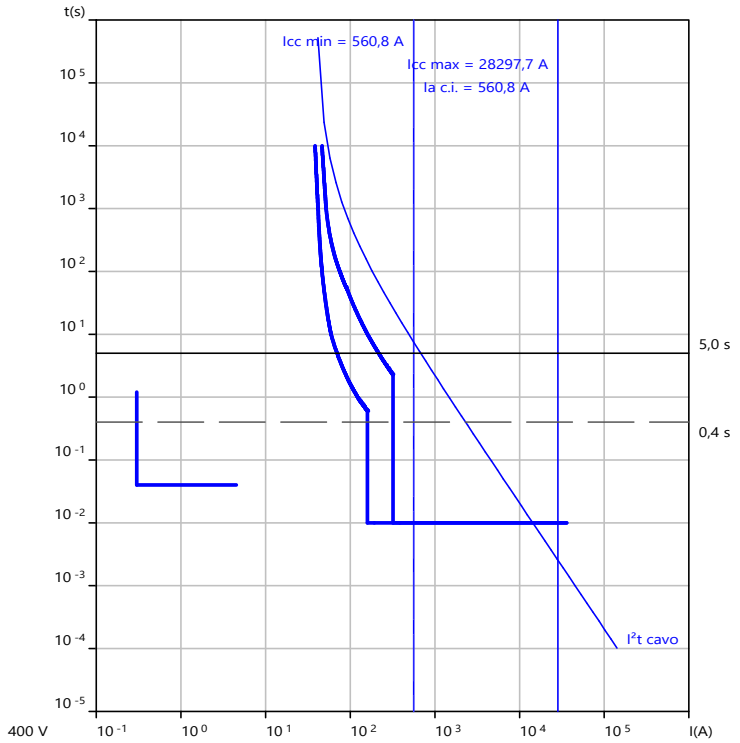
	Max	Min	Picco
Trifase	2,292	1,143	6,778
Bifase	1,985	0,99	6,467
Bifase-N	2,039	1,002	6,738
Bifase-PE	2,039	1,002	6,738
Fase-N	1,129	0,561	7,359
Fase-PE	1,129	0,561	5,839

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,292	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 32 A



Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Stato utenze

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		32		
Neutro	0		32		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-RIS: Ins = 32 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
320		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,115	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

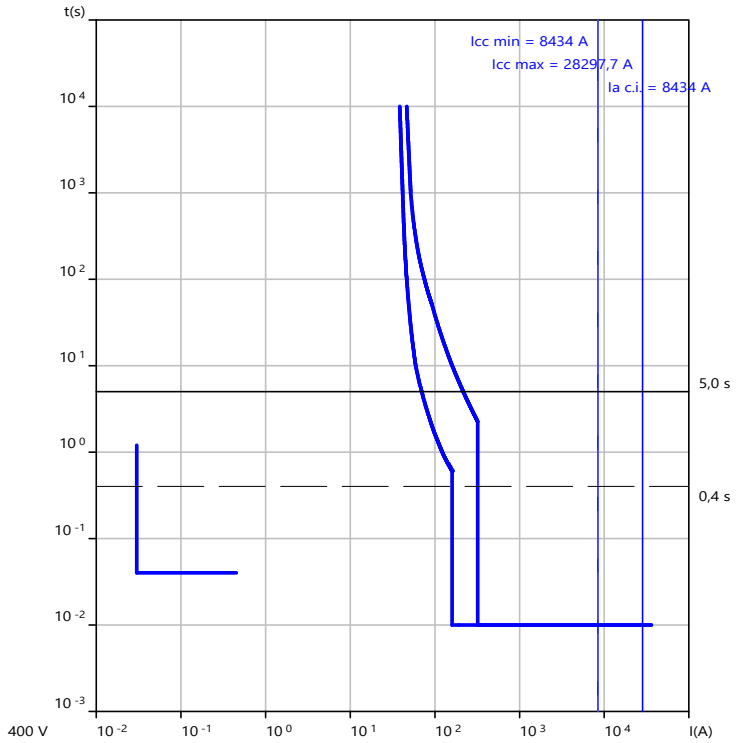
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,727	6,778
Bifase	24,501	17,084	6,467
Bifase-N	27,719	15,986	6,738
Bifase-PE	27,719	15,986	6,738
Fase-N	15,388	8,434	7,359
Fase-PE	15,388	8,434	5,839

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 32 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-COMP COMPRESSORE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	9,623		16		29,52
Neutro	0		16		29,52

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-COMP: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	542,975
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,785
VT a Iccft [V]	111,785

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-COMP
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 542,975

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989
		DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
		0,007	n.c.

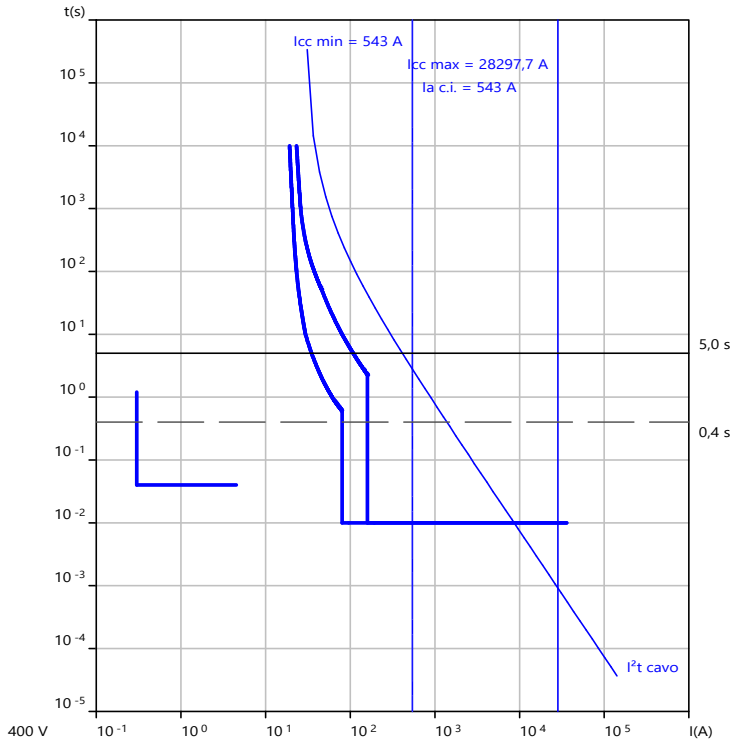
Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		542,975

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G6				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	32	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	44	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$7{,}362*10^{5}$
K²S² neutro	$7{,}362*10^{5}$
K²S² PE	$7{,}362*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,392	0,507	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,683	0,967	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	2,221	1,106	4,882
Bifase	1,923	0,958	4,7
Bifase-N	1,974	0,97	4,855
Bifase-PE	1,974	0,97	4,855
Fase-N	1,094	0,543	5,494
Fase-PE	1,094	0,543	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,221	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-01 CONDIZIONATORE LOCALE QUADRI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,019		16		23,52
Neutro	0		16		23,52

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-01: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	709,804
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	112,425
VT a Iccft [V]	112,425

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 709,804

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		709,804

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	5G4
Lunghezza linea [m]	15
Temperatura cavo a Ib [°C]	35 <= 41 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35 <= 60 <= 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
0,253	0,367	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,54	0,825

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

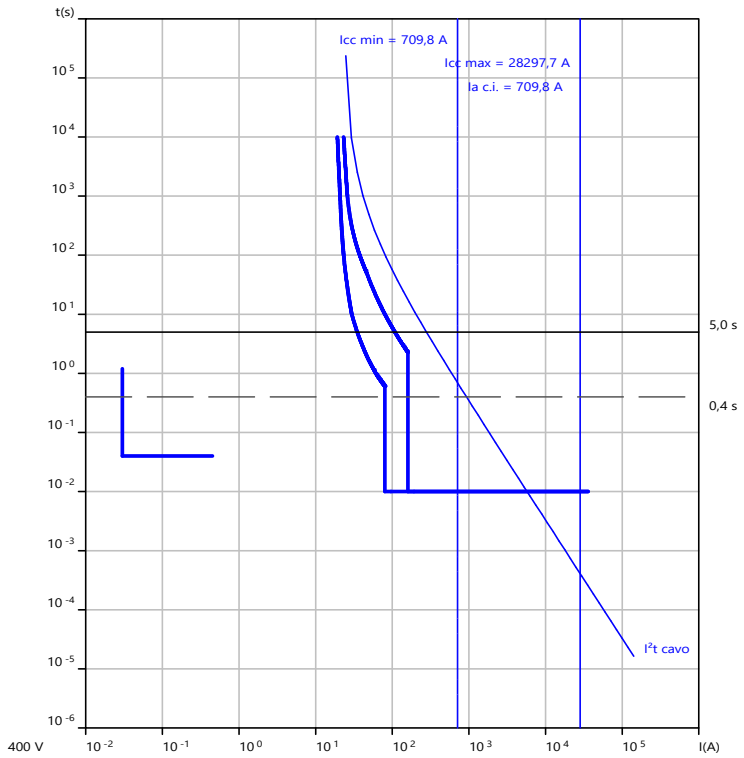
	Max	Min	Picco
Trifase	2,914	1,454	4,882
Bifase	2,524	1,26	4,7
Bifase-N	2,595	1,274	4,855
Bifase-PE	2,595	1,274	4,855
Fase-N	1,429	0,71	5,494
Fase-PE	1,429	0,71	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,914	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-02 CONDIZIONATORE LOCALE QUADRI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	8,019		16		23,52
Neutro	0		16		23,52

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-02: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	709,804
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	112,425
VT a Iccft [V]	112,425

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CDZ-02
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 709,804

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		709,804

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3
Formazione	5G4
Lunghezza linea [m]	15
Temperatura cavo a Ib [°C]	35 <= 41 <= 90
Temperatura cavo a In [°C]	35 <= 60 <= 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
0,253	0,367	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,54	0,825

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

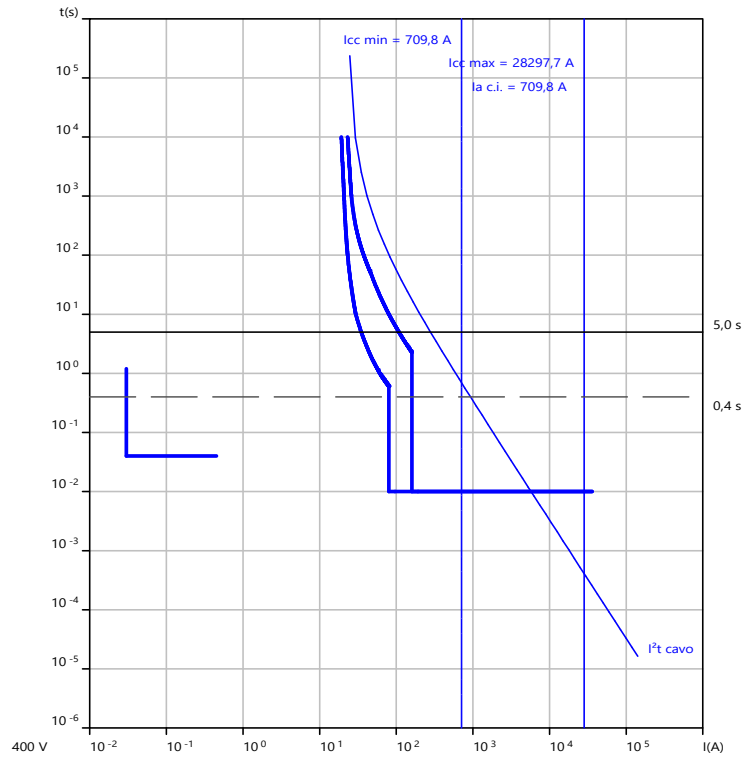
	Max	Min	Picco
Trifase	2,914	1,454	4,882
Bifase	2,524	1,26	4,7
Bifase-N	2,595	1,274	4,855
Bifase-PE	2,595	1,274	4,855
Fase-N	1,429	0,71	5,494
Fase-PE	1,429	0,71	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,914	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-AUX GE AUSILIARI GE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,811		16		23,04
Neutro	0		16		23,04

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-AUX GE: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	709,804
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	112,425
VT a Iccft [V]	112,425

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-AUX GE
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 709,804

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		709,804

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	28	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	56	<=	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
0,144	0,259	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,532	0,817

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

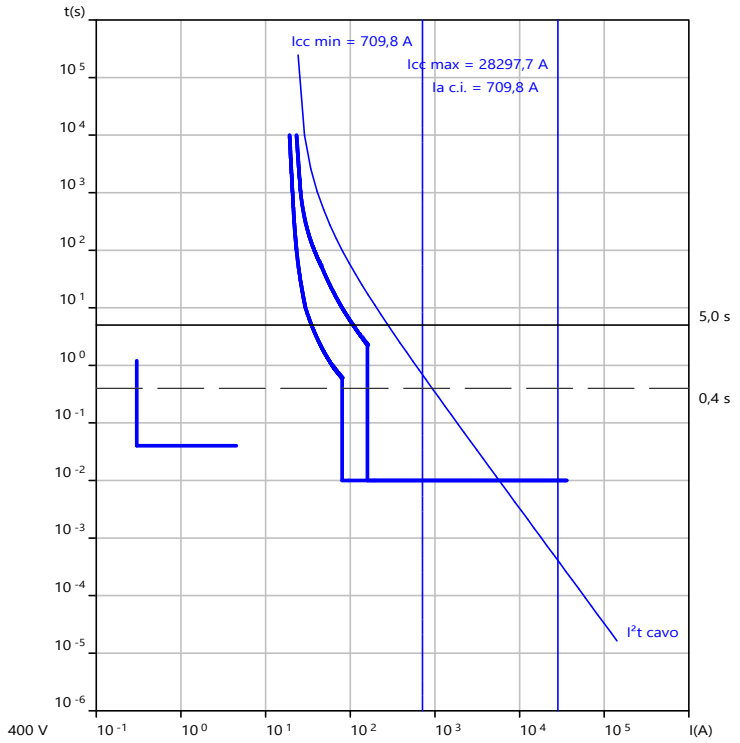
	Max	Min	Picco
Trifase	2,914	1,454	4,882
Bifase	2,524	1,26	4,7
Bifase-N	2,595	1,274	4,855
Bifase-PE	2,595	1,274	4,855
Fase-N	1,429	0,71	5,494
Fase-PE	1,429	0,71	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
2,914	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		26,544
Neutro	0		16		26,544

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	1829,653
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	116,615
VT a Iccft [V]	116,615

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 1829,653

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		1829,653

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	55	<=	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	0,115	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0,177	0,461

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

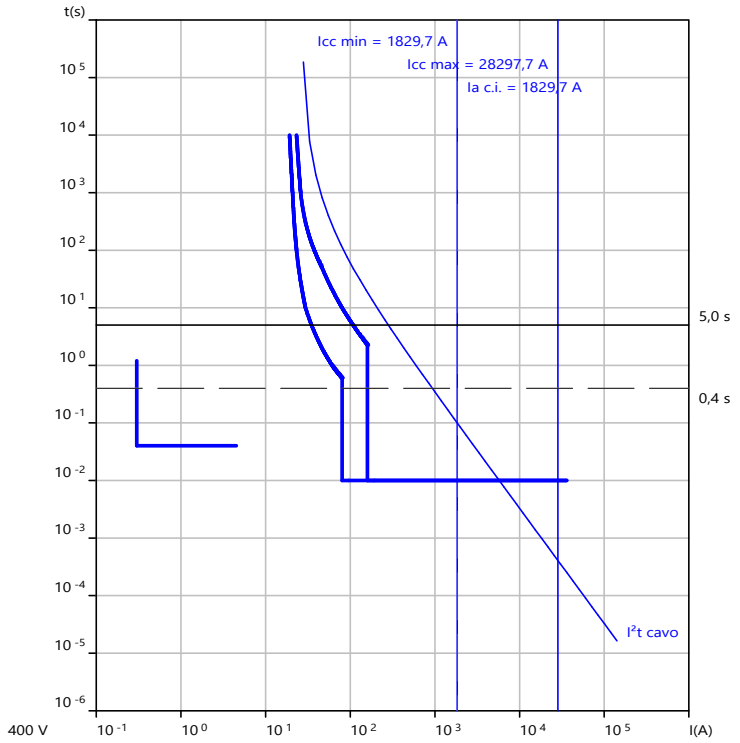
	Max	Min	Picco
Trifase	7,604	3,886	4,882
Bifase	6,586	3,366	4,7
Bifase-N	6,867	3,367	4,855
Bifase-PE	6,867	3,367	4,855
Fase-N	3,657	1,83	5,494
Fase-PE	3,657	1,83	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
7,605	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		
Neutro	0		16		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-RIS: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
36		28,298	52,989

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,007	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,115	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

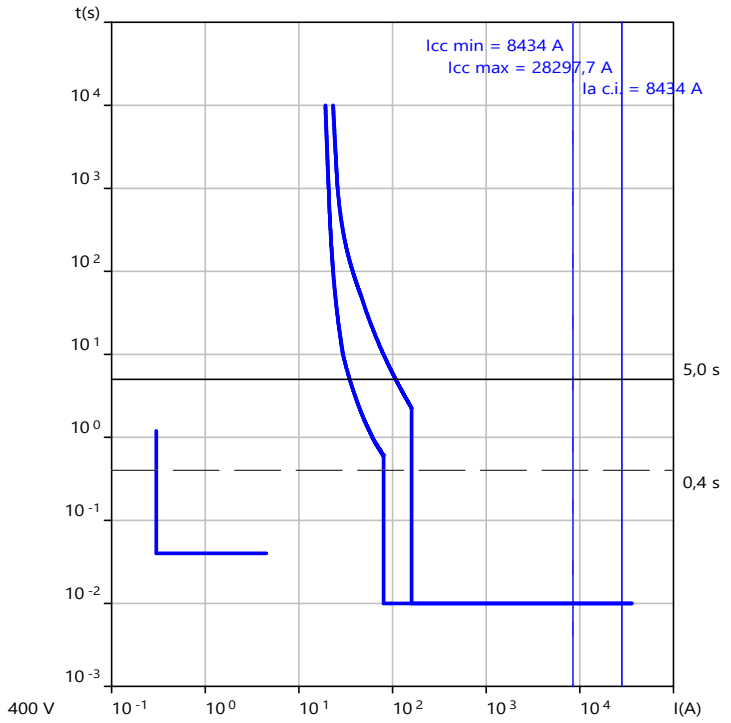
	Max	Min	Picco
Trifase	28,291	19,727	4,882
Bifase	24,501	17,084	4,7
Bifase-N	27,719	15,986	4,855
Bifase-PE	27,719	15,986	4,855
Fase-N	15,388	8,434	5,494
Fase-PE	15,388	8,434	4,359

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
28,298	n.c.

Protezione

ABB - S 804 N-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-FM-00 PRESE DI SERVIZIO | LOCALE QUADRI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	14,43		16		22,752
Neutro	14,43		16		22,752

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-FM-00: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	345,348
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,033
VT a Iccft [V]	111,033

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-FM-00
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 345,348

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		345,348

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	57	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	62	<=	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
2,067	2,204	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,33	2,615

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

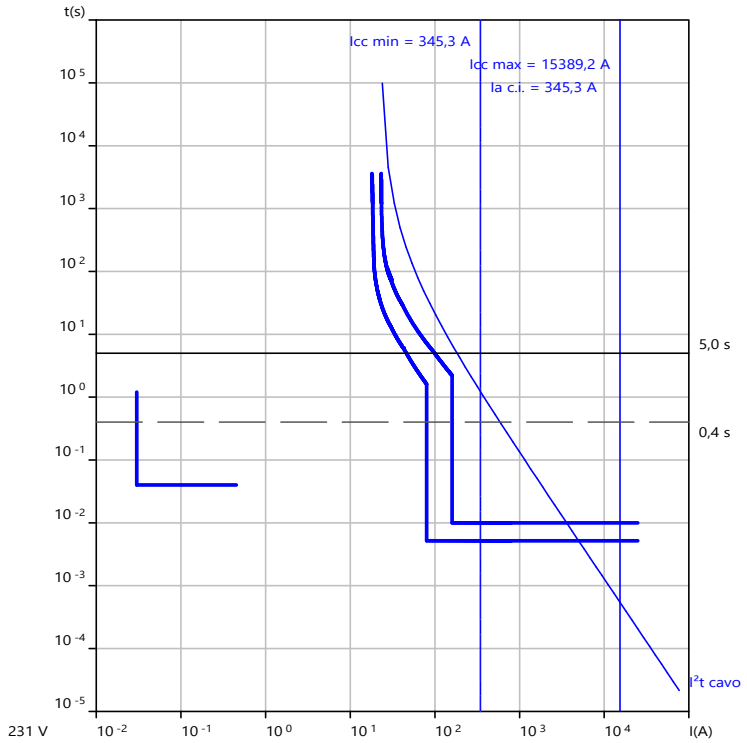
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,697	0,345	5,886
Fase-PE	0,697	0,345	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,697	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-FM-01 PRESE DI SERVIZIO | CABINA UTENTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	14,43		16		21,6
Neutro	14,43		16		21,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-FM-01: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	233,304
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,601
VT a Iccft [V]	110,601

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-FM-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 233,304

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		233,304

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	54	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	61	<=	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
3,071	3,211	4

Cdt (In)	CdtT (In)
3,479	3,764

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

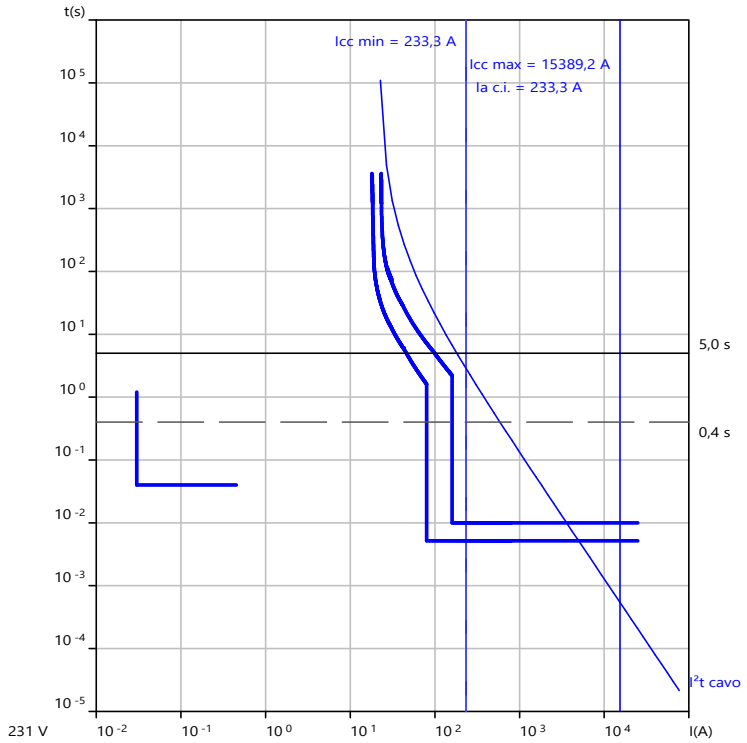
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,471	0,233	5,886
Fase-PE	0,471	0,233	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,471	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		16		
Neutro	0		16		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-RIS: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,14	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

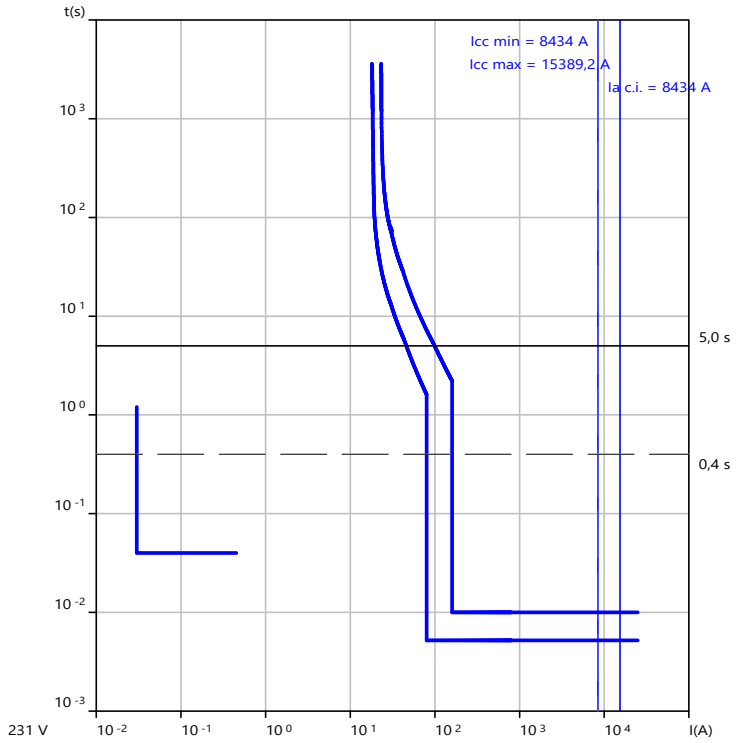
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,886
Fase-PE	15,388	8,434	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-00 ILLUMINAZIONE | LOCALE QUADRI

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,646		10		
Neutro	2,646		10		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-00: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
100		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,135	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

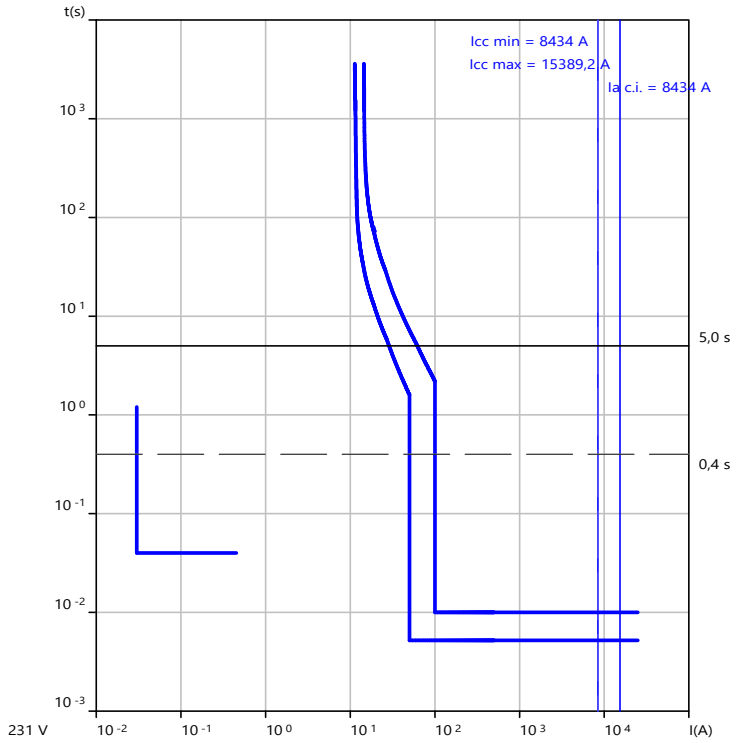
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,403
Fase-PE	15,388	8,434	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 10 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-01 ILLUMINAZIONE | CABINA UTENTE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,646		10		
Neutro	2,646		10		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-01: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
100		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,135	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

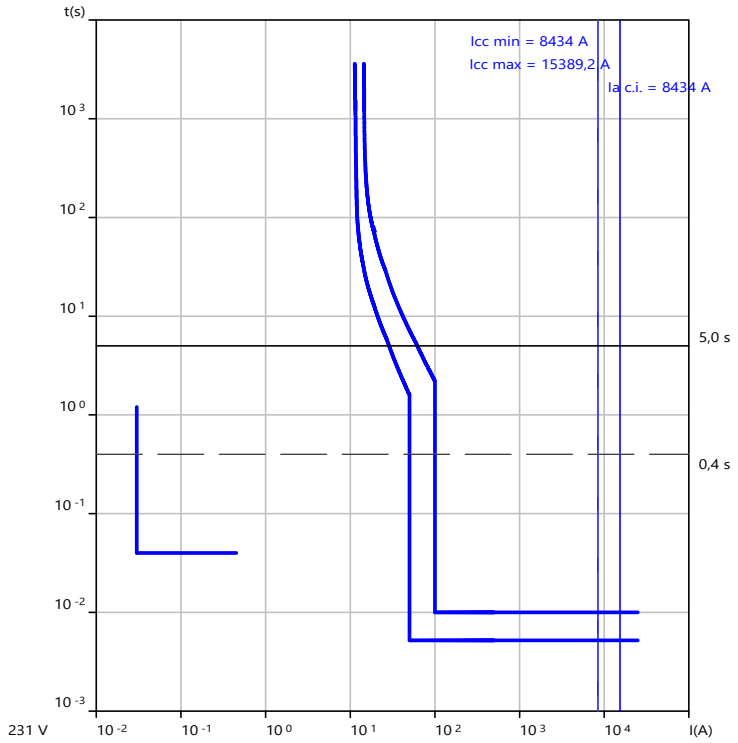
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,403
Fase-PE	15,388	8,434	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 10 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-02 ILLUMINAZIONE | CAPANNONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,645		10		
Neutro	2,646		10		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-02: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
100		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,14	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

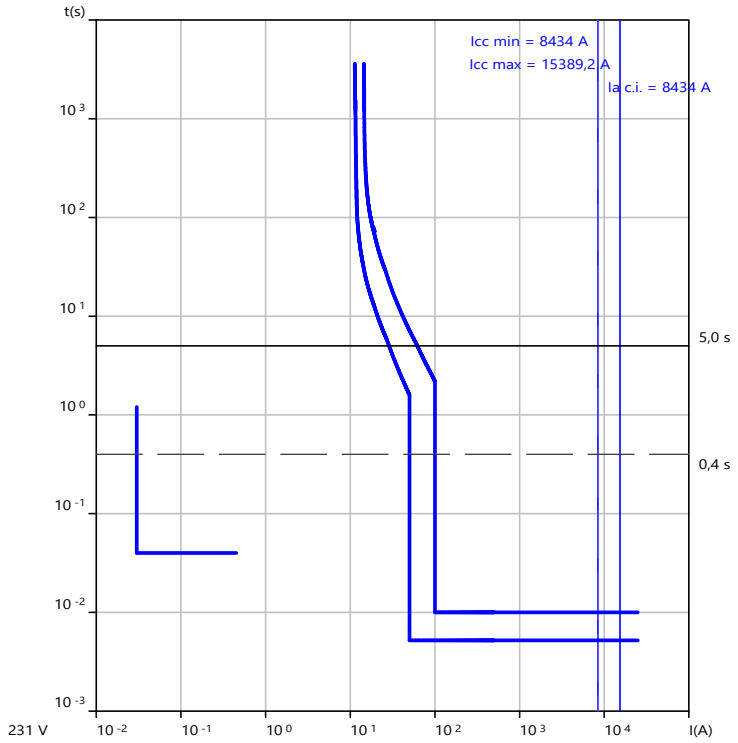
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,403
Fase-PE	15,388	8,434	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 10 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-EXT ILLUMINAZIONE | ESTERNA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,329		16		21,6
Neutro	4,329		16		21,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-EXT: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	54,967
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	109,911
VT a Iccft [V]	109,911

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-EXT
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 54,967

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw	Verificato
0,3	1	

Sg. mag.<Imagmax [A]

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

Sg. mag.	<	Imagmax
160		54,967

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	130				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	28	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	61	<=	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
3,625	3,761	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
15,172	15,457	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

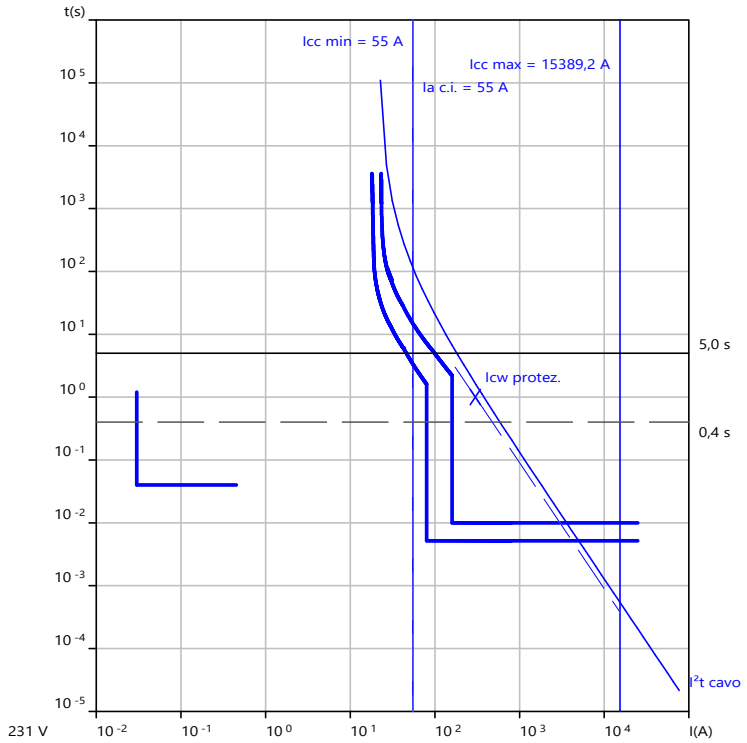
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,111	0,055	5,886
Fase-PE	0,111	0,055	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,111	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-RIS RISERVA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		10		
Neutro	0		10		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-RIS: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
100		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,135	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

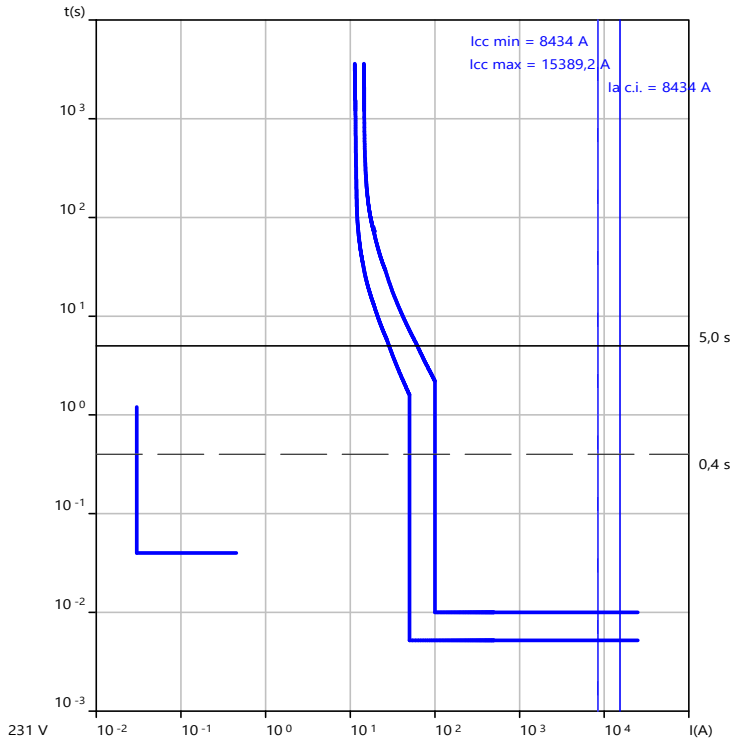
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,403
Fase-PE	15,388	8,434	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 10 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-AUX-TR1 AUSILIARI TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,443		16		
Neutro	1,443		16		

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-AUX-TR1: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	8434
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	138,449
VT a Iccft [V]	138,449

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		8434

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	231

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0	0,14	4

Cdt (In)	CdtT (In)
0	0,285

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

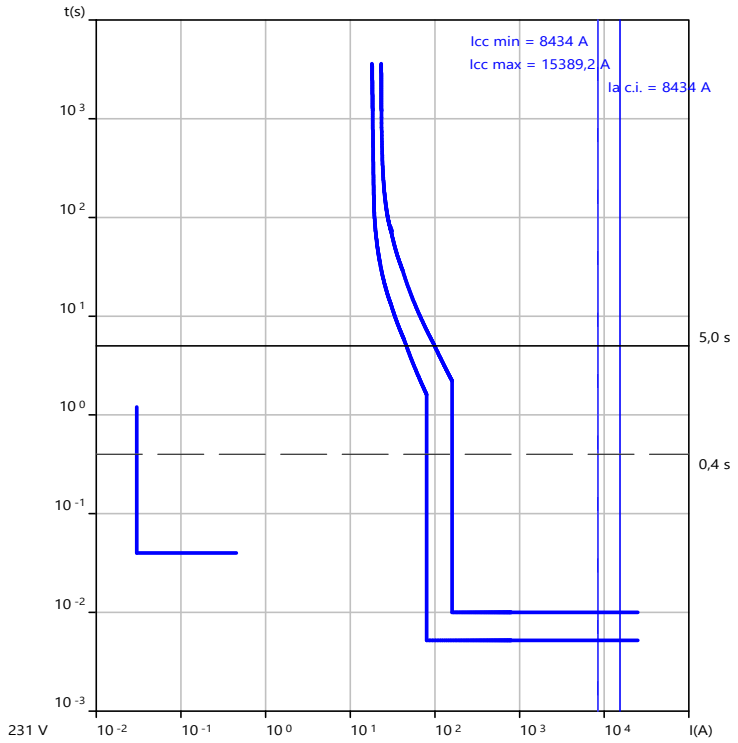
	Max	Min	Picco
Fase-N	15,388	8,434	5,886
Fase-PE	15,388	8,434	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
15,389	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-EXT-TR1 ESTRATTORE TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,369		2,5		17,472

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-EXT-TR1: Ins = 2,5 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	345,348
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,033
VT a Iccft [V]	111,033

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-EXT-TR1
interviene tramite curva tempo-corrente (parte CR-IST, T = 0,4 s); I prot. = 28,75 <= Ia c.i. = 345,348

Potere di interruzione - Icw [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
50		28,291	52,986

Icw: corrente ammissibile di breve durata

Icw	Tcw	Verificato
0,3	1	

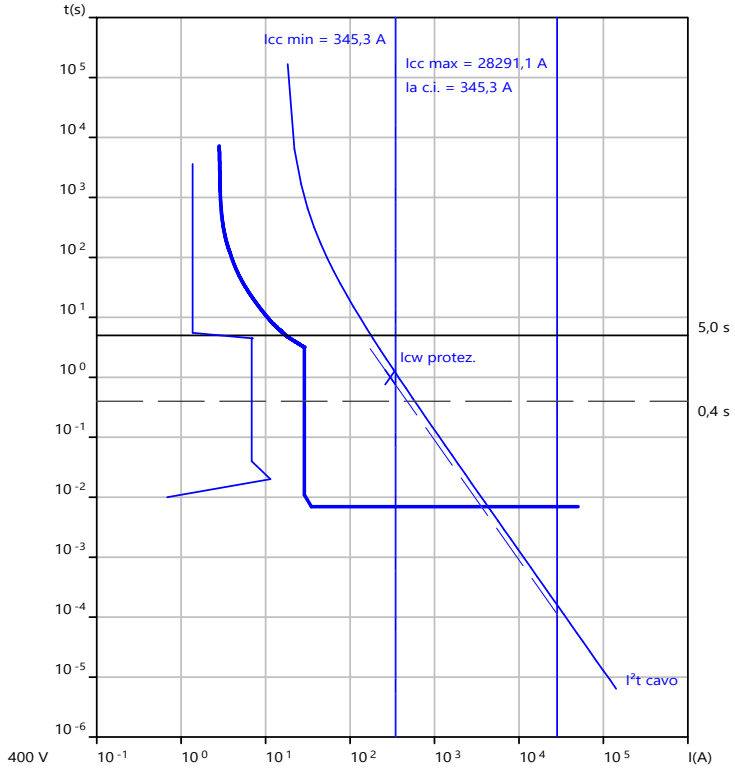
Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
28,75		345,348

Protezione

ABB - MS 225 - 2.5A - 2,5 A



Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	4G2.5				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	36	<=	90

K²S²>I²t [A²s]

Verificato

K²S² conduttore fase	$1,278*10^{5}$
K²S² PE	$1,278*10^{5}$

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V] 400

Cdt (Ib)	CdtT (Ib)	Cdt max
0,066	0,178	4

Cdt (In)	CdtT (In)	
0,121	0,405	
	CdtT mot.	CdT mot. max
	0,323	15

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	1,408	0,699	9,648
Bifase	1,219	0,605	9,286
Bifase-PE	1,248	0,614	9,593
Fase-PE	0,697	0,345	8,3

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
1,411	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	1,336		16		21,6
Neutro	1,336		16		21,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	278,479
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	110,776
VT a Iccft [V]	110,776

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 278,479

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea — Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		278,479

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	25				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	25	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	61	<=	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
0,212	0,35	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,898	3,183

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

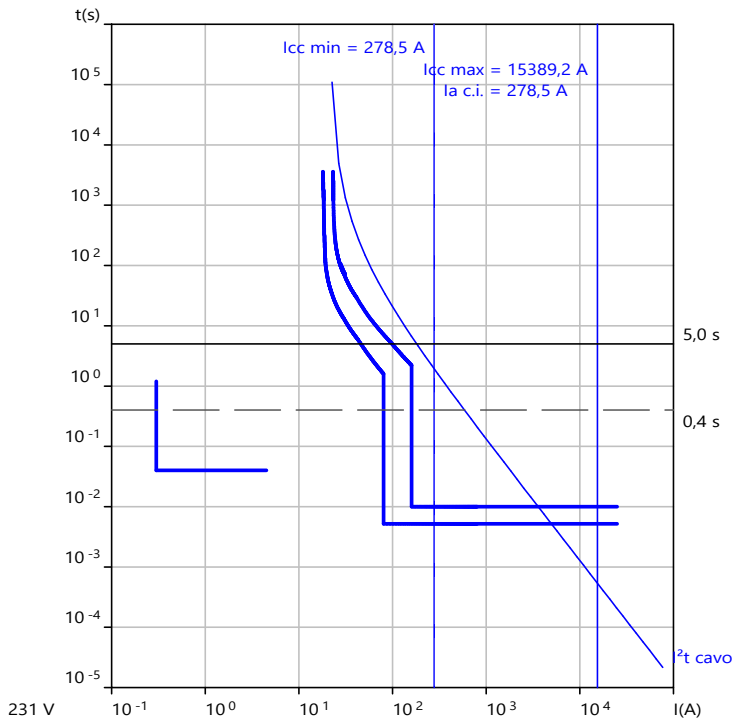
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,562	0,278	5,886
Fase-PE	0,562	0,278	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-AUX-MT AUSILIARI MT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,81		16		21,6
Neutro	4,81		16		21,6

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-AUX-MT: Ins = 16 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	233,304
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,601
VT a Iccft [V]	110,601

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-AUX-MT
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 233,304

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
160		233,304

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	28	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	61	<=	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
0,929	1,063	4

Cdt (In)	CdtT (In)
3,479	3,764

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

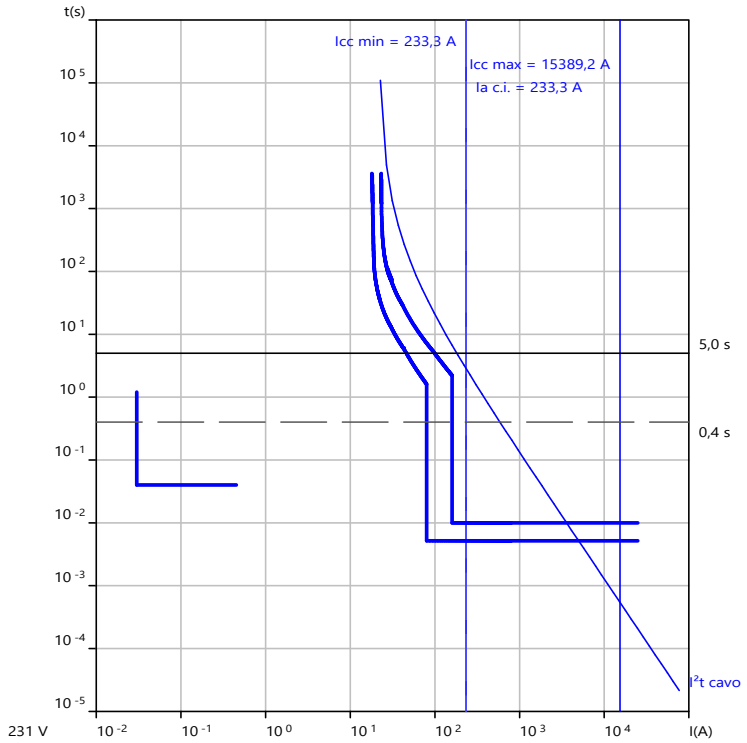
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,471	0,233	5,886
Fase-PE	0,471	0,233	4,671

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,471	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 16 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	Ins = 15,877 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Fase	0		15,877			
Neutro	0		15,877			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	1829,653
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	116,615
VT a Iccft [V]	116,615

Caduta di tensione [%]

Tensione nominale [V]	400	
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
Trifase	7,604	3,886	3,588
Bifase	6,586	3,366	3,341
Bifase-N	6,867	3,367	3,409
Bifase-PE	6,867	3,367	3,409
Fase-N	3,657	1,83	2,942
Fase-PE	3,657	1,83	2,967

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
7,605	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N ILLUMINAZIONE NORMALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		14,784
Neutro	2,405		10		14,784

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-00: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	210,419
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,514
VT a Iccft [V]	110,514

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-00
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 210,419

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	36	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	60	<=	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
0,531	0,666	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
2,408	2,692	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,425	0,21	5,403
Fase-PE	0,425	0,21	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,425	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E ILLUMINAZIONE EMEREGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,241		7,86		14,784
Neutro	0,241		7,86		14,784

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	210,419
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,514
VT a Iccft [V]	110,514

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E
interviene tramite curva tempo-corrente (parte LR, T = 0,4 s); I prot. = 27,72 <= Ia c.i. = 210,419

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	20				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	51	<=	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
0,053	0,187	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,829	2,114

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

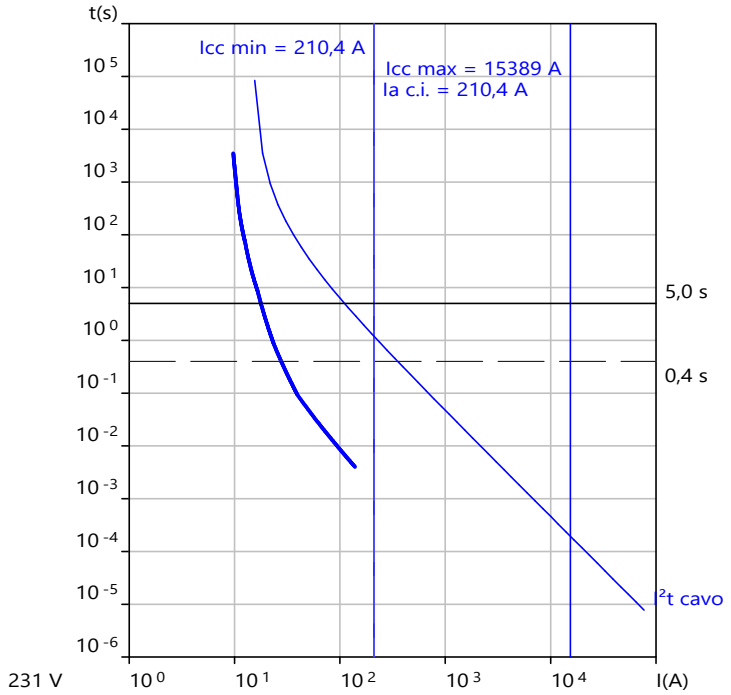
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,425	0,21	5,403
Fase-PE	0,425	0,21	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,425	n.c.

Protezione

ABB - E 91hN/32 - 32 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N ILLUMINAZIONE NORMALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		16,56
Neutro	2,405		10		16,56

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-01: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	141,412
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,246
VT a Iccft [V]	110,246

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 141,412

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	26	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	49	<=	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
0,767	0,902	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
3,471	3,756	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,286	0,141	5,403
Fase-PE	0,286	0,141	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,286	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E ILLUMINAZIONE EMEREGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,241		7,86		16,56
Neutro	0,241		7,86		16,56

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	141,412
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,246
VT a Iccft [V]	110,246

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E
interviene tramite curva tempo-corrente (parte LR, T = 0,4 s); I prot. = 27,72 <= Ia c.i. = 141,412

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	30				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	25	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	40	<=	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
0,076	0,211	4

Cdt (In)	CdtT (In)
2,639	2,923

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

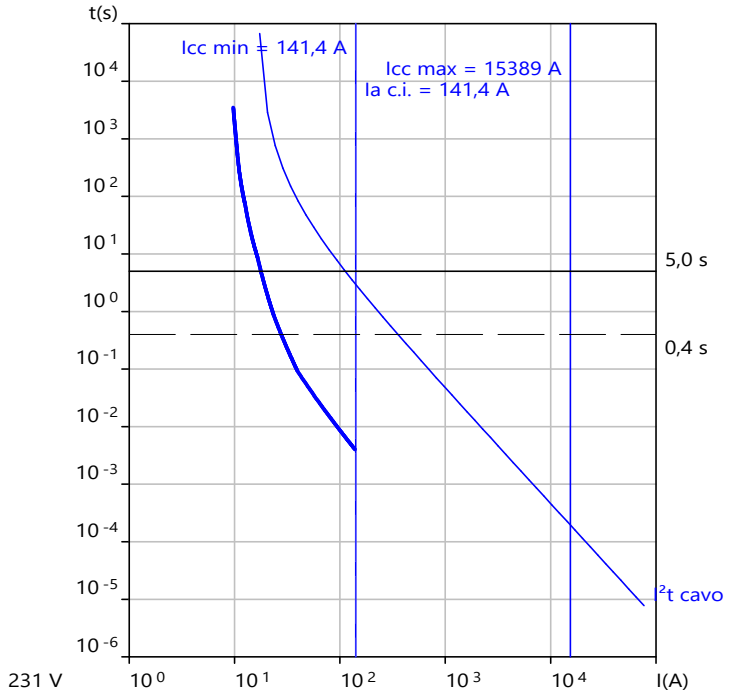
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,286	0,141	5,403
Fase-PE	0,286	0,141	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,286	n.c.

Protezione

ABB - E 91hN/32 - 32 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-N ILLUMINAZIONE NORMALE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		10		16,56
Neutro	2,405		10		16,56

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-02: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	42,908
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	109,864
VT a Iccft [V]	109,864

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-02
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,03 <= Ia c.i. = 42,908

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	100				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	26	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	49	<=	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
2,563	2,703	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
11,623	11,908	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,087	0,043	5,403
Fase-PE	0,087	0,043	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,087	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E ILLUMINAZIONE EMEREGENZA

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,241		7,86		16,56
Neutro	0,241		7,86		16,56

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E: Ins = 7,86 [A] (taglia nominale della protezione) - fusibile

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	42,908
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	109,864
VT a Iccft [V]	109,864

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-ILL-E
interviene tramite curva tempo-corrente (parte LR, T = 0,4 s); I prot. = 27,72 <= Ia c.i. = 42,908

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
120		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	100				
Temperatura cavo a Ib [°C]	25	<=	25	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	25	<=	40	<=	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
0,254	0,395	4

Cdt (In)	CdtT (In)
8,826	9,111

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

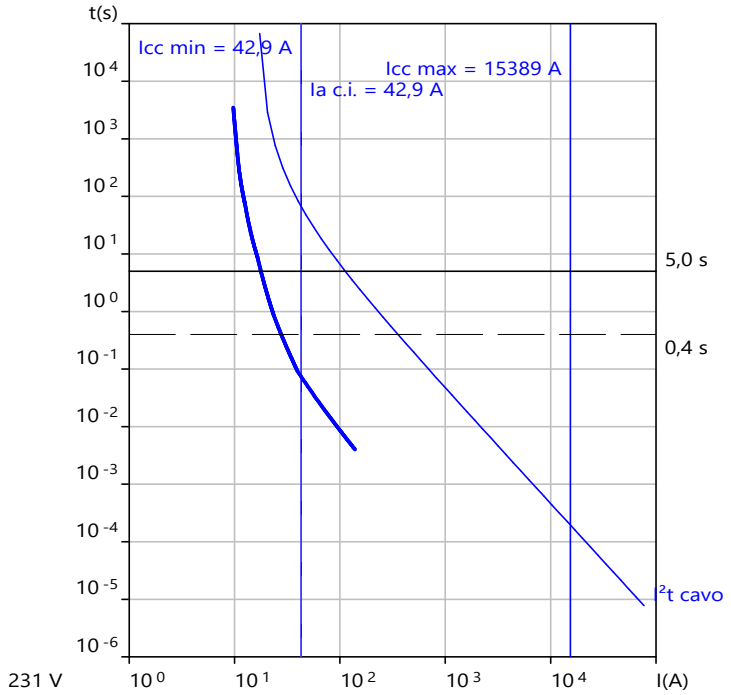
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,087	0,043	5,403
Fase-PE	0,087	0,043	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,087	n.c.

Protezione

ABB - E 91hN/32 - 32 A
ABB - E 9F10 GG6



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-CENTR-TR1 CENTRALINA TERMICA | TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0,481		6		16,685
Neutro	0,481		6		16,685

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CENTR-TR1: Ins = 6 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	278,327
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,776
VT a Iccft [V]	110,776

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-CENTR-TR1
interviene tramite curva tempo-corrente (parte CR-IST, T = 0,4 s); I prot. = 60 <= Ia c.i. = 278,327

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
60		278,327

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G1.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	42	<=	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
0,079	0,22	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,015	1,3

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

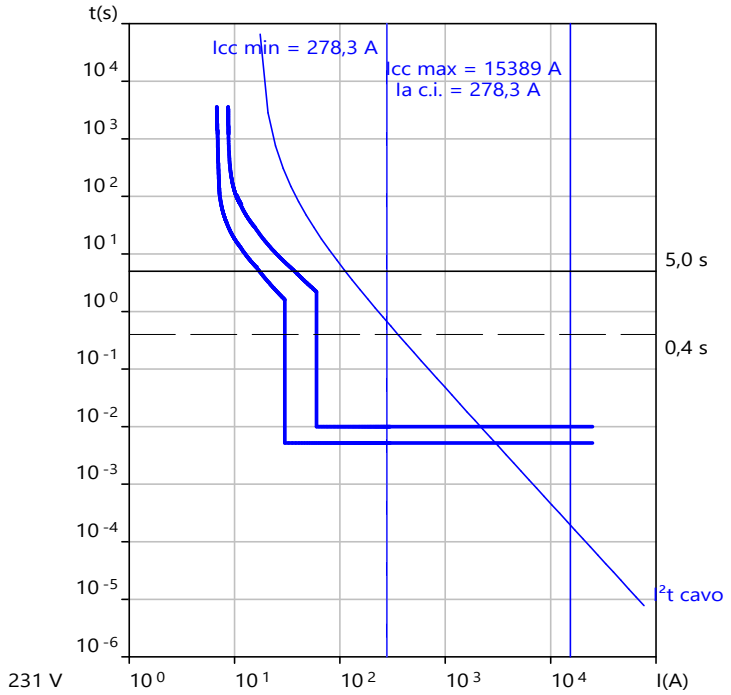
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,562	0,278	3,6
Fase-PE	0,562	0,278	2,856

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 6 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-VENT-TR1 BARRE VENTILANTI | TR1

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	4,81		10		22,752
Neutro	4,81		10		22,752

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-VENT-TR1: Ins = 10 [A] (sgancio protezione termica)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	454,472
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	111,453
VT a Iccft [V]	111,453

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-VENT-TR1
interviene tramite curva tempo-corrente (parte CR-IST, T = 0,4 s); I prot. = 100 <= Ia c.i. = 454,472

Potere di interruzione [kA]

A transitorio inizio linea Verificato

PdI	>=	Ikm max	/_Ikm max [°]
25		15,389	26,589

DeltaIkm max	/_DeltaIkm max [°]
0,001	n.c.

Sg. mag.<Imagmax [A]

Verificato

Sg. mag.	<	Imagmax
100		454,472

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	15				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	37	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	46	<=	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
0,481	0,621	4

Cdt (In)	CdtT (In)
1,03	1,315

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

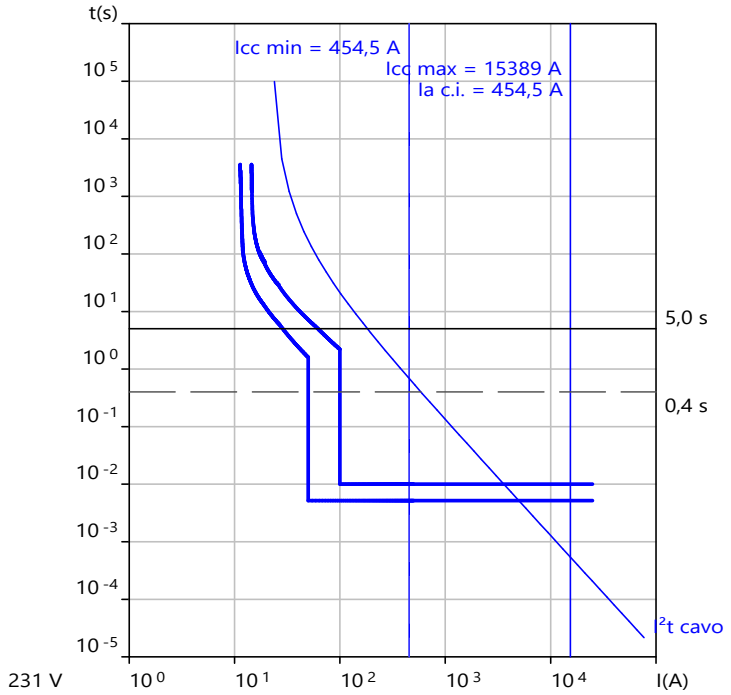
	Max	Min	Picco
Fase-N	0,917	0,454	5,403
Fase-PE	0,917	0,454	4,287

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,917	n.c.

Protezione

ABB - S 202 M-C - 10 A



Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz	Ins = 4,762 [A] (valore teorico di sovraccarico)
Fase	1,336		4,762			
Neutro	1,336		4,762			

Verifica contatti indiretti

Utenza in quadro (definita protetta ai contatti indiretti).

Ia c.i. [A]	278,479
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	110,776
VT a Iccft [V]	110,776

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	0,562	0,278	0,91
Fase-PE	0,562	0,278	0,811

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
0,562	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-QE-PLC LINEA ALIMENTAZIONE | QUADRO AUTOMAZIONE

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	0		15,88		26,544
Neutro	0		15,88		26,544

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01: Ins = 15,88 [A] (protezione interna UPS)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	1022,945
Tempo di interruzione [s]	5
VT a Ia c.i. [V]	113,61
VT a Iccft [V]	113,61

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-01
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 1022,945

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	5G4				
Lunghezza linea [m]	5				
Temperatura cavo a Ib [°C]	35	<=	35	<=	90
Temperatura cavo a In [°C]	35	<=	55	<=	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	0	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,175	0,175	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Trifase	4,221	2,118	3,588
Bifase	3,655	1,834	3,341
Bifase-N	3,773	1,849	3,409
Bifase-PE	3,773	1,849	3,409
Fase-N	2,056	1,023	2,942
Fase-PE	2,056	1,023	2,967

A transitorio fondo linea

Ikv max	/_Ikv max [°]
4,221	n.c.

Stato utenze

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Utenza

+LOCALE QUADRI.QSA-SGANCI MT

Coord. Ib < Ins < Iz [A]

	Ib	<=	Ins	<=	Iz
Fase	2,405		4,76		21
Neutro	2,405		4,76		21

1) Utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016: Ins = 4,76 [A] (protezione interna UPS)

Verifica contatti indiretti

	Verificato
Ia c.i. [A]	200,74
Tempo di interruzione [s]	0,4
VT a Ia c.i. [V]	110,475
VT a Iccft [V]	110,475

Sistema distribuzione: TN-S
(Nota: l'analisi termina alla prima protezione utile trovata)
La protezione dell'utenza +LOCALE QUADRI.QSA-UPS-CEI016
interviene tramite sgancio differenziale; I prot. = 0,3 <= Ia c.i. = 200,74

Cavo

Designazione	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3				
Formazione	3G2.5				
Lunghezza linea [m]	10				
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	$1,278*10^5$
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
0,156	0,156	4
Cdt (In)	CdtT (In)	
0,312	0,312	

Correnti di guasto [kA]

A regime fondo linea, Picco a inizio linea

	Max	Min	Picco
Fase-N	0,405	0,201	0,91
Fase-PE	0,405	0,201	0,811

A transitorio fondo linea

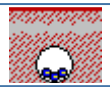
Ikv max	/_Ikv max [°]
0,405	n.c.

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

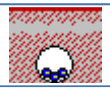
Protezioni e cavi

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

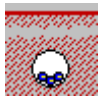
CABINA CONSEGNA QMT-D

Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**20000 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
RETE MT						
						CEI 11-17 (Media)
	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1	3x(1x95)	5	HEPR	263,1	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)

ESTERNO GE

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**	
GE	SIEMENS	MT	E	66	2000	
	3WL12 25 N ETU45B LCD	4			5000	
	2000 A			66 >= 0 kA		CEI-UNEL 35026
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(9x240)+5x240+5G240	15	HEPR	1965	61 cavi unipolari con guaina in tubi protettivi interrati

CABINA UTENTE QMT-0

Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**20000 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
DG	SCHNEIDER ELECTRIC	I(50-51-51N)		16	57	
	EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N	3		CEI 17-1	240	
	57 A			16 >= 12,5 kA	2	CEI 11-17 (Media)
	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1	3x(1x50)	30	HEPR	179,2	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Protezioni e cavi

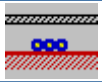
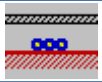
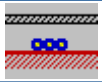
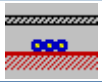
Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa

LOCALE QUADRI QGBT

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**	
IG-GE	ABB	MT	E	65	1750	
	Emax E3 N 25 + PR111 LI	4			25000	
	1750 A			65 >= 0 kA		
SPD-GE	ABB	SF	gL	120	125	
	E933N/125 + NH 0-gL 125A	3N				
	125 A			120 >= 0 kA		
MIS-GE	ABB	SF	gL	120	6	
	E933N/50 + E 9F10 GG6	3N				
	6 A			120 >= 0 kA		
IG-TR1	ABB	MT	E	65	2250	
	Emax E3 N 25 + PR111 LI	4		Icu - EN 60947	11250	
	2250 A			Validato		
IG-TR2	ABB	MT	E	65	2250	
	Emax E3 N 25 + PR111 LI	4		Icu - EN 60947	11250	
	2250 A			65 >= 39,9 kA		
SPD-TR1	ABB	SF	gL	120	125	
	E933N/125 + NH 0-gL 125A	3N		Ics - EN 60898		
	125 A			120 >= 40 kA		
MIS-TR1	ABB	SF	gL	120	6	
	E933N/50 + E 9F10 GG6	3N		Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 40 kA		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
PMP-01	ABB	MT+D		50	1280	
	Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP	3		Icu - EN 60947	7200	
	1280 A	A		Validato	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	10	HEPR	1311	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati
PMP-01	ABB	MT+D		50	1280	
	Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP	3		Icu - EN 60947	7200	
	1280 A	A		Validato	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	10	HEPR	1311	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati
PMP-01	ABB	MT+D		50	1280	
	Tmax T7 S PR231/P LS/I + RCQ 230 mm AP	3		Icu - EN 60947	7200	
	1280 A	A		Validato	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	10	HEPR	1311	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati
RIS	ABB	MT		50	400	
	Tmax T5 S PR221DS-LS/I	4		Icu - EN 60947	2000	
	400 A			Validato		
RIS	ABB	MT		50	250	
	Tmax T4 S PR221DS-LS/I	4		Icu - EN 60947	1250	
	250 A			Validato		
QSA	ABB	MT		50	100	
	Tmax T2 S R100 PR221DS	4	E	Icu - EN 60947	500	
	100 A			Validato		CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(1x35)+1x16+1G16	7	HEPR	128,2	25 - cavi unipolari con guaina posati in pavimenti sopraelevati
SPD-TR2	ABB	SF		120	125	
	E933N/125 + NH 0-gL 125A	3N	gL	Ics - EN 60898		
	125 A			120 >= 40 kA		

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Protezioni e cavi

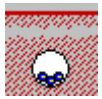
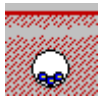
Utenza	Costruttore	Tipo	Curva	PdI [kA]	Ith [A]	Posa cavo
	Sigla	Poli		Norma	Imag [A]	
	Ith [A]	Cl. impiego		Verif. PdI	Idn [A]	Tab. posa
	Designazione	Formazione	Lc [m]	Isolante	Iz [A]	Tipo posa
MIS-TR2	ABB	SF	gL	120	6	
	E933N/50 + E 9F10 GG6	3N		Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 40 kA		
COM RETE-GE	ABB	Commutatore				
	ATS 021	4				
PMP-01						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	50	HEPR	1461	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)
PMP-01						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	50	HEPR	1461	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)
PMP-01						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16H2R16 0,6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(3x240)+2G240	50	HEPR	1461	16 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle a traversini (cavi ravvicinati)

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

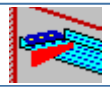
Protezioni e cavi

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

LOCALE QUADRI QMT-1

Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**20000 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
IMS	SCHNEIDER ELECTRIC	IMS				
	IM-16kA-24kV	3		CEI 17-1		
TR-1	SCHNEIDER ELECTRIC	I(50-51-51N)		16	57	
	EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N	3		CEI 17-1	240	
	57 A			16 >= 12,4 kA	2	CEI 11-17 (Media)
	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1	3x(1x50)	10	HEPR	163,9	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)
TR-2	SCHNEIDER ELECTRIC	I(50-51-51N)		16	57	
	EVOLIS 24-16kA + NA016 DEP A 50-51-50N-51N	3		CEI 17-1	240	
	57 A			16 >= 12,4 kA	2	CEI 11-17 (Media)
	RG26H1M16 12/20 kV Cca-s1b,d1,a1	3x(1x50)	10	HEPR	163,9	N - Cavi unipolari in tubo interrato (trifoglio)

LOCALE QUADRI TR-1

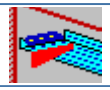
Desc. quadro		**Iccmax**	**0 kA**	**Vn**	**400 V**	**Norma**
Matricola		**Ipkmax**	**0 kA**	**InA**	**0 A**	**EN 61439-1**
Tipo involucro		**Pot. diss. P**	**0 W**	**Frq. ing.**	**50 Hz**	
LINEA BT-TR1						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(9x240)+5x240+5G240	7	HEPR	2739	13 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle perforate

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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

LOCALE QUADRI TR

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**	
LINEA BT-TR2						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16R16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3x(9x240)+5x240+5G240	12	HEPR	2739	13 - cavi unipolari con guaina, con o senza armatura su passerelle perforate

LOCALE QUADRI QSA

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**	
SG	ABB	IMS				
	E 204/100g	4				
SPD	ABB	SF	gL	120	125	
	E933N/125 + E 9F22 GG125	3N		Icn - EN 60898		
	125 A			120 >= 28,3 kA		
MIS-QSA	ABB	SF	gL	120	6	
	E933N/50 + E 9F10 GG6	3N		Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 28,3 kA		
QE-ENEL	ABB	MT+D	C	36	25	
	S 804 N-C + DDA 804 AC 0,3	4		Icu - EN 60947	250	
	25 A	AC		36 >= 28,3 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G6	25	HEPR	29,5	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati

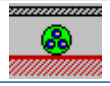
Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
GP-00	ABB	MT+D	C	36	32	
	S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		36 >= 28,3 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G10	15	HEPR	45,5	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati
GP-01	ABB	MT+D	C	36	32	
	S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		36 >= 28,3 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G10	50	HEPR	39,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
GP-02	ABB	MT+D	C	36	32	
	S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		36 >= 28,3 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G10	50	HEPR	39,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
PARANCO	ABB	MT+D	C	36	32	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,3	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	A		36 >= 28,3 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G10	50	HEPR	39,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
RIS	ABB	MT+D	C	36	32	
	S 804 N-C + DDA 804 AC 0,03	4		Icu - EN 60947	320	
	32 A	AC		36 >= 28,3 kA	0,03	
COMP	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,3	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G6	30	HEPR	29,5	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
CDZ-01	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	15	HEPR	23,5	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
CDZ-02	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,03	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	15	HEPR	23,5	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
AUX GE	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,3	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	15	HEPR	23	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
UPS-01	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,3	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,3	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	5	HEPR	26,5	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati
RIS	ABB	MT+D	C	36	16	
	S 804 N-C + DDA 804 A 0,3	4		Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		36 >= 28,3 kA	0,3	
FM-00	ABB	MT+D	C	25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	20	HEPR	22,8	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
FM-01	ABB	MT+D	C	25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	30	HEPR	21,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
RIS	ABB	MT+D	C	25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	
ILL-00	ABB	MT+D	C	25	10	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	
ILL-01	ABB	MT+D	C	25	10	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	
ILL-02	ABB	MT+D	C	25	10	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	
ILL-EXT	ABB	MT+D+C	C	25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03 + A16-30-01 230V	2 + 3		Icu - EN 60947	160	
	16 A			25 >= 15,4 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	130	HEPR	21,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
RIS	ABB	MT+D	C	25	10	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	
AUX-TR1	ABB	MT+D	C	25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2		Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	

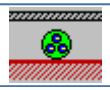
Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
EXT-TR1	ABB	MS+C		50	2,5	
	MS 225 - 2.5A + A9-30-01 230V	3		Icu - EN 60947	28,8	
	2,5 A			50 >= 28,3 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	4G2.5	20	HEPR	17,5	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
UPS-CEI016	ABB	MT+D		25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 A 0.3	2	C	Icu - EN 60947	160	
	16 A	A		25 >= 15,4 kA	0,3	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	25	HEPR	21,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
AUX-MT	ABB	MT+D		25	16	
	S 202 M-C + DDA 202 AC 0.03	2	C	Icu - EN 60947	160	
	16 A	AC		25 >= 15,4 kA	0,03	CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	30	HEPR	21,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
ILL-N						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	20	HEPR	14,8	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
ILL-E	ABB	PF		120	6	
	E 91hN/32 + E 9F10 GG6	1N	gL	Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 15,4 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	20	HEPR	14,8	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti
ILL-N						
						CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	30	HEPR	16,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
ILL-E	ABB	PF	gL	120	6	
	E 91hN/32 + E 9F10 GG6	1N		Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 15,4 kA		CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	30	HEPR	16,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
ILL-N						
						CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	100	HEPR	16,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
ILL-E	ABB	PF	gL	120	6	
	E 91hN/32 + E 9F10 GG6	1N		Icn - EN 60898		
	6 A			120 >= 15,4 kA		CEI-UNEL 35026
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	100	HEPR	16,6	61 cavi multipolari in tubi protettivi interrati
CENTR-TR1	ABB	MT	C	25	6	
	S 202 M-C	2		Icu - EN 60947	60	
	6 A			25 >= 15,4 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G1.5	15	HEPR	16,7	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati
VENT-TR1	ABB	MT	C	25	10	
	S 202 M-C	2		Icu - EN 60947	100	
	10 A			25 >= 15,4 kA		CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	15	HEPR	22,8	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati
QE-PLC						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	5G4	5	HEPR	26,5	25 - cavi multipolari posati in pavimenti sopraelevati

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

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
SGANCI MT						
						CEI-UNEL 35024/1
	FG16OR16 0.6/1 kV Cca-s3,d1,a3	3G2.5	10	HEPR	21	3A - cavi multipolari in tubi protettivi circolari posati su pareti

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
CABINA CONSEGNA QMT-D						
RETE MT	34,2<=45<=263,1 A				Verificato	0,000<=4 %
ESTERNO GE						
GE	0<=7,86<=1965 A	66 >= 0 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0<=4 %
CABINA UTENTE QMT-0						
DG	34,2<=57<=179,2 A	16 >= 12,5 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	0,004<=4 %
LOCALE QUADRI QGBT						
IG-GE	0<=1750 A (Ib<=In)	65 >= 0 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0<=4 %
MIS-GE	0,016<=7,86 A (Ib<=In)	120 >= 0 kA			Verificato	0<=4 %
IG-TR1	1700<=2250 A (Ib<=In)	Validato		11250 < 29267 A	Verificato	0,064<=4 %
IG-TR2	0<=2250 A (Ib<=In)	65 >= 39,9 kA		Prot. contatti indiretti	Verificato	0,064<=4 %
MIS-TR1	0,016<=7,86 A (Ib<=In)	120 >= 40 kA			Verificato	0,064<=4 %
PMP-01	836,7<=1280<=1311 A	Validato	Verificato	7200 < 27652 A	Verificato	0,2<=4 %
PMP-01	836,7<=1280<=1311 A	Validato	Verificato	7200 < 27652 A	Verificato	0,2<=4 %
PMP-01	836,7<=1280<=1311 A	Validato	Verificato	7200 < 27652 A	Verificato	0,2<=4 %
RIS	0<=400 A (Ib<=In)	Validato		2000 < 29267 A	Verificato	0,064<=4 %
RIS	0<=250 A (Ib<=In)	Validato		1250 < 29267 A	Verificato	0,064<=4 %
QSA	27,8<=100<=128,2 A	Validato	Verificato	500 < 8434 A	Verificato	0,115<=4 %
MIS-TR2	0,016<=7,86 A (Ib<=In)	120 >= 40 kA			Verificato	0,064<=4 %
COM RETE-GE	0<=2250 A (Ib<=In)				Verificato	0,064<=4 %
IFV-PMP-01	836,7<=1375 A (Ib<=In)				Verificato	0,2<=4 %
IFV-PMP-01	836,7<=1375 A (Ib<=In)				Verificato	0,2<=4 %
IFV-PMP-01	836,7<=1375 A (Ib<=In)				Verificato	0,2<=4 %
PMP-01	873,4<=1375<=1461 A		Verificato		Verificato	0,76<=4 %
PMP-01	873,4<=1375<=1461 A		Verificato		Verificato	0,76<=4 %
PMP-01	873,4<=1375<=1461 A		Verificato		Verificato	0,76<=4 %
LOCALE QUADRI QMT-1						
IMS	34,2<=45 A (Ib<=In)				Verificato	0,004<=4 %
TR-1	34,1<=45<=163,9 A	16 >= 12,4 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	0,005<=4 %

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
TR-2	0,145<=57<=163,9 A	16 >= 12,4 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	0,004<=4 %
LOCALE QUADRI TR-1						
TR-1	34,1<=45 A (Ib<=In)				Verificato	1,64<=4 %
LINEA BT-TR1	1700<=2250<=2739 A		Verificato		Verificato	0,064<=4 %
LOCALE QUADRI TR						
TR-2	0,145<=0,16 A (Ib<=In)				Verificato	-0,051<=4 %
LINEA BT-TR2	0<=0,1<=2739 A		Verificato		Verificato	0<=4 %
LOCALE QUADRI QSA						
SG	27,8<=100 A (Ib<=In)				Verificato	0,115<=4 %
MIS-QSA	0,016<=7,86 A (Ib<=In)	120 >= 28,3 kA			Verificato	0,115<=4 %
QE-ENEL	9,62<=25<=29,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	250 < 643,5 A	Verificato	0,441<=4 %
GP-00	9,62<=32<=45,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	320 < 1624 A	Verificato	0,231<=4 %
GP-01	9,62<=32<=39,6 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	320 < 560,8 A	Verificato	0,492<=4 %
GP-02	9,62<=32<=39,6 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	320 < 560,8 A	Verificato	0,492<=4 %
PARANCO	9,62<=32<=39,6 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	320 < 560,8 A	Verificato	0,492<=4 %
RIS	0<=32 A (Ib<=In)	36 >= 28,3 kA		320 < 8434 A	Verificato	0,115<=4 %
COMP	9,62<=16<=29,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	160 < 543 A	Verificato	0,507<=4 %
CDZ-01	8,02<=16<=23,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	160 < 709,8 A	Verificato	0,367<=4 %
CDZ-02	8,02<=16<=23,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	160 < 709,8 A	Verificato	0,367<=4 %
AUX GE	4,81<=16<=23 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	160 < 709,8 A	Verificato	0,259<=4 %
UPS-01	0<=16<=26,5 A	36 >= 28,3 kA	Verificato	160 < 1830 A	Verificato	0,115<=4 %
RIS	0<=16 A (Ib<=In)	36 >= 28,3 kA		160 < 8434 A	Verificato	0,115<=4 %
FM-00	14,4<=16<=22,8 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	160 < 345,3 A	Verificato	2,2<=4 %
FM-01	14,4<=16<=21,6 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	160 < 233,3 A	Verificato	3,21<=4 %
RIS	0<=16 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		160 < 8434 A	Verificato	0,14<=4 %
ILL-00	2,65<=10 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		100 < 8434 A	Verificato	0,135<=4 %
ILL-01	2,65<=10 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		100 < 8434 A	Verificato	0,135<=4 %
ILL-02	2,65<=10 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		100 < 8434 A	Verificato	0,14<=4 %
ILL-EXT	4,33<=16<=21,6 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	Prot. contatti indiretti	Verificato	3,76<=4 %

Data: 30/01/2026
Responsabile:
Cliente:

Verifiche

Utenza	Ib<=In<=Iz	Verif. PdI	Ver. I²t	Imag<Imagmax	Contatti indiretti	CdtT (Ib)
RIS	0<=10 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		100 < 8434 A	Verificato	0,135<=4 %
AUX-TR1	1,44<=16 A (Ib<=In)	25 >= 15,4 kA		160 < 8434 A	Verificato	0,14<=4 %
EXT-TR1	1,37<=2,5<=17,5 A	50 >= 28,3 kA	Verificato	28,8 < 345,3 A	Verificato	0,178<=4 %
UPS-CEI016	1,34<=16<=21,6 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	160 < 278,5 A	Verificato	0,35<=4 %
AUX-MT	4,81<=16<=21,6 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	160 < 233,3 A	Verificato	1,06<=4 %
UPS-01	0<=15,9 A (Ib<=In)				Verificato	0<=4 %
ILL-N	2,4<=10<=14,8 A		Verificato		Verificato	0,666<=4 %
ILL-E	0,241<=7,86<=14,8 A	120 >= 15,4 kA	Verificato		Verificato	0,187<=4 %
ILL-N	2,4<=10<=16,6 A		Verificato		Verificato	0,902<=4 %
ILL-E	0,241<=7,86<=16,6 A	120 >= 15,4 kA	Verificato		Verificato	0,211<=4 %
ILL-N	2,4<=10<=16,6 A		Verificato		Verificato	2,7<=4 %
ILL-E	0,241<=7,86<=16,6 A	120 >= 15,4 kA	Verificato		Verificato	0,395<=4 %
CENTR-TR1	0,481<=6<=16,7 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	60 < 278,3 A	Verificato	0,22<=4 %
VENT-TR1	4,81<=10<=22,8 A	25 >= 15,4 kA	Verificato	100 < 454,5 A	Verificato	0,621<=4 %
UPS-CEI016	1,34<=4,76 A (Ib<=In)				Verificato	0<=4 %
QE-PLC	0<=15,9<=26,5 A		Verificato		Verificato	0<=4 %
SGANCI MT	2,4<=4,76<=21 A		Verificato		Verificato	0,156<=4 %