

AMBITO TERRITORIALE - GEBIET:



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO  
COMUNE DI MERANO  
AUTONOME PROVINZ BOZEN  
GEMEINDE MERAN



COMMITTENTE - AUFTRAGGEBER:



39100 - BOLZANO Via Lungo Isarco Destro 21/A  
Tel: 0471 089500 - Fax: 0471 089599  
web: www.eco-center.it  
e.mail: info@eco-center.it

PROGETTAZIONE - PLANUNG:  
RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO:



PROGETTO DEFINITIVO - ENDGÜLTIGES PROJEKT

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO ANAEROBICO AD ALTO CARICO PER IL TRATTAMENTO DEI REFLUI INDUSTRIALI PRESSO IL DEPURATORE DELLE ACQUE REFLUE DI MERANO -  
ERRICHTUNG EINER ANAEROBEN HOCHLAST-ANLAGE FÜR DIE BEHANDLUNG DER INDUSTRIEABWÄSSER IN DER KLÄRANLAGE VON MERAN

ELABORATO - PLANUNTERLAGE:

Relazione impianti elettrici ed automazione

NUM.

B.3

Il Progettista - Der Projektant:

INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  
Studio Cappella s.r.l.  
Ing. Alessandro Gregorig



Studio Cappella s.r.l.  
Ing. Pieraimondo Cappella



Studio Cappella s.r.l.  
Ing. Federico Olivotti



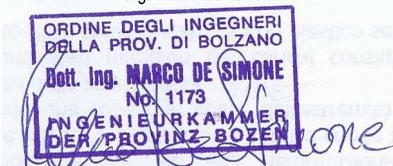
Alp Engineering s.r.l.  
Per.Ind. Mattia Betti



Studio Associato Gretzer & Partner - GMK  
Ing. Alfred Mick



Ing. Marco De Simone



Rev.	Descrizione - Beschreibung	Redatto Erstellt	Verificato Überprüft	Approvato Genehmigt	Data Datum
A	1° Emissione - 1° Ausgabe	M.Betti	Gregorig	Olivotti	30/08/2022
B					
C					

# Sommario

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ESISTENTE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>6</b>
3.1	Cabina di trasformazione MT/BT esistente.....	6
3.2	Sala quadri elettrici esistente EDIFICIO 1 .....	7
3.3	Locale impianto di cogenerazione.....	10
3.4	Edificio tecnico zona UASB .....	13
3.5	Zona gasometro ed impianto UASB.....	15
3.6	Zona vasca di accumulo .....	16
3.7	Zona pretrattamenti (grigliatura e filtrazione).....	17
3.8	Descrizione generale dell'impiantistica .....	18
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI E DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>20</b>
4.1	Filosofia di progettazione .....	20
4.2	Scelte di progettazione .....	20
4.3	Aspetti importanti.....	21
<b>5</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>23</b>
5.1	Generalità .....	23
5.2	Norme giuridiche.....	23
5.3	Norme tecniche.....	23
5.4	Disposizioni legislative nel settore elettrico.....	24
5.5	La normativa tecnica .....	25
5.6	Marcatura CE e marchi di conformità.....	29
<b>6</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBIENTI E GRADI DI PROTEZIONE .....</b>	<b>30</b>
6.1	Luoghi umidi o bagnati, dove si eseguono processi produttivi .....	30
6.2	Luoghi ordinari.....	30
6.3	Luoghi a maggior rischio elettrico .....	31
6.3.1	Prescrizioni elettriche adottate.....	31
6.4	Ambienti esterni con presenza di condensa o umidità .....	31
6.5	Gradi di protezione meccanica delle apparecchiature e dei materiali .....	31
<b>7</b>	<b>DATI DEL SISTEMA DI TENSIONE, DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA .....</b>	<b>33</b>
7.1	Sistema d'alimentazione.....	33
<b>8</b>	<b>CONDUTTURE .....</b>	<b>35</b>

8.1	Cavi di potenza e di segnalazione .....	35
8.2	Tubo e guaine porta cavo fuori terra .....	37
8.3	Canali di supporto delle condutture.....	37
8.4	Tubazioni interrato, esterne .....	38
<b>9</b>	<b> SISTEMA DI AUTOMAZIONE E SUPERVISIONE .....</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b> DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....</b>	<b>40</b>
10.1	Contatti diretti.....	40
10.2	Contatti indiretti, sistema TN .....	40
10.3	Protezione con dispositivi differenziali .....	41
10.4	Collegamento equipotenziale supplementare .....	41
10.5	Collegamento equipotenziale supplementare di utenze sommerse .....	42
10.6	Collegamento a terra delle masse estranee .....	42
10.7	Collegamento a terra di altri componenti metallici .....	42
<b>11</b>	<b> CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E COORDINAMENTO CAVI.....</b>	<b>44</b>
11.1	Criteri generali per il dimensionamento delle condutture .....	44
11.1.1	Considerazioni Generali .....	44
11.1.2	Calcolo della sezione dei conduttori in funzione della corrente circolante.....	45
11.1.3	Coefficienti di riduzione della portata – Coefficienti K1 e K2.....	46
11.1.4	Calcolo della sezione minima in funzione della corrente effettiva di corto circuito.....	46
11.1.5	Verifica della caduta di tensione .....	47
11.2	Criteri generali per il dimensionamento delle protezioni .....	48
11.2.1	Considerazioni generali .....	48
11.2.2	Protezione contro le correnti di sovraccarico .....	48
11.2.3	Protezione contro le correnti di corto circuito .....	49
11.3	Documenti di riferimento .....	51
11.4	Interpretazione delle siglature dei circuiti .....	51
11.5	Informazioni sul software utilizzato .....	51
<b>12</b>	<b> ALLEGATI .....</b>	<b>52</b>

## **1 DESCRIZIONE GENERALE**

Lo scopo del presente progetto riguarda la realizzazione degli impianti elettro-strumentali relativi al progetto definitivo della commessa " Realizzazione di un impianto anaerobico ad alto carico per il trattamento dei reflui industriali presso il depuratore delle acque reflue di Merano".

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

## 2 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ESISTENTE

L'impianto elettrico esistente a servizio dell'impianto di depurazione è sommariamente costituito dalle seguenti apparecchiature:

- Consegna in MT in cabina situata all'interno dell'impianto costituita dal locale ENEL, locale misure, locale utente.

All'interno del locale utente sono installati:

- Quadro generale di Media Tensione denominato MS0;
  - N°3 trasformatori di potenza MT-BT denominati TR1 / TR2 / TR3 del tipo a secco con isolamento in resina della potenza nominale ciascuno di 800 kVA, installati all'interno di apposito locale tecnico;
  - Quadro elettrico generale di bassa tensione denominato HV0;
  - Gruppo statico di continuità UPS e relativo quadro di distribuzione;
  - Quadro automatico di rifasamento;
  - Quadro automazione.
- Quadri elettrici di potenza installati nei vari comparti dell'impianto di depurazione adibiti alla alimentazione delle varie utenze motorizzate e dei servizi ausiliari di impianto.

I quadri elettrici sono installati in apposite sale quadri.

- Impianto di cogenerazione alimentato a biogas costituito da n°3 motori ciascuno della potenza nominale di 320 kW.
- Impianto fotovoltaico della potenza nominale di 330 kW.
- Sistema di automazione costituito da vari PLC marca SIEMENS completi di PC industriali locali, dedicati alla supervisione locale dell'impianto.

Tutti i PLC fanno capo ad un sistema di supervisione SCADA centralizzato installato presso la sala controllo.

Il sistema SCADA centralizzato è marca SIEMENS tipo WINCC 7.4 completo di n°2 server in esecuzione ridondata.

- Impianto di illuminazione esterno.

- Impianto di illuminazione e F.M. interno degli edifici esistenti.
- Impianto F.M. zone esterne.
- Impianto di terra primario e secondario.

### **3 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 trattamento.

Considerato che il nuovo impianto prevede un notevole incremento della produzione di biogas è prevista la sostituzione del comparto di cogenerazione esistente con un nuovo comparto di cogenerazione (che sarà realizzato nello stesso locale tecnico dell'attuale comparto di cogenerazione) costituito da n°3 motori alimentati a biogas ciascuno della potenza nominale di 600 kW.

Questo nuovo impianto di cogenerazione permetterà all'impianto di essere completamente autonomo dal punto di vista energetico, considerato che la produzione di energia degli impianti di cogenerazione è nettamente superiore al consumo elettrico dell'impianto, quindi una quota parte dell'energia elettrica prodotta sarà ceduta in rete.

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

#### **3.1 Cabina di trasformazione MT/BT esistente**

Modifica del quadro generale di bassa tensione denominato HV0.

La modifica consiste nella sostituzione dell'esistente interruttore di bassa tensione a servizio dell'impianto di cogenerazione esistente con un nuovo interruttore avente le seguenti caratteristiche tecniche:

$I_n=4P \times 3.200 \text{ A}$

Fornitura e posa in opera di linea B.T. per collegamento tra quadro generale di bassa tensione denominato HV0 – Nuovo interruttore cogenerazione ed il nuovo quadro elettrico impianto di cogenerazione denominato HV10 installato nel locale cogenerazione.

La linea sarà realizzata con cavo tipo FG16R16 posata nelle vie cavi aeree esistenti che saranno potenziate.

A livello di gestione l'inserimento dei n°3 nuovi cogeneratori andrà a causare un aumento della corrente di corto circuito sul quadro generale di bassa tensione denominato HV0.

E' stato calcolato che ogni cogeneratore contribuisce ad una corrente di corto circuito di circa 8 kA.

Con il contributo dei cogeneratori ed i valori di corrente di corto circuito dei n°3 trasformatori di potenza M.T./B.T., collegati in parallelo sul quadro generale di bassa tensione denominato HV0, risulta che sul quadro generale di bassa tensione denominato HV0 ci sarebbe una corrente di corto circuito pari a circa 74 kA, mentre il quadro elettrico è dimensionato per una corrente di corto circuito pari a 65 kA.

Per risolvere la problematica sono state analizzate n°2 alternative:

- Inserimento di una impedenza tra il quadro elettrico impianto di cogenerazione denominato HV10 ed il quadro generale di bassa tensione denominato HV0.
- Gestione dei trasformatori, il che consiste nel tenere n°1 trasformatore “non alimentato” in modo da portare la corrente di corto circuito sul quadro elettrico generale di bassa tensione denominato HV0 a circa 57 kA con i n°3 cogeneratori attivi.

La scelta è ricaduta sulla seconda soluzione in quanto la prima soluzione comporta un dispendio di energia elettrica trasformata in energia termica dissipata dall'induttanza, mentre la seconda soluzione, oltre a comportare un risparmio energetico dovuto all'utilizzo di un trasformatore in meno, che comporta il risparmio delle perdite a carico del trasformatore stesso, segue la strada dell'auto-sostentamento dell'impianto di depurazione di Merano, che con i n°3 cogeneratori in funzionamento al massimo della potenza potrebbero in teoria alimentare in isola l'intero impianto di depurazione.

### **3.2 Sala quadri elettrici esistente EDIFICIO 1**

► Modifica al quadro elettrico esistente tipo MCC a cassette estraibili denominato QE1 per integrazione delle nuove utenze di progetto, in particolare dovranno essere rimossi i cassette dedicati alle seguenti utenze:

1-PSN05	Coclea ricircolo alto carico	Pn=30 kW
1-PSN06	Coclea ricircolo alto carico	Pn=30 kW
1-PG05	Pompa grasso coclea 1-PSN05	Pn=0,09 kW
1-PG06	Pompa grasso coclea 1-PSN06	Pn=0,09 kW

Per le utenze dismesse è prevista lo smantellamento e lo smaltimento di tutta l'impiantistica elettrica a loro servizio, compresi cavi elettrici di potenza e segnale, comandi locali e vie cavi aeree, mentre i cassette estraibili rimossi dovranno essere consegnati al Committente.

Al posto dei suddetti cassettei dovranno essere installati dei nuovi cassettei estraibili a servizio delle seguenti utenze (tipico avviamento II, completo di relè di protezione pompa tipo MINICAS II), le quali sono complete di inverter installato a parete tipo SIEMENS serie G120C:

Pompa 1 sollevamento iniziale	Pn=9 kW
Pompa 2 sollevamento iniziale	Pn=9 kW
Pompa 3 sollevamento iniziale	Pn=9 kW
Pompa 1 sollevamento digestione alto carico	Pn=15 kW
Pompa 2 sollevamento digestione alto carico	Pn=15 kW
Pompa 3 sollevamento digestione alto carico	Pn=15 kW

L'adeguamento coinvolge anche la sezione di automazione del quadro elettrico esistente e che consistente nell'adeguamento del nodo I/O remoto tipo SIEMENS serie ET200M, il quale è collegato al quadro elettrico PLC esistente di comparto denominato QPLC\_D02.

► Fornitura e posa in opera di nuovo quadro elettrico tipo MCC a cassettei estraibili denominato QE4, il quale andrà a sostituire il quadro elettrico esistente denominato sempre QE4, per il quale è previsto lo smantellamento e la consegna al Committente in magazzino. Il nuovo quadro elettrico MCC sarà dedicato alla alimentazione delle nuove utenze di progetto e delle utenze esistenti non oggetto di intervento come indicato nella documentazione tecnica di progetto (schemi unifilari).

Per le utenze dismesse è prevista lo smantellamento e lo smaltimento di tutta l'impiantistica elettrica a loro servizio, compresi cavi elettrici di potenza e segnale, comandi locali e vie cavi aeree.

Il nuovo quadro elettrico sarà completo di sezione automazione (colonna dedicata) come i quadri elettrici esistenti all'interno della quale è previsto un I/O remoto tipo SIEMENS serie ET200MP collegato in profinet al quadro elettrico PLC esistente di comparto denominato QPLC\_D02.

Per alimentare il nuovo quadro elettrico sarà utilizzata la linea di alimentazione esistente sia per quanto riguarda la potenza sia per quanto riguarda l'alimentazione della sezione di automazione.

► Modifica al quadro di automazione esistente denominato QPLC\_D02 per collegamenti dei segnali delle nuove utenze di progetto e per collegamento della strumentazione di progetto.

La modifica comprende l'adeguamento del software di automazione caricato sui PLC esistenti tipo SIEMENS serie S7-400 (l'adeguamento del software di automazione è a carico del Committente).

La modifica comprende l'adeguamento del sistema di supervisione SCADA centralizzato tipo SIEMENS serie WINCC (l'adeguamento del software di supervisione SCADA è a carico del Committente).

► Modifica al quadro elettrico esistente tipo MCC a cassette estraibili denominato QE.3, in particolare dovranno essere rimossi i cassette dedicati alle seguenti utenze:

3-VDK01	Compressore alto carico	Pn=55 kW
3-VDK02	Compressore alto carico	Pn=55 kW
3-VDK03	Compressore alto carico	Pn=55 kW
3-V-VDK01	Ventilatore compressore alto carico	Pn=0,3 kW
3-V-VDK02	Ventilatore compressore alto carico	Pn=0,3 kW
3-V-VDK03	Ventilatore compressore alto carico	Pn=0,3 kW

Per le utenze dismesse è prevista lo smantellamento e lo smaltimento di tutta l'impiantistica elettrica a loro servizio, compresi cavi elettrici di potenza e segnale, comandi locali e vie cavi aeree, mentre i cassette estraibili rimossi dovranno essere consegnati al Committente.

Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai quadri elettrici esistenti e di nuova fornitura.

► Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree a servizio delle nuove sezioni di impianto ed in parte riutilizzo delle vie cavi esistenti.

Le vie cavi aeree dovranno essere realizzate con canale elettrico del tipo a rete in acciaio inox AISI 304, completo di coperchio nei tratti verticali e nelle zone esterne. Le tubazioni dovranno essere anch'esse in acciaio inox. Tutta la bulloneria, compresi i tasselli, e le staffe dovranno essere in acciaio inox. Le scatole di derivazione saranno anch'esse in acciaio inox, l'ingresso alle scatole avverrà tramite pressacavi IP66.

► Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.

- Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
- Pulsante di ARRESTO.
- Pulsante di MARCIA.
- ▶ Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

### **3.3 Locale impianto di cogenerazione**

Il nuovo impianto di cogenerazione sarà installato nell'attuale locale di cogenerazione previo smantellamento di tutti gli impianti elettrici e meccanici esistenti.

Sono inoltre previsti interventi di adeguamento civile del locale per permettere l'installazione dei nuovi cogeneratori a biogas. Gli interventi comprendono l'adeguamento e l'ingrandimento del locale tecnico stesso (grazie al rifacimento degli elementi meccanici della facciata) e l'adeguamento dei sottoservizi del locale (tubazioni interrato a servizio dell'impianto elettrico ed idraulico).

A livello elettrico gli interventi sono i seguenti:

Smantellamento e smaltimento degli impianti elettrici esistenti (compresi quadri elettrici).

Smontaggio e rimontaggio dell'impianto di rilevazione gas esistente.

Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di bassa tensione impianto cogenerazione denominato HV10.

Il nuovo quadro elettrico HV10 sarà in forma 2b con accesso dal fronte ed avrà una corrente nominale di 3.200 A – 400 Vca – 50 Hz – 50 kA.

Il quadro elettrico HV10 sarà alimentato dal quadro generale di bassa tensione denominato HV0.

Al quadro elettrico saranno direttamente collegati i n°3 nuovi cogeneratori a biogas.

Il quadro elettrico sarà adibito all'alimentazione delle utenze e dei servizi a servizio del nuovo comparto di cogenerazione, inoltre il quadro elettrico alimenterà il nuovo quadro elettrico di distribuzione denominato QE20 a servizio dell'impianto UASB e del nuovo gasometro e relativi ausiliari di processo.

Il quadro elettrico sarà completo di una sezione di automazione (colonna dedicata) completa di PLC tipo SIEMENS serie S7-1500 per l'acquisizione dei vari segnali di stato ed allarme, e dove risiederanno le logiche di automazione del comparto cogenerazione. Il nuovo PLC sarà integrato nella rete di automazione e supervisione esistente.

Il quadro sarà completo di PC industriale completo di licenza CLIENT del sistema di supervisione SCADA esistente tipo SIEMENS serie WINCC.

La realizzazione del software di automazione del nuovo PLC, compreso l'interfacciamento del nuovo PLC con il sistema di automazione esistente e l'adeguamento del software di supervisione SCADA esistente è a carico del Committente, 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.

La sezione di automazione sarà alimentata dal sistema UPS esistente installato nella sala quadri generale di bassa tensione dell'impianto.

Tutti gli interruttori di arrivo e partenza del nuovo quadro elettrico saranno completi di analizzatori di rete (separati o integrati nell'interruttore) completi di porta di comunicazione PROFINET.

Gli interruttori dedicati alla sezione cogenerazione saranno inoltre completi di contatori di energia certificati MID completi di morsettiere di misura piombabili conformi UTF.

► Fornitura e posa in opera di linea B.T. per collegamento tra nuovo quadro elettrico impianto di cogenerazione denominato HV10 e nuovo quadro elettrico di distribuzione denominato QE20 a servizio dell'impianto UASB e del nuovo gasometro e relativi ausiliari di processo installato nell'edificio disidratazione fanghi esistente. La linea sarà realizzata con cavo tipo FG16R16 posata nelle vie cavi esistenti presenti nel cunicolo.

► Fornitura e posa in opera di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza con apparecchi illuminanti a LED.

Gli apparecchi illuminanti di emergenza saranno gli stessi dedicati all'impianto di illuminazione normale, ma saranno completi di gruppo autonomo di emergenza a bordo (autonomia 60 minuti) con funzione di autotest.

Gli apparecchi illuminanti avranno un grado di protezione minimo pari a IP65 e saranno in esecuzione ATEX (sicurezza aumentata) per le zone classificate ATEX.

► Fornitura e posa in opera di nuovo impianto F.M. di servizio nelle nuove zone di progetto. Saranno installati dei gruppi prese di lavoro in materiale plastico composti da:

- n°2 prese universali tipo Schuko 10/16 A complete di calotta di protezione IP55.
- N°1 presa interbloccata con fusibili 16 A - 2P+T – 230 Vca – IP55.
- N°1 presa interbloccata con fusibili 16 A - 3P+N+T – 400 Vca – IP55.

► Fornitura e posa in opera di pulsanti di emergenza dedicati a:

- Sgancio nuovo reparto cogenerazione.

► Interconnessione del nuovo impianto di terra secondario, a servizio delle nuove zone di progetto, all'impianto di terra primario esistente.

► Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai nuovi quadri elettrici.

► Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree a servizio delle nuove sezioni di impianto.

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

► Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.
- Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
- Pulsante di ARRESTO.
- Pulsante di MARCIA.

► Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

► Ripristino dell'impianto esistente di rilevazione gas.

► Ripristino dell'impianto esistente di rilevazione incendio.

### **3.4 Edificio tecnico zona UASB**

Nella zona del nuovo impianto UASB sarà realizzata una nuova sala quadri dedicata ai nuovi impianti installati nella zona.

A livello elettrico gli interventi sono i seguenti:

► Fornitura e posa in opera di quadro elettrico di distribuzione denominato QE20 a servizio dell'impianto UASB e del nuovo gasometro e relativi ausiliari di processo.

Il nuovo quadro elettrico QE20 sarà un quadro MCC a cassette estraibili in forma 3b con accesso dal fronte ed avrà una corrente nominale di 400 A – 400 Vca – 50 Hz – 30 kA.

Il quadro elettrico QE20 sarà alimentato dal quadro elettrico di bassa tensione impianto cogenerazione denominato HV10.

Il quadro elettrico sarà adibito alla alimentazione delle utenze e dei servizi a servizio del nuovo comparto UASB e del nuovo gasometro e torcia e degli impianti ausiliari a servizio del processo.

Il quadro elettrico sarà completo di una sezione di automazione (colonna dedicata) completa di PLC tipo SIEMENS serie S7-1500 per l'acquisizione dei vari segnali di stato ed allarme, e dove risiederanno le logiche di automazione del comparto cogenerazione. Il nuovo PLC sarà integrato nella rete di automazione e supervisione esistente.

Il quadro sarà completo di PC industriale completo di licenza CLIENT del sistema di supervisione SCADA esistente tipo SIEMENS serie WINCC.

La realizzazione del software di automazione del nuovo PLC, compreso l'interfacciamento del nuovo PLC con il sistema di automazione esistente e l'adeguamento del software di supervisione SCADA esistente è a carico del Committente, 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.

La sezione di automazione sarà alimentata dal sistema UPS esistente installato nella sala quadri generale di bassa tensione dell'impianto.

Tutti gli interruttori di arrivo e partenza del nuovo quadro elettrico saranno completi di analizzatori di rete (separati o integrati nell'interruttore) completi di porta di comunicazione PROFINET.

► Fornitura e posa in opera di quadro elettrico servizi ausiliari zona trattamento alto carico denominato QE.SA20 a servizio della zona dell'impianto UASB e del nuovo gasometro.

Il nuovo quadro elettrico QE.SA20 sarà un quadro in esecuzione IP55 per installazione a parete ed avrà una corrente nominale di 63 A – 400 Vca – 50 Hz – 10 kA.

Il quadro elettrico QE.SA20 sarà alimentato dal quadro elettrico di distribuzione denominato QE20 a servizio dell'impianto UASB.

Il quadro elettrico sarà adibito alla alimentazione dei servizi ausiliari (impianto di condizionamento, impianto di illuminazione normale e di emergenza, impianto F.M. di servizio) a servizio del nuovo comparto UASB e del nuovo gasometro e torcia.

► Fornitura e posa in opera di impianto di illuminazione ordinario e di emergenza con apparecchi illuminanti a LED.

Gli apparecchi illuminanti di emergenza saranno gli stessi dedicati all'impianto di illuminazione normale, ma saranno completi di gruppo autonomo di emergenza a bordo (autonomia 60 minuti) con funzione di autotest.

Gli apparecchi illuminanti avranno un grado di protezione minimo pari a IP65 e saranno in esecuzione ATEX (sicurezza aumentata) per le zone classificate ATEX.

Fornitura e posa in opera di impianto di condizionamento a servizio della nuova sala quadri.

► Fornitura e posa in opera di nuovo impianto F.M. di servizio nelle nuove zone di progetto. Saranno installati dei gruppi prese di lavoro in materiale plastico composti da:

- N°2 prese universali tipo Schuko 10/16 A complete di calotta di protezione IP55.
- N°1 presa interbloccata con fusibili 16 A - 2P+T – 230 Vca – IP55.
- N°1 presa interbloccata con fusibili 16 A - 3P+N+T – 400 Vca – IP55.

► Nuovo impianto di terra primario e secondario a servizio delle nuove zone di progetto.

L'impianto di terra primario sarà interconnesso in più punti con l'impianto di terra primario esistente in modo da costituire un unico impianto di terra.

► Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai nuovi quadri elettrici.

► Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree a servizio delle nuove sezioni di impianto.

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

► Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.
- Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
- Pulsante di ARRESTO.
- Pulsante di MARCIA.

► Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

► Integrazione delle nuove zone di processo all'interno dell'impianto esistente di rilevazione incendio.

### **3.5 Zona gasometro ed impianto UASB**

Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai nuovi quadri elettrici.

► Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree ed interrate a servizio delle nuove sezioni di impianto ed in parte riutilizzo delle vie cavi esistenti.

Le vie cavi aeree dovranno essere realizzate con canale elettrico del tipo a rete in acciaio inox AISI 304, completo di coperchio nei tratti verticali e nelle zone esterne. Le tubazioni dovranno essere anch'esse in acciaio inox. Tutta la bulloneria, compresi i tasselli, e le staffe dovranno essere in acciaio inox. Le scatole di derivazione saranno anch'esse in acciaio inox, l'ingresso alle scatole avverrà tramite pressacavi IP66.

► Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.
  - Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
  - Pulsante di ARRESTO.
  - Pulsante di MARCIA.
- Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

### **3.6 Zona vasca di accumulo**

Nella zona della nuova vasca di accumulo sono previste le seguenti attività:

- Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai quadri elettrici esistenti.
- Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree ed interrate a servizio delle nuove sezioni di impianto ed in parte riutilizzo delle vie cavi esistenti.

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

- Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.
- Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
- Pulsante di ARRESTO.
- Pulsante di MARCIA.

► Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

### **3.7 Zona pretrattamenti (grigliatura e filtrazione)**

Nella zona dei pretrattamenti dedicati al nuovo impianto UASB sono previste le seguenti attività:

► Allacciamento elettrico di potenza ed ausiliario a servizio delle nuove utenze e strumenti alimentate dai quadri elettrici esistenti.

► Fornitura e posa in opera di nuove vie cavi aeree a servizio delle nuove sezioni di impianto ed in parte riutilizzo delle vie cavi esistenti.

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

► Fornitura e posa in opera di comandi locali a servizio delle nuove utenze motorizzate.

Il comando locale sarà composto da una cassetta in acciaio inox AISI 304 completa di tettuccio di protezione composto da:

- Pulsante a fungo di emergenza a chiave con sblocco rotativo di emergenza.
- Selettore a 3 posizioni LOCALE – 0 – DISTANTE, completo di contatti da riportare al quadro di potenza ed al sistema di automazione.
- Pulsante di ARRESTO.
- Pulsante di MARCIA.

► Fornitura e posa in opera di tutti i cavi elettrici di potenza e segnale indicati nella documentazione di progetto. Tutti i cavi dovranno essere completi di etichetta identificatrice serigrafata fissata con fascetta, installate ad entrambi i capi del cavo.

### **3.8 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 inox AISI 304 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 inox AISI 304, 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 35 .. 50 mm<sup>2</sup>, 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 condotta per impedire problemi di campi elettrici che si possono verificare sulle fasi stesse.

La realizzazione del software di automazione del nuovo PLC (o la modifica del software di automazione di PLC esistenti), compreso l'interfacciamento del nuovo PLC con il sistema di automazione esistente e l'adeguamento del software di supervisione SCADA esistente è a carico del Committente, 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.

## **4 CARATTERISTICHE DEI COMPONENTI E DEGLI INTERVENTI**

### **4.1 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.

### **4.2 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 inox AISI 304.

#### 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.

## **4.3 Aspetti importanti**

- Le canaline sono previste del tipo a filo in acciaio inox AISI 304.
- I tubi rigidi porta cavi sono previsti in acciaio inox AISI 304.
- 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.

## **5      NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### **5.1    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.

### **5.2    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.

### **5.3    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.

#### ***5.4 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-quaterdecies, 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 s.m.i. - 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.

## **5.5 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.

## **5.6 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.

## **6 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.

### **6.1 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.

### **6.2 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.

### **6.3 Luoghi a maggior rischio elettrico**

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

#### **6.3.1 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  $\geq$  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.

### **6.4 Ambienti esterni con presenza di condensa o umidità**

L'ambiente esterno presenta le stesse problematiche della posizione 6.1; anche in questo caso l'impianto elettrico previsto ha un grado di protezione maggiore o uguale a IP 55.

### **6.5 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

## 7 DATI DEL SISTEMA DI TENSIONE, DI DISTRIBUZIONE E DI UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

### 7.1 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 (16,4 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 125V sulle masse e quindi:

$$R_t = V / I + 20\% = 125V / 100A + 20\% = 0,75\Omega$$

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<sup>2</sup> 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..

## 8 CONDUTTURE

### 8.1 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 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili bipolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili tripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili quadripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- Sez. nom.li disponibili pentapolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- 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 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili bipolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili tripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- Sezioni nominali disponibili quadripolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- Sez. nom.li disponibili pentapolari: 1,5, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50 mm<sup>2</sup>
- 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 RG16H1R12 le cui caratteristiche sono:

- Norme CEI CEI UNEL 35334
- Grado di isolamento 18/30 kV
- Anima conduttore a corda rotonda compatta di rame rosso
- Semiconduttivo interno Elastomerico estruso
- Isolante Miscela di gomma ad alto modulo di qualità G16

- 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 R12, colore rosso
- Temperatura funzionamento 105 °C
- Sezioni nominali: 50, 70, 95, 120 mm<sup>2</sup>
- Marchio di qualità Sì

## **8.2 Tubo e guaine porta cavo fuori terra**

La parte terminale della condotta, 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.

## **8.3 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.

#### **8.4 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.

## **9 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 HV10 e QE20 (quadri elettrici di nuova fornitura) e D02 (quadro elettrico esistente).

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

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

Tutti i PLC presenti in impianto, sia esistenti sia di nuova fornitura sono collegati tra di loro tramite un collegamento a stella realizzato in fibra ottica, il centro stella è posizionato nella sala controllo dell'impianto posizionata nella palazzina servizi.

Il “Livello operazioni” costituisce l'interfaccia HMI (Human Machine Interface) dell'intero processo e si compone da PC CLIENT (esistenti e n°2 di nuova fornitura installati nei quadri elettrici HV10 e QE20), mediante i quali l'operatore può controllare e comandare il processo della relativa sezione di impianto.

Il presente progetto prevede la programmazione delle logiche di automazione inserite all'interno dei suddetti PLC (sia esistenti sia di nuova fornitura) e l'adeguamento del sistema di supervisione SCADA esistente tipo SIEMENS serie WINCC 7.4.

Il nuovo sistema di automazione sarà tipo SIEMENS serie S7-1500 compatibile con il sistema di automazione esistente tipo SIEMENS serie S7-400.

## 10 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

### 10.1 Contatti diretti

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

### 10.2 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.

### **10.3 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).

### **10.4 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<sup>2</sup>.

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.

### ***10.5 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.

### ***10.6 Collegamento a terra delle masse estranee***

In accordo con le citate norme 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)

### ***10.7 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.

## **11 CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO E COORDINAMENTO CAVI**

### ***11.1 Criteri generali per il dimensionamento delle condutture***

#### **11.1.1 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.

### **11.1.2 Calcolo della sezione dei conduttori in funzione della corrente circolante**

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

La corrente d'impiego ( $I_n$ ) è il valore che può fluire in un circuito nel servizio ordinario mentre per portata massima in regime permanente ( $I_z$ ) 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 ( $I_z$ ) 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 mm<sup>2</sup> del conduttore;

**I<sub>b</sub>** 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/mm<sup>2</sup> per conduttori in tubo sotto intonaco,
- 12 A/mm<sup>2</sup> per conduttori a vista,
- 13 A/mm<sup>2</sup> per conduttori ben ventilati.

### **11.1.3 Coefficienti di riduzione della portata - Coefficienti K1 e K2**

Il valore di  $I_z$  (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:

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

### **11.1.4 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 ( $I_z$ ), 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 mm<sup>2</sup>;

**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)

### **11.1.5 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:

$$\Delta V = 2 I_b l (R \cos \varphi + X \sin \varphi) \text{ per i circuiti monofasi e}$$

$$\Delta V = 1,73 I_b l (R \cos \varphi + X \sin \varphi) \text{ per i circuiti trifasi}$$

dove:

$\Delta V$  è la caduta di tensione in Volt proiettata sul vettore di fase;

$I_b$  è la corrente d'impiego in Ampere della linea;

$\varphi$  è l'angolo di sfasamento tra la corrente  $I_b$  e la tensione di fase;

$R$  è la resistenza al metro in  $\Omega/m$ ;

$X$  è la reattanza al metro in  $\Omega/m$ ;

$l$  è la lunghezza della condotta in km.

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

## **11.2 Criteri generali per il dimensionamento delle protezioni**

### **11.2.1 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.

### **11.2.2 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:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 I_z$$

dove:

**I<sub>b</sub>** è la corrente d'impiego del circuito;

**I<sub>z</sub>** è la portata in regime permanente della conduttura;

**I<sub>n</sub>** è la corrente nominale del dispositivo di protezione;

**I<sub>f</sub>** è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite.

### **11.2.3 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<sub>cc</sub>** 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:

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

dove:

$U_s$  è la tensione concatenata in Volt;

$S$  è la sezione in mm<sup>2</sup>;

$\rho$  è la resistività a 20°C del materiale dei conduttori in  $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ ;

$l$  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:

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

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

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.

### ***11.3 Documenti di riferimento***

Il capitolo 10 della presente relazione fa riferimento ai seguenti documenti, facenti parte del progetto:

Schema unifilare di potenza MT-BT

### ***11.4 Interpretazione delle siglature dei circuiti***

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

### ***11.5 Informazioni sul software utilizzato***

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

-Progetto Integra 5 – Versione 5.10 (Produttore EXEL S.r.l)

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: [www.exel.it](http://www.exel.it)

## **12 ALLEGATI**

La presente relazione è corredata dai seguenti allegati:

B.3\_All 1 - Calcoli verifica coordinamento condutture

B.3\_All 2 - Relazione classificazione ATEX

B.3\_All 3 - Relazione verifica scariche atmosferiche

### **B.3.1\_Allegato 1 - Relazione verifica coordinamento condutture e protezioni**

## **Sommario**

<b>QUADRO HV0 .....</b>	<b>3</b>
<b>QUADRO HV10 .....</b>	<b>51</b>
<b>QUADRO QE20.....</b>	<b>73</b>
<b>QUADRO QE1.....</b>	<b>109</b>
<b>QUADRO QE4.....</b>	<b>153</b>

## **QUADRO HV0**

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 0A

Circuito: **Generale trafo 1**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	40,85	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	0A	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	M16H1-STR68U LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	25.760	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	57.752	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	14.139	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	777	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.600	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.920	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 0B

Circuito: **Generale trafo 2**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,13	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	0B	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	M16H1-STR68U LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	25.760	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	57.752	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	14.139	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.600	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.920	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 0C

Circuito: **Generale trafo 3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	40,85	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	0C	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NW16H1-Mic 5.0A-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	13.302	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	57.752	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	14.139	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	777	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.600	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.920	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 41

Circuito: **Alimentazione quadro silos fanghi**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	41	
Sezione .....	3(2x1x150)+(1x150)+(1PE150	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	170	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/30/0,6	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS400H-STR23SE LSI N/2-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.220	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	13.952	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.303	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	1.255.627/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	1.242.664/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.201.396/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	187	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	400	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	426	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	480	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	618	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,27	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	176	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

### PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 01

Circuito: **quadro E1**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	01	
Sezione .....	4(3x1x240)+(2PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	213	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	C801H-STR25DE LI N/2-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 800	
Corrente nominale .....	800	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.680	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	19.000	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.967	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	7.545.983/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	7.070.594/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.585.985/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	361	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	640	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	708	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	768	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.027	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,52	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	235	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 02

Circuito: **quadro E2**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	02	
Sezione .....	3(1x95)+(1x70)+(2PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	222	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/30/0,744	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM125D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.500	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.495	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.919	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	651.746/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	640.692/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	634.168/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	84	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	125	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	161	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	150	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	234	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,87	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	293	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 03

Circuito: **quadro E3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	03	
Sezione .....	3(3x1x150)+(2x150)+(1PE185	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	218	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/30/0,744	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NSX400H-Mic.2.3 LSoI 400A-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	2.200	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	15.742	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.273	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.142.326/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.082.631/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.899.625/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	52	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	400	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	641	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	480	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	929	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,4	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	353	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : N04

Circuito: **NUOVO quadro E4**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	N04	
Sezione .....	4(1x240)+(1PE240)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	221	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/30/0,744	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D N/2.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.920	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.672	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.759	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.759/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	650.392/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.842/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	170	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	282	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	409	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	341	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 05

Circuito: **quadro E5**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	05	
Sezione .....	4(1x95)+(2PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	222	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM125D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.500	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.495	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.919	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	651.746/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	640.692/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	634.168/279.558.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	83	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	125	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	135	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	150	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	196	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,95	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	293	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 06

Circuito: **quadro E6**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	06	
Sezione .....	4(1x185)+(1PE185)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	190	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/30/0,744	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D N/2.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.800	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.852	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.713	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.759/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	650.392/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.842/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	68	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	200	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	240	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	240	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	348	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,93	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	308	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 07

Circuito: **quadro E7**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	07	
Sezione .....	3(3x1x185)+(1x240)+(2PE150 )	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	208	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/30/0,837	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.260	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	17.754	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.598	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.321.172/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.288.996/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.200.127/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	203	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	567	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	811	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	680	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.176	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	331	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

### PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 08

Circuito: **quadro E8**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	08	
Sezione .....	4(1x120)+(1PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8U61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS100H-TM50D 4r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	480	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	18.031	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	5.600	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	640.426/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	613.002/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	621.478/279.558.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	19	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	50	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	167	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	60	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	242	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,21	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	805	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 09

Circuito: **quadro E9**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	09	
Sezione .....	4(2x1x185)+(1PE185)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	80	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS400H-STR23SE LSI 3r-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.220	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	25.420	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.190	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	1.255.627/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	1.242.664/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.201.396/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	296	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	400	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	560	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	480	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	813	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,89	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	206	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 10

Circuito: **quadro E10**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	10	
Sezione .....	4(2x1x120)+(1PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	70	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.000	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	23.185	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	5.047	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.759/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	650.392/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.842/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	219	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	419	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	608	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	141	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 11

Circuito: **quadro E11**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	11	
Sezione .....	3(3x1x240)+(2x240)+(1PE120	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI 3r-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	5.071	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	29.635	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	5.098	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.324.769/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.296.532/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.203.840/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	399	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	630	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	988	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	756	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.432	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,86	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	101	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 12

Circuito: **quadro E12**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	12	
Sezione .....	3(3x1x240)+(2x240)+(1PE150	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	80	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI 3r-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	5.071	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	32.874	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.324	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.324.769/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.296.532/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.203.840/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	337	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	630	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	988	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	756	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.432	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	114	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 13

Circuito: **quadro E13**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	13	
Sezione .....	4(2x1x120)+(1PE120)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	65	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.000	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	24.236	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	5.747	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.759/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	650.392/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.842/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	167	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	419	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	608	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,61	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	161	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 14

Circuito: **quadro E14**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	14	
Sezione .....	3(1x95)+(1x50)+(1PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	180	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/35/0,712	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	5.444	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.791	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	651.717/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	640.546/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	634.102/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	57	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	155	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	224	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,13	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	356	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 15

Circuito: **quadro E15**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	15	
Sezione .....	3(2x1x240)+(1x240)+(2PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	165	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	4.057	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	17.009	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.373	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.321.172/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.288.996/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.200.127/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	398	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	504	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	1.014	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	605	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.471	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,85	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	183	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 16

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	16	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	51.043	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.232	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 17

Circuito: **q compressore VT01-02**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	17	
Sezione .....	4(2x1x240)+(1PE240)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	70	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI 3r-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	5.071	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	28.921	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	7.235	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.324.769/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.296.532/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.203.840/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	392	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	630	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	852	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	756	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.236	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,86	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	130	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 18

Circuito: **q compressore VT03-04**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	18	
Sezione .....	4(2x1x240)+(1PE240)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	70	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS630H-STR23SE LSI 3r-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	5.071	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	28.921	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	7.235	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.324.769/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	2.296.532/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.203.840/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	392	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	630	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	852	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	756	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.236	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,86	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	130	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 19

Circuito: **quadro rifasamento**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	19	
Sezione .....	3(3x1x185)+(2PE50)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	12	[ m ]
Modalità di posa .....	143/4U25_/25/1,04	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	C1001H-STR25DE fs LI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	3 x 1.000	
Corrente nominale .....	1.000	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	11.500	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	51.515	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	11.756	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	7.666.963/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.772.787/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	361	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.000	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	1.591	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.200	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	2.307	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,2	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	14	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 20

Circuito: **gruppo continuità**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	20	
Sezione .....	4(1x50)+(1PE25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	13	[ m ]
Modalità di posa .....	143/4U25_/25/0,728	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM160D N/2.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.536	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	26.735	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.359	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	447.704/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	433.228/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	419.935/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	79	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	150	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	151	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	180	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	219	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,36	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	79	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 21

Circuito: **quadro QT4**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	21	
Sezione .....	4(1x240)+(1PE120)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	170	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,864	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS400H-STR23SE LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	2.300	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	9.668	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.748	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	1.253.690/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	1.238.586/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.198.637/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	155	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	200	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	548	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	240	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	794	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,43	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	210	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 22

Circuito: **quadro QT6**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	22	
Sezione .....	4(1x240)+(1PE120)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	150	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS400H-STR23SE LSI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	2.898	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	10.725	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.042	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	1.253.690/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	1.238.586/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.198.637/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	226	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	252	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	426	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	302	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	618	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,95	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	159	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 23

Circuito: **quadro laboratorio**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	23	
Sezione .....	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	15	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM63D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	600	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	24.867	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.550	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	644.769/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	621.405/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	625.428/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	39	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	149	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	76	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	216	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,25	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 24

Circuito: **quadro QT5**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	24	
Sezione .....	1(4x6)+(1PE6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	25	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM32D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	480	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.789	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	896	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	624.276/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	549.857/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	607.139/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	20	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	36	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	53	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,79	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	48	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 25

Circuito: **quadro QT2**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	25	
Sezione .....	1(5G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	30	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM40D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	432	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	3.839	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.224	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	635.421/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	603.798/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	616.990/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	32	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	40	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	48	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	73	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,9	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	90	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 26

Circuito: **quadro QT3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	26	
Sezione .....	4(1x70)+(1PE35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	60	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM160D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.536	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	11.394	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.633	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	447.760/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	433.346/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	419.988/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	37	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	160	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	187	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	192	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	272	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,43	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	110	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 27

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	27	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM160D 4r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.536	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	53.405	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.518	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	160	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	192	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 28

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	28	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS100H-TM25D 4r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	360	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	26.499	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	9.813	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	30	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 29

Circuito: **Quadro scrubber edificio 3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	29	
Sezione .....	4(1x35)+(1PE25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	8.563	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.292	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	651.717/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	640.546/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	634.102/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	63	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	118	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	171	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	117	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 30

Circuito: **Condizionatori 1 - 2 - 3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	30	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM63D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	600	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.120	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.301	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	644.769/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	621.405/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	625.428/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	48	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	67	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	76	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	97	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,29	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione  $I_k \leq P.d.i.$
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione  $I_b \leq I_n \leq I_z$
- E' verificata la condizione  $I^2t \leq K^2S^2$

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 31

Circuito: **quadro QT1**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	31	
Sezione .....	3(2x1x150)+(1x150)+(1PE150	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/5U13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.000	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	31.196	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	7.600	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.759/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	650.392/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.842/460.102.500	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	127	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	624	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	904	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	190	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 32

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	32	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM250D 4r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	3.000	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	55.125	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.740	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 33

Circuito: **quadro E0.1**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	33	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	20	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM40D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	576	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	8.105	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.601	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	635.421/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	603.798/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	616.990/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	31	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	40	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	67	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	48	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	97	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,5	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	106	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione  $I_k \leq P.d.i.$
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione  $I_b \leq I_n \leq I_z$
- E' verificata la condizione  $I^2t \leq K^2S^2$

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 34

Circuito: **quadro E0.2**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	34	
Sezione .....	1(5G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM32D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	346	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.889	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	929	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	624.276/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	549.857/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	607.139/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,774	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	73	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	112	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 35

Circuito: **quadro E0.3**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	35	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	20	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM50D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	480	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	8.293	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.632	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	640.426/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	613.002/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	621.478/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	10	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	50	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	67	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	60	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	97	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,25	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	128	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 36

Circuito: **quadro E0.4**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	36	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	55	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM50D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	480	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	3.387	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.075	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	640.426/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	613.002/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	621.478/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	10	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	50	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	67	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	60	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	97	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,44	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	128	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 37

Circuito: **quadro E0.5**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	37	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	55	[ m ]
Modalità di posa .....	143/3M13_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM50D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	480	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	3.387	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.075	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	640.426/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	613.002/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	621.478/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	29	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	50	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	67	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	60	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	97	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,99	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	128	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione  $I_k \leq P.d.i.$
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione  $I_b \leq I_n \leq I_z$
- E' verificata la condizione  $I^2t \leq K^2S^2$

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 38

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	38	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	51.043	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.232	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 39

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	39	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	51.043	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.232	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 40

Circuito: **SCORTA**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	40	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS160H-TM100D 3r. - SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	960	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	51.043	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	13.232	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	120	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,14	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 42

Circuito: **quadro rifasamento esterno**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	42	
Sezione .....	3(2x1x185)+(1PE50)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	16	[ m ]
Modalità di posa .....	143/4U25_/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NW08H1-Mic 2.0A-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	3 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	4.435	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	46.682	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	9.137	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	5.432.434/699.867.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.993.087/77.440.000	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	289	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	504	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	816	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	605	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	1.183	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,23	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	57	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 43

Circuito: **Quadro alimentazione quadri luce e FM edificio 1**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	57,75	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	43	
Sezione .....	3(1x240)+(1x120)+(1PE95)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	213	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	NS250H-TM200D N/2.- SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	70	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	1.920	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.906	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.032	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	653.531/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	649.755/294.465.600	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	638.299/184.552.225	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	78	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	200	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	343	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	240	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	497	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,96	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	227	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 0D

Circuito: **Generale generatori**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale di Bassa Tensione HV0" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	52,11	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	0D	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	M32H2-STR28D LI-SCHNEIDER	
Numero di poli .....	4 x 3.200	
Corrente nominale .....	3.200	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	---	[ A ]
I di intervento protezione .....	25.760	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	57.690	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	14.128	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2.598	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	3.200	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	3.840	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,16	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

NOTA: per la linea fare riferimento al circuito IG-G13 del "Quadro di parallelo cogeneratori"

## **QUADRO HV10**

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : IG-G10

Circuito: **Interruttore B.T. generale cogeneratori**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	35,02	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	IG-G13	
Sezione .....	3(10x1x240)+(5x240)+(5PE24 0)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3WL-ETU45B LSIN - 66kA+DER3/2IMCCRS485+D 80S(somm.)-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	4 x 3.200	
Corrente nominale .....	3.200	[ A ]
Potere di interruzione .....	66	[ kA ]
Corrente differenziale .....	5 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	5	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	57.752	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	14.139	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	288.358.418/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	288.358.418/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	288.358.418/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2.598	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	3.200	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	3.920	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	3.840	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	5.684	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,13	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	395	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : IG-G11

Circuito: **Interruttore B.T. rinalzo cogeneratore G11**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	IG-G11	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA27 ETU650 LSI+DER1/2S+T210K- SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.920	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.923	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	595	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.500	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : IG-G12

Circuito: **Interruttore B.T. rinalzo cogeneratore G12**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	IG-G11	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA27 ETU650 LSI+DER1/2S+T210K- SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.920	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.923	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	595	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.500	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : IG-G13

Circuito: **Interruttore B.T. rinalzo cogeneratore G13**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	IG-G11	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA27 ETU650 LSI+DER1/2S+T210K- SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	4 x 1.600	
Corrente nominale .....	1.600	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.920	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.923	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	595	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1.250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1.500	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : FU-PSD

Circuito: **Protezione scaricatori di sovratensione**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	FU-PSD	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3NW6 Gr. 22x58-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	3	[ A ]
I di intervento protezione .....	3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.843	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.793	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	160	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : SPD

Circuito: **Scaricatori di sovratensione**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,84	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	SPD	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	Classe II - DG M TNS 275 Up 1.25 kV-DEHN	
Numero di poli .....	4 x 0	
Corrente nominale .....	0	[ A ]
Potere di interruzione .....	0	[ kA ]
Corrente differenziale .....	3	[ A ]
I di intervento protezione .....	3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.843	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	6.793	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	160	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 800.001.MK.001A

Circuito: **Quadro cogeneratore G11**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	800.001.MK.001A	
Sezione .....	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	20	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA21 L/T ETU850 LSI+Dif.A.d70mm-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.967	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.368	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	174.176/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	173.339/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	172.512/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	97	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	128	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	149	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	154	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	216	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	378	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 800.001.MK.001B

Circuito: **Quadro cogeneratore G12**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	800.001.MK.001B	
Sezione .....	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	20	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA21 L/T ETU850 LSI+Dif.A.d70mm-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.967	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.368	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	174.176/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	173.339/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	172.512/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	97	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	128	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	149	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	154	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	216	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	378	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 800.001.MK.001C

Circuito: **Quadro cogeneratore G13**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	800.001.MK.001C	
Sezione .....	3(1x70)+(1x35)+(1PE35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	20	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2U34_/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA21 L/T ETU850 LSI+Dif.A.d70mm-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 160	
Corrente nominale .....	160	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.967	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.368	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	174.176/100.200.100	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	173.339/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	172.512/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	97	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	128	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	149	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	154	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	216	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	378	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 700.001.MZ.001

Circuito: **Quadro deumidificatore**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	700.001.MZ.001	
Sezione .....	1(5G35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84638+5SM26456-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 63	
Corrente nominale .....	63	[ A ]
Potere di interruzione .....	20	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.682	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.120	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	110.188/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	106.031/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	108.808/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	38	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	82	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	103	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,55	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	498	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QE BG 02

Circuito: **Quadro abbattimento siloxani (ESISTENTE)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QE BG 02	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	931	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	307	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	22.451/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	17.635/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	21.954/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,954	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	381	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : S BG 01a

Circuito: **Soffiante biogas 1 (ESISTENTE)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	S BG 01a	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111KA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 13	
Corrente nominale .....	13	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	577	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.063/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.933/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,019	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	13	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	15	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,31	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	169	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : S BG 01b

Circuito: **Soffiante biogas 2 (ESISTENTE)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	S BG 01b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111KA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 13	
Corrente nominale .....	13	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	577	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.063/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.933/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,019	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	13	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	15	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,31	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	169	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : S BG 01c

Circuito: **Soffiante biogas 3 (ESISTENTE)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	S BG 01c	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111KA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 13	
Corrente nominale .....	13	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	577	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.063/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.933/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,019	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	13	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	15	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,31	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	169	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 700.002.MK.002A

Circuito: **Soffiante biogas 4**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	700.002.MK.002A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111KA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 13	
Corrente nominale .....	13	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	577	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.063/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.933/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,019	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	13	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	15	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,31	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	169	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 700.002.MK.002B

Circuito: **Soffiante biogas 5**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	700.002.MK.002B	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111KA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 13	
Corrente nominale .....	13	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	577	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.063/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.933/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,019	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	13	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	15	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,31	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	169	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 700.003.V.001A

Circuito: **Quadro n°1 filtri siloxani**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	700.003.V.001A	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	931	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	307	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	22.451/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	17.635/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	21.954/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,413	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,58	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	420	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> ≤ P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> ≤ I<sub>n</sub> ≤ I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t ≤ K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 700.003.V.001B

Circuito: **Quadro n°2 filtri siloxani**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	700.003.V.001B	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	931	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	307	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	22.451/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	17.635/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	21.954/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,413	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,58	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	420	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.001.MP.001A

Circuito: **Pompa di trasferimento**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.001.MP.001A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	530	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	182	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.203/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.188/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,73	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	350	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.001.MP.001B

Circuito: **Pompa di trasferimento**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.001.MP.001B	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	530	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	182	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.203/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.188/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,73	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	350	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QE20

Circuito: **Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro di parallelo cogeneratori" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,92	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QE20	
Sezione .....	3(2x1x240)+(1x240)+(1PE240	[ mm <sup>2</sup> ]
	)	
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/9U61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VA23 L/T ETU850 LSI+DER3BDUAL/2I+2T110- SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	1 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	1	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.639	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.177	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	675.129/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	672.841/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	670.581/1.177.862.400	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	220	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	400	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	472	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	480	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	685	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	672	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **QUADRO QE20**



## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : IG

Circuito: **Generale quadro QE20**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	IG	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3KA71324AA00-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 400	
Corrente nominale .....	400	[ A ]
Potere di interruzione .....	---	[ kA ]
Corrente differenziale .....	1	[ A ]
I di intervento protezione .....	1	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.635	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.173	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	220	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	400	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	480	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>P</sub> <= I<sub>cm</sub>
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : FU-PSD

Circuito: **Protezione scaricatori di sovratensione**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	FU-PSD	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3NW6 Gr. 22x58-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	1	[ A ]
I di intervento protezione .....	1	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.572	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.112	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	160	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : SPD

Circuito: **Scaricatori di sovratensione**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,57	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	SPD	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	Classe II - DG M TNS 275 Up 1.25 kV-DEHN	
Numero di poli .....	4 x 0	
Corrente nominale .....	0	[ A ]
Potere di interruzione .....	0	[ kA ]
Corrente differenziale .....	1	[ A ]
I di intervento protezione .....	1	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.572	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	4.112	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	100	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	160	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.003.MZ.003A

Circuito: **Quadro digestore alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.003.MZ.003A	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84408+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 40	
Corrente nominale .....	40	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.789	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.016	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	69.279/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	45.698/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	48.629/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	27	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	40	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	45	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	52	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	65	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	266	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.003.MZ.003B

Circuito: **Quadro digestore alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.003.MZ.003B	
Sezione .....	1(5G16)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84408+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 40	
Corrente nominale .....	40	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.789	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.016	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	69.279/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	45.698/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	48.629/5.234.944	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	27	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	40	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	45	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	52	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	65	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	266	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.003.MZ.003C

Circuito: **Quadro digestore alto carico (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.003.MZ.003C	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84408+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 40	
Corrente nominale .....	40	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.375	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.933	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	40	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	52	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.004.MP.004A

Circuito: **Pompa booster**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.004.MP.004A	
Sezione .....	1(4G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	5.694	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.016	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	39.444/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	31.751/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	30	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	363	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.004.MP.004B

Circuito: **Pompa booster**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.004.MP.004B	
Sezione .....	1(4G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	5.694	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.016	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	39.444/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	31.751/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	30	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	363	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **500.004.MP.004C**

Circuito: **Pompa booster (predisposizione)**

### **Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	500.004.MP.004C	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.409	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.963	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **500.005.MP.005A**

Circuito: **Quadro skid dosaggio**

### **Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	500.005.MP.005A	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	5SY84108+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	40	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	590	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	13.332/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	8.192/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	9.833/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,804	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,95	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	678	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.005.MP.005B

Circuito: **Quadro skid dosaggio**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.005.MP.005B	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84108+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	40	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	590	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	191	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	13.332/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	8.192/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	9.833/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,804	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,95	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	678	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.006.MP.006A

Circuito: **Pompa di sentina**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.006.MP.006A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.006.MP.006B

Circuito: **Pompa di sentina**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.006.MP.006B	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.007.MP.007A

Circuito: **Pompa moho scarico fanghi di supero**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.007.MP.007A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.007.MP.007B

Circuito: **Pompa moho scarico fanghi di supero**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.007.MP.007B	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 600.004.MK.004

Circuito: **Quadro gasometro a 3 membrane**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	600.004.MK.004	
Sezione .....	1(5G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	1.324	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	440	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	29.567/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	18.562/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	20.414/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	7,217	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	37	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,13	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	401	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 600.005.MZ.005

Circuito: **Quadro desolfatore**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	600.005.MZ.005	
Sezione .....	1(5G35)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84638+5SM26456-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 63	
Corrente nominale .....	63	[ A ]
Potere di interruzione .....	20	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.177	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.760	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	97.795/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	79.124/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	80.687/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	34	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	82	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	103	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,1	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	471	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 600.006.MZ.006

Circuito: **Quadro torcia**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	600.006.MZ.006	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	914	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	300	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	18.151/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	11.103/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	12.877/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	3,608	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,01	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	539	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 900.001.MP.001A

Circuito: **Pompa dreni acque di supero disidratazione**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	900.001.MP.001A	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	150	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214BA15+3RT20261A L20+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 20	
Corrente nominale .....	20	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	768	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	251	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	32.098/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	24.959/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	13	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	20	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	24	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,13	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	362	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **900.001.MP.001B**

Circuito: **Pompa dreni acque di supero disidratazione (predisposizione)**

### **Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	900.001.MP.001B	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20214BA15+3RT20261A L20+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 20	
Corrente nominale .....	20	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	5.875	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.537	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	20	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	24	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 900.002.MA.002

Circuito: **Mixer vasca dreni**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	900.002.MA.002	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.002.MP.002A

Circuito: **Pompa circuito scambiatore**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.002.MP.002A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.002.MP.002B

Circuito: **Pompa circuito scambiatore**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.002.MP.002B	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.002.MP.002C

Circuito: **Pompa circuito scambiatore**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.002.MP.002C	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **1000.002.MP.002D**

Circuito: **Pompa circuito scambiatore**

### **Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	1000.002.MP.002D	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	50	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	180	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.059/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.808/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,009	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	17	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,33	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	296	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **1000.002.MP.002E**

Circuito: **Pompa circuito scambiatore (predisposizione)**

### **Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	1000.002.MP.002E	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.913	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.719	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 1000.002.MP.002F

Circuito: **Pompa circuito scambiatore (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	1000.002.MP.002F	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20171A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.913	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.719	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QE.SA20

Circuito: **Quadro servizi ausiliari zona trattamento alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QE.SA20	
Sezione .....	1(5G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84637-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 63	
Corrente nominale .....	63	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	1	[ A ]
I di intervento protezione .....	1	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	5.827	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.099	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	42.813/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	29.623/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	30.194/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	33	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	82	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	322	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : RIS

Circuito: **Riserva**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	RIS	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.267	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.842	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : RIS

Circuito: **Riserva**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	RIS	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.267	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.842	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : RIS

Circuito: **Riserva**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	RIS	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.267	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.842	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : RIS

Circuito: **Riserva**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	RIS	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.267	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.842	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente



## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : RIS

Circuito: **Riserva**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro MCC alimentazione utenze trattamento alto carico" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	6,64	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	RIS	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.267	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.842	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	0,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## **QUADRO QE1**

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QP0

Circuito: **Ingresso linea**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	19	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QP0	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3VT3 3P+N - ETU LP+RD3 + TR5 d=210 mm-SIEMENS / ABB	
Numero di poli .....	4 x 630	
Corrente nominale .....	630	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	18.832	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.949	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	361	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	630	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	819	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF-TR

Circuito: **Alimentazione quadro fiaccola**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF-TR	
Sezione .....	1(3G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	143	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/30/0,744	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY62327+5SM26226-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	258	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	161	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	15.223/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	15.223/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.283/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,327	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	36	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	42	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	53	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,36	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	203	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> ≤ P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> ≤ I<sub>n</sub> ≤ I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t ≤ K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF1

Circuito: **Carroponete 1-CAP01**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF1	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	15	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84167+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	1.856	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	565	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	26.486/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	14.379/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.805/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,273	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	267	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF2

Circuito: **Pompa drenaggio locale pompe acqua torbida 1-PS001**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF2	
Sezione .....	1(3G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY42208-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 20	
Corrente nominale .....	20	[ A ]
Potere di interruzione .....	35	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	533	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	327	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	25.697/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	25.697/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	17.456/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	9,346	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	20	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	32	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	26	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	46	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,09	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	73	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF3

Circuito: **Pompa drenaggio locale sotto coclee sollevamento 1-PS004**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF3	
Sezione .....	1(3G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY42208-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 20	
Corrente nominale .....	20	[ A ]
Potere di interruzione .....	35	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	596	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	364	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	25.697/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	25.697/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	17.456/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	9,129	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	20	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	32	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	26	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	46	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,92	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	73	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM4

Circuito: **Pompa acqua torbida 1 1-PKR05**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM4	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	44	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211JA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	1.401	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	452	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	10.383/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	6.715/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,974	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	9	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	35	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	11	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	51	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,97	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	295	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM5

Circuito: **Pompa acqua torbida 2 1-PKR06**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM5	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	43	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211JA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	1.428	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	461	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	10.383/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	6.715/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	8,974	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	9	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	35	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	11	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	51	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,96	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	295	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM6

Circuito: **Saracinesca collegamento PKR05-PKR06 1-AS020**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM6	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	181	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	82	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	89/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,197	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,2	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,44	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,73	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	567	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM6b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AS020 1-R-AS020**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM6b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	40	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	229	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	144	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,51	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM7

Circuito: **Saracinesca bunker 1 1-AS011**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM7	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	41	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	179	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	81	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	89/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,197	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,2	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,44	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,73	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	567	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM7b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AS011 1-R-AS011**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM7b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	41	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	223	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	141	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM8

Circuito: **Saracinesca bunker 2 1-AS012**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM8	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	36	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	188	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	87	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	89/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,197	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,2	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,44	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,72	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	567	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM8b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AS012 1-R-AS012**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM8b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	36	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	253	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	159	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,42	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM9

Circuito: **Saracinesca bunker 3 1-AS017**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM9	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	173	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	77	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	89/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,197	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,2	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,44	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,74	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	567	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM9b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AS017 1-R-AS017**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM9b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	204	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	128	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM10

Circuito: **Saracinesca ingresso liquame industriale 1-AG020**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM10	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	87	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211BA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 2	
Corrente nominale .....	2	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	147	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	55	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	119/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	114/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,68	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,7	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	2,04	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,23	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	412	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM10b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AG020 1-R-AG020**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM10b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	87	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	107	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	68	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM11

Circuito: **Saracinesca by-pass liquame 1-AG022**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM11	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	84	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211BA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 2	
Corrente nominale .....	2	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	151	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	57	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	119/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	114/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,68	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,7	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	2,04	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,22	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	412	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM11b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AG022 1-R-AG022**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM11b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	84	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	111	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	70	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,56	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM12

Circuito: **Saracinesca ingresso liquame comunale 1-AG021**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM12	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	87	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211EA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 4	
Corrente nominale .....	4	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	194	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	64	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	1.172/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	1.019/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	3,273	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	3,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	3,96	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,55	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	228	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM12b

Circuito: **Resistenza anticondensa 1-AG021 1-R-AG021**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	11,04	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM12b	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	87	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	107	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	68	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.497/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	5.529/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,165	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	102	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM13

Circuito: **EX Coclea 1 ricircolo alto carico 1-PSN05**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM13	
Sezione .....	1(3x35+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	41	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414KA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 75	
Corrente nominale .....	75	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.000	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.663	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	160.065/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	60.279/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	61	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	73	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	148	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	11.550	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM13b

Circuito: **EX Pompa grasso coclea 1 ricircolo 1-PG05**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM13b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	38	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	33	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	20	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM14

Circuito: **EX Coclea 2 ricircolo alto carico 1-PSN06**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM14	
Sezione .....	1(3x35+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	44	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414KA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 75	
Corrente nominale .....	75	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	6.687	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.596	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	160.065/25.050.025	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	60.279/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	61	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	73	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	148	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	11.550	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM14b

Circuito: **EX Pompa grasso coclea 2 ricircolo 1-PG06**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM14b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	41	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	33	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	20	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM15

Circuito: **Coclea 1 sollevamento ingresso impianto 1-PSN01**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM15	
Sezione .....	1(3x50+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	29	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414MA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	10.047	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.123	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	198.906/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	70.698/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	87	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	88	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	123	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	106	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	179	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	189	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM15b

Circuito: **Pompa grasso coclea 1 sollevamento 1-PG01**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM15b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	26	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	34	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	21	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,346	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,94	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM16

Circuito: **Coclea 2 sollevamento ingresso impianto 1-PSN02**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM16	
Sezione .....	1(3x50+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	33	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414MA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	9.438	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.997	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	198.906/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	70.698/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	87	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	88	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	123	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	106	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	179	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,06	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	189	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM16b

Circuito: **Pompa grasso coclea 2 sollevamento 1-PG02**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM16b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	30	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	34	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	20	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,346	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,94	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM17

Circuito: **Coclea 3 sollevamento ingresso impianto 1-PSN03**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM17	
Sezione .....	1(3x50+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	37	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414MA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	8.894	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.884	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	198.906/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	70.698/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	87	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	88	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	123	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	106	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	179	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,12	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	189	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM17b

Circuito: **Pompa grasso coclea 3 sollevamento 1-PG03**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM17b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	34	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	33	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	20	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,346	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,94	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM18

Circuito: **Coclea 4 sollevamento ingresso impianto 1-PSN04**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM18	
Sezione .....	1(3x50+G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	45	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10414MA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 100	
Corrente nominale .....	100	[ A ]
Potere di interruzione .....	50	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	10	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.967	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.692	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	198.906/51.122.500	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	70.698/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	87	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	88	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	123	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	106	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	179	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,24	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	189	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM18b

Circuito: **Pompa grasso coclea 4 sollevamento 1-PG04**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM18b	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	38	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10210FA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 0,5	
Corrente nominale .....	0,5	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	10	[ A ]
I di intervento protezione .....	7,8	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	33	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	20	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2,43/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2,42/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,346	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	0,45	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	21	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	0,54	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,95	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	823	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 100.001.MP.001A

Circuito: **Pompa 1 sollevamento iniziale**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	100.001.MP.001A	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.966	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	46.285/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	27.597/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	18	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	40	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	58	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	187	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 100.001.MP.001B

Circuito: **Pompa 2 sollevamento iniziale**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	100.001.MP.001B	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.966	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	46.285/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	27.597/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	18	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	40	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	58	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	187	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 100.001.MP.001C

Circuito: **Pompa 3 sollevamento iniziale**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	100.001.MP.001C	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.525	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.966	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	46.285/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	27.597/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	18	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	40	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	58	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	187	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

PARTENZA ESISTENTE

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 100.001.MP.001D

Circuito: **Pompa 4 sollevamento iniziale (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	100.001.MP.001D	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	15.888	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.648	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.002.MP.002A

Circuito: **Pompa sollevamento alla digestione alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.002.MP.002A	
Sezione .....	1(4G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	11.408	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.757	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	53.494/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	30.002/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	30	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,66	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	270	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.002.MP.002B

Circuito: **Pompa sollevamento alla digestione alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.002.MP.002B	
Sezione .....	1(4G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	11.408	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.757	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	53.494/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	30.002/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	30	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,66	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	270	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.002.MP.002C

Circuito: **Pompa sollevamento alla digestione alto carico**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.002.MP.002C	
Sezione .....	1(4G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	11.408	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.757	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	53.494/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	30.002/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	71	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	102	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	>99999	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.002.MP.002D

Circuito: **Pompa sollevamento alla digestione alto carico (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.002.MP.002D	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	16.410	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.701	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.002.MP.002E

Circuito: **Pompa sollevamento alla digestione alto carico (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "Quadro elettrico E1" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	18,83	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.002.MP.002E	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20314WA10+DER3BDU AL/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 52	
Corrente nominale .....	52	[ A ]
Potere di interruzione .....	65	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	16.410	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	3.701	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	52	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	1,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente



## **QUADRO QE4**

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QP0

Circuito: **Interruttore generale**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,67	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QP0	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3KA71234AA00+RD2 + TR4 d=110 mm-SIEMENS / ABB	
Numero di poli .....	4 x 250	
Corrente nominale .....	250	[ A ]
Potere di interruzione .....	---	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.664	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.757	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	170	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	250	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	300	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF1

Circuito: **Carroponte locale alto carico 1 4-CAP03**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF1	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	71	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84167+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	655	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	209	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	13.782/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.798/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	7.504/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,101	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	36	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,67	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	282	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF2

Circuito: **Carroponte locale alto carico 2 4-CAP04**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF2	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	85	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84167+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	555	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	177	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	13.782/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.798/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	7.504/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,101	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	36	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,76	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	282	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> ≤ P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> ≤ I<sub>n</sub> ≤ I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t ≤ K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF3

Circuito: **Carroponete 4-CAP11**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF3	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	130	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84167+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	371	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	118	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	13.782/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	6.798/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	7.504/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	5,101	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	25	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	36	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,05	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	282	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QF4

Circuito: **Prese 63A locale alto carico 4-PRESA**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QF4	
Sezione .....	1(5G25)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	76	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84637+5SM23456- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 63	
Corrente nominale .....	63	[ A ]
Potere di interruzione .....	25	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,03 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,03	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.814	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	920	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	34.660/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	18.752/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	19.051/12.780.625	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	54	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	63	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	74	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	82	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	107	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,54	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	110	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub><=I<sub>n</sub><=I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia arrivo da disoleatore vasca 1 4-RS003**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	121	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	48	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-RS003 4-R-RS003**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	102	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	65	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia arrivo ricircolo alto carico vasca 1 4-RS004**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	121	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	48	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-AG004 4-R-AG004**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	102	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	65	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia arrivo da disoleatore vasca 2 4-RS005**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	121	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	48	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-RS005 4-R-RS005**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	102	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	65	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia arrivo ricircolo alto carico vasca 2 4-RS006**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	121	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	48	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,81	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-RS006 4-R-RS006**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	91	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	102	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	65	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,63	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia arrivo da disoleatura 4-AG007**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	98	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	116	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	46	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,84	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-AG007 4-R-AG007**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	98	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	95	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	60	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,66	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Paratoia by-pass vasche biologiche alto carico 4-AG008**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(4G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	107	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,7	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV10211AA10-SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 1,6	
Corrente nominale .....	1,6	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	110	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	43	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	88/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	87/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	1,352	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	1,35	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	14	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	1,62	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,87	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	389	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QM

Circuito: **Resistenza anticondensa 4-AG008 4-R-AG008**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	4,07	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	QM	
Sezione .....	1(3G1,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	107	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/30/0,8	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY72107-SIEMENS	
Numero di poli .....	2 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	45	[ kA ]
Corrente differenziale .....	2	[ A ]
I di intervento protezione .....	2	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	87	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	55	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	3.407/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	3.962/46.010	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0,433	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	18	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,7	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	380	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001A

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001A	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001B

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001B	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001C

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001C	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001D

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001D	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001E

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001E	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001F

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001F	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001G

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001G	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.001.MA.001H

Circuito: **Mixer vasca equalizzazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.001.MA.001H	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	200	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	571	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	185	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	34	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	50	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,82	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	230	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.002.MP.002A

Circuito: **Pompa sollevamento alla grigliatura fine**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.002.MP.002A	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.881	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.669	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	32.181/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	20.458/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	18	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	40	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	58	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,34	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	137	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.002.MP.002B

Circuito: **Pompa sollevamento alla grigliatura fine**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.002.MP.002B	
Sezione .....	1(4G10)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	4.881	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.669	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	32.181/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	20.458/2.044.900	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	18	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	40	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	58	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,34	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	137	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.002.MP.002C

Circuito: **Pompa sollevamento alla grigliatura fine (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.002.MP.002C	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214EA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 32	
Corrente nominale .....	32	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.116	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.623	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	32	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	38	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 200.003.MK.003A

Circuito: **Quadro impianto trattamento aria**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	200.003.MK.003A	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	80	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	587	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	187	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	14.835/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	7.438/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	8.192/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	9,623	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,26	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	141	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **200.003.MK.003B**

Circuito: **Quadro impianto trattamento aria**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	200.003.MK.003B	
Sezione .....	1(5G4)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	80	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	5SY84168+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	587	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	187	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	14.835/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	7.438/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	8.192/327.184	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	9,623	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	20	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	21	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	29	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,26	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	141	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 300.001.MF.001A

Circuito: **Quadro griglia fine**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	300.001.MF.001A	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84108+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	40	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	303	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	97	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.088/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	5.779/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	6.538/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,646	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,75	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	336	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **300.001.MF.001B**

Circuito: **Quadro griglia fine**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	300.001.MF.001B	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	5SY84108+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	40	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	303	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	97	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.088/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	5.779/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	6.538/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,646	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,75	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	336	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.001.MA.001

Circuito: **Mixer filtrazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.001.MA.001	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	674	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	219	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	37	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,57	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	136	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.002.MP.002A

Circuito: **Pompa sollevamento alla filtrazione**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.002.MP.002A	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20214DA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	3.933	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.319	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	31.877/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	20.283/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	13	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	30	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	43	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	115	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **400.002.MP.002B**

Circuito: **Pompa sollevamento alla filtrazione**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	400.002.MP.002B	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	10	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20214DA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	3.933	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.319	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	31.877/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	20.283/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	13	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	30	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	43	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,37	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	115	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **400.002.MP.002C**

Circuito: **Pompa sollevamento alla filtrazione (predisposizione)**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	400.002.MP.002C	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20214DA15+DER3BDUA L/2I+2T35-SIEMENS / DOSSENA	
Numero di poli .....	3 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. B	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	7.014	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	2.598	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	30	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **400.003.MF.003A**

Circuito: **Quadro filtro nastro rotante**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	400.003.MF.003A	
Sezione .....	1(5G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	701	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	223	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	23.979/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	11.938/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	12.632/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	12	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	37	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,3	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	170	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.003.MF.003B

Circuito: **Quadro filtro nastro rotante**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.003.MF.003B	
Sezione .....	1(5G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426- SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	701	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	223	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	23.979/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	11.938/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	12.632/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	12	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	37	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,3	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	170	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.004.MZ.004

Circuito: **Quadro polipreparatore**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.004.MZ.004	
Sezione .....	1(5G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	5SY84258+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 25	
Corrente nominale .....	25	[ A ]
Potere di interruzione .....	30	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	701	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	223	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	23.979/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	11.938/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	12.632/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	12	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	25	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	26	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	33	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	37	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,3	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	170	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.005.MP.005A

Circuito: **Pompa monho dosaggio poly**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.005.MP.005A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111EA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 4	
Corrente nominale .....	4	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	261	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	89	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	932/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	813/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	3,007	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	4	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	4,8	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,15	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	205	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.005.MP.005B

Circuito: **Pompa monho dosaggio poly (predisposizione)**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.005.MP.005B	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111EA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 4	
Corrente nominale .....	4	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	1.500	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	828	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	4	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	4,8	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 400.006.MP.006A

Circuito: **Pompa monho rilancio fanghi ispessiti**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	400.006.MP.006A	
Sezione .....	1(4G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	285	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	94	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	2.867/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	2.420/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	4,41	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,5	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	142	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **400.006.MP.006B**

Circuito: **Pompa monho rilancio fanghi ispessiti (predisposizione)**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	400.006.MP.006B	
Sezione .....	---	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	---	[ m ]
Modalità di posa .....	---	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	3RV20111GA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 6,3	
Corrente nominale .....	6,3	[ A ]
Potere di interruzione .....	100	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	2.849	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	1.398	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	0	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	6,3	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	7,56	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	---	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,19	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	---	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
  - La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
  - La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
  - E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

## **Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito :** **400.007.MP.007**

Circuito: **Quadro skid dosaggio**

### **Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata**

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### **Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza**

Sigla .....	400.007.MP.007	
Sezione .....	1(5G2,5)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/8M61_/35/0,623	

### **Dati relativi alla protezione**

Tipo - Marca .....	5SY84108+5SM26426-SIEMENS	
Numero di poli .....	4 x 10	
Corrente nominale .....	10	[ A ]
Potere di interruzione .....	40	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### **Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione**

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	303	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	97	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	11.088/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	5.779/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	6.538/127.806	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	2,406	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	10	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	16	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	13	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	23	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	2,69	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	370	[ m ]

### **Considerazioni finali**

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>

## Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : 500.001.MA.001

Circuito: **Mixer**

### Dati generali relativi al quadro "NUOVO Quadro elettrico E4" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro ....	TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto .....	16.400/400	[ V ]
Corrente di cortocircuito I <sub>k</sub> massima presunta .....	7,66	[ kA ]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile .....	4	[ % ]

### Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla .....	500.001.MA.001	
Sezione .....	1(4G6)	[ mm <sup>2</sup> ]
Lunghezza .....	100	[ m ]
Modalità di posa .....	143/2M34A/35/0,672	

### Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca .....	3RV20114AA15+3RT20181A P01+DER3/0D+D35- SIEMENS	
Numero di poli .....	3 x 16	
Corrente nominale .....	16	[ A ]
Potere di interruzione .....	55	[ kA ]
Corrente differenziale .....	0,3 - Cl. A	[ A ]
I di intervento protezione .....	0,3	[ A ]

### Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I <sub>k</sub> max fondo linea .....	674	[ A ]
I <sub>gt</sub> fase - protezione fondo linea .....	219	[ A ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> fase.....	17.757/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> neutro.....	---/---	[ A <sup>2</sup> s ]
I <sup>2</sup> t max inizio linea / K <sup>2</sup> S <sup>2</sup> protezione...	10.998/736.164	[ A <sup>2</sup> s ]
Corrente di impiego I <sub>b</sub> .....	11	[ A ]
Corrente regolata I <sub>r</sub> .....	16	[ A ]
Portata del cavo I <sub>z</sub> .....	30	[ A ]
Corrente di funzionamento I <sub>f</sub> .....	19	[ A ]
Valore di 1,45 I <sub>z</sub> .....	43	[ A ]
Caduta di tensione con I <sub>b</sub> .....	3,56	[ % ]
Lunghezza max protetta .....	137	[ m ]

### Considerazioni finali

- E' verificata la condizione I<sub>k</sub> <= P.d.i.
- La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- La caduta di tensione con I<sub>b</sub> è minore di quella massima consentita
- E' garantita la protezione contatti indiretti
- E' verificata la condizione I<sub>b</sub> <= I<sub>n</sub> <= I<sub>z</sub>
- E' verificata la condizione I<sup>2</sup>t <= K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>



### **B.3.2\_Allegato 2 - Relazione classificazione ATEX**

## Sommario

<b>1</b>	<b>Oggetto e scopo della classificazione dei luoghi .....</b>	<b>3</b>
1.1	Presupposti della classificazione dei luoghi .....	4
<b>2</b>	<b>CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI.....</b>	<b>5</b>
2.1	Ambiente A1 A2 A3 – Testa digestore .....	5
2.2	Ambiente A4 – Locale filtri a ghiaia .....	7
2.3	Ambiente A5 – Locale filtri a ghiaia digestore 3 .....	9
2.4	Ambiente A6 – Pozzetto valvole di blocco .....	11
2.5	Ambiente A7 – Locale collettori .....	12
2.6	Ambiente A8 - Esterno desolfatore .....	14
2.7	Ambiente A9 - Esterno gasometro .....	15
2.8	Ambiente A9 - Gasometro.....	16
2.9	Ambiente A10 - Fiaccola biogas .....	17
2.10	Ambiente A11 – Locale caldaie .....	18
2.11	Ambiente A12 - Locale cogeneratori .....	20
2.12	Ambiente A14 – Cabina riduzione metano .....	23
2.13	Ambiente A15 - Reattori alto carico .....	24
2.14	Ambiente A16 – Gruppo pressurizzazione e filtri.....	26

## **1 OGGETTO E SCOPO DELLA CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI**

La presente relazione tecnica e i documenti allegati hanno per oggetto la classificazione dei luoghi con pericolo d'esplosione per la presenza di gas relativi alla commessa "Realizzazione di un impianto anaerobico ad alto carico per il trattamento dei reflui industriali presso il depuratore delle acque reflue di Merano".

La classificazione dei luoghi con pericolo d'esplosione ha lo scopo di delimitare le zone entro le quali sono richieste particolari misure di protezione contro le esplosioni e provvedimenti organizzativi per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori ai sensi del D.Lgs 81/08 riguardanti il "miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro".

La classificazione dell'intero impianto di depurazione di Merano è già stata redatta e contenuta nei seguenti documenti:

- A19011&EBB01-0\_relazione generale sulla classificazione delle aree con pericolo di esplosione
- A19011&EBB02-0\_Classificazione ambienti

La presente relazione costituisce una appendice alla suddetta documentazione, che va a sostituire il capitolo 3 "Classificazione degli ambienti" integrando i nuovi ambienti che costituiscono l'impianto anaerobico ad alto carico per il trattamento dei reflui industriali ed aggiornando gli ambienti modificati.

La Norma CEI EN 60079-10-1 per i gas, i vapori e le nebbie infiammabili, e la Norma CEI EN 60079-10-2 per le polveri combustibili, sono poste come riferimento per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione dall'Allegato XLIX, Nota 3, del D.Lgs. 81/08 che recepisce nell'ordinamento legislativo italiano la materia della sicurezza sul lavoro contro il rischio di esplosione contenuta nella Direttiva 1999/92/CE.

La documentazione di classificazione dei luoghi con pericolo d'esplosione fa parte del documento sulla protezione contro le esplosioni di cui al D.Lgs 81/08.

## **1.1 Presupposti della classificazione dei luoghi**

La classificazione dei luoghi in oggetto è basata sul presupposto che:

- gli impianti siano eserciti entro le grandezze caratteristiche di progetto (funzionamento normale e/o funzionamento ordinario); essa considera gli eventi anomali “ragionevolmente prevedibili”, compresi quelli eventuali dovuti alle attività di manutenzione ordinaria;
- gli impianti non siano interessati da zone pericolose provenienti da Sorgenti di Emissione (SE) di altri reparti circostanti;
- il personale addetto all’esercizio e alla manutenzione sia informato dei pericoli presenti nel reparto, sia addestrato e fornito di mezzi adeguati alle attività di competenza.

La presente classificazione dei luoghi non considera

- i punti e le parti d’impianto (SE) da cui possono essere emesse nell’atmosfera sostanze infiammabili con modalità tali da originare atmosfere esplosive solo a causa di “guasti catastrofici” non compresi nel concetto di anormalità considerato nella norma (anormalità ragionevolmente prevedibili in sede di progetto);
- le attività di manutenzione che possono influire sulle caratteristiche delle sorgenti di emissione e delle estensioni delle zone pericolose stabilite per l’esercizio ordinario.

Al fine di non invalidare la classificazione dei luoghi eseguita, si richiama l’attenzione sulla necessità di non effettuare modifiche ai dati e alle informazioni utilizzate; eventuali modifiche dovranno comportare la valutazione della necessità di aggiornamento della documentazione prodotta.

## 2 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

### 2.1 Ambiente A1 A2 A3 - Testa digestore

Nell'impianto sono presenti n.3 digestori collocati fuori terra che presentano caratteristiche costruttive simili, ed in particolare i digestori 1e 2 sono collegati con una passerella in quota al corpo scale - ascensore ed hanno le seguenti principali dimensioni:

Base circolare con diametro 15.600 mm;

Altezza del bordo esterno 15.500 mm;

Altezza della cupola centrale 18.000 mm.

Il digestore 3 ha invece le seguenti dimensioni:

Base circolare con diametro 17.800 mm;

Altezza del bordo esterno 12.300 mm;

Altezza della cupola centrale 17.000 mm.

Il digestore è, in buona sostanza, un serbatoio pieno di fango, ossia un involucro di contenimento del fango alla cui sommità sono presenti un certo numero di apparati elettro meccanici atti sia alla movimentazione interna del fango, sia al suo controllo, sia all'estrazione e al convogliamento del biogas prodotto. I luoghi pericolosi degli impianti di processo dell'ambiente in oggetto sono dovuti alla (eventuale) presenza di biogas. Questi luoghi sono completamente all'aperto e ad un'altezza di circa 16 m f.t.

Ai fini della classificazione si prendono in esame l'interno del digestore e la zona esterna in testa al digestore.

L'interno dei digestori è saturo di biogas, in altre parole la presenza di ossigeno in percentuali tali da poter dare origine a miscele potenzialmente esplosive è trascurabile. L'ingresso di ossigeno può avvenire nel caso di intervento della valvola rompi-vuoto durante le fasi di caricamento del digestore. Pertanto, tenendo conto di quest'ultima eventualità il volume libero interno al digestore è classificato **ZONA 1**.

In corrispondenza della sommità interna del serbatoio si accumula una quantità di biogas prodotta dalla reazione dei batteri metanigeni presenti all'interno del fango attivo.

Nella parte esterna superiore del digestore sono presenti delle aperture munite di flange d'ispezione (passo d'uomo e spia visiva), le cui tenute sono, in seguito, considerate delle SE. I passi d'uomo vengono aperti raramente e solo in caso di manutenzione.

Su ciascun di gestore, inoltre, è inserita una valvola meccanica di sovra pressione, quale sicurezza del serbatoio. La valvola è tarata per intervenire ad una pressione di circa 50 mbar.

La zona esterna al digestore è un ambiente all'aperto con pochi impedimenti alla libera circolazione dell'aria che possono ridurre in modo significativo l'effettiva capacità di diluizione dell'atmosfera esplosiva presente nel volume interessato dalle emissioni di sostanze infiammabili.

In considerazione delle caratteristiche dell'ambiente, la disponibilità della ventilazione è stata considerata BUONA.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

Durante il normale funzionamento e durante le fasi di caricamento, la valvola di sovra pressione può scaricare in atmosfera quantità di biogas tali da causare la formazione di atmosfere esplosive.

Nell'ambiente per le sorgenti di grado primo, utilizzando il procedimento riportato nel documento RG, è stato verificato un grado di diluizione MEDIO, e si è proceduto classificando la zona circostante come **ZONA 1** di forma cilindrica e raggio  $R=2,0m$ .

Nell'ambiente per le sorgenti di grado secondo, utilizzando il procedimento riportato nel documento RG, è stato verificato un grado di diluizione ALTO. Le zone pericolose associate alle sorgenti di grado secondo si ritengono trascurabili, e classificate come **ZONA 2NE**.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A1 A2 A3.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 1 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 1 (EPL Gb).

## **2.2 Ambiente A4 – Locale filtri a ghiaia**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "locale filtri a ghiaia", inteso come la cameretta interrata posta alla base dei digestori 1 e 2 contenente i filtri a ghiaia per la separazione delle condense presenti nel biogas.

Il locale ha le seguenti, principali dimensioni:

Lunghezza	6.600 mm
Larghezza	3.450 mm
Altezza	3.450 mm
Volume	circa 80 m <sup>3</sup>

La cameretta, collocata al livello interrato, è un locale chiuso dotato di un'unica porta (e scala) d'accesso ubicata al centro di un lato lungo del locale.

Gli ambienti considerati sono due:

1. Cameretta interrata contenente i filtri a ghiaia, dove sono ubicate tutte le SE considerate, con condizioni di ventilazione scarsa;
2. Scale di accesso al locale interrato.

All'interno della cameretta sono presenti tubi e serbatoi in acciaio inox al cui interno circola il biogas. Le caratteristiche dei filtri a ghiaia sono riportate nella documentazione fornita dai rispettivi costruttori; per due di essi sono dalla Società GRIM – TEC, secondo il disegno IBP 3475 GG265, mentre per gli altri due dalla Società PANAQUA AG.

In entrambi i casi, il coperchio stesso di ciascun filtro è un passo d'uomo le cui tenute sono considerate delle SE. I passi d'uomo vengono aperti raramente e solo in caso di manutenzione. I luoghi pericolosi degli impianti di processo del locale filtri a ghiaia sono dovuti alla (eventuale) presenza di biogas.

L'ambiente è continuamente ventilato tramite un ventilatore (collocato al di fuori del locale) che preleva l'aria fresca esterna e la immette nel locale. Di seguito si riportano le caratteristiche del ventilatore di immissione aria fresca nel locale, esse sono:

- Portata nominale 2.500 m<sup>3</sup>/h con 15 mm di H<sub>2</sub>O;
- Potenza nominale motore elettrico 0,75 kW;
- Funzionamento: continuo.

Tuttavia, il ventilatore non presenta i requisiti di disponibilità buona richiesti dalla norma e per tale motivo è stata considerata una disponibilità della ventilazione scarsa.

Nella porzione di locale tra il limite superiore della porta ed il soffitto, il gas leggero può ristagnare. Il gas pesante, invece, può ristagnare in tutto il locale, comprese le scale d'accesso ed i pozzetti di aggotamento.

Il locale contenente i filtri a ghiaia, viste le ristrette dimensioni, rispetto alle apparecchiature ivi contenute, presenta una improbabile uniformità della ventilazione. Per questi motivi, si considera un fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione pari a  $f = 3$ .

A maggior sicurezza dell'operatore è installato un sensore per la rilevazione di gas e vapori infiammabili collocato a 300 mm circa dal pavimento.

Quando il sensore misura il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva, ma non interrompe né l'alimentazione elettrica, né il flusso di gas. La presenza dei sensori non è stata considerata ai fini della classificazione.

Nel pozzetto di raccolta e sollevamento delle condense collocato immediatamente al di fuori della cameretta è presente una elettro pompa di aggotamento delle condense raccolte.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- la verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è MEDIO;
- la zona classificata sarebbe delimitata all'interno di uno spazio relativamente ristretto, pertanto, cautelativamente tutto il locale, comprese le scale di accesso sono classificate come **ZONA 2**;
- per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza come indicato nella relativa scheda di analisi del rischio.
- il pozzetto di raccolta delle condense all'interno della cameretta e quello all'esterno della stanza sono classificati come zona 1, la cui estensione è per tutto il volume.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A4.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 2 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 2 (EPL Gc).

### **2.3 Ambiente A5 – Locale filtri a ghiaia digestore 3**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "locale filtri a ghiaia digestore 3", inteso come la cameretta interrata posta alla base del terzo digestore contenente i filtri a ghiaia per la separazione delle condense presenti nel biogas.

Il locale ha le seguenti, principali dimensioni:

Lunghezza	3.600 mm
Larghezza	4.800 mm
Altezza	4.000 mm
Volume	circa 70 m <sup>3</sup>

La cameretta, collocata al livello interrato, è un locale chiuso dotato di un'unica porta (e scala) d'accesso ubicata ad uno degli estremi del locale.

Gli ambienti considerati sono due:

1. Cameretta interrata contenente i filtri a ghiaia, dove sono ubicate tutte le SE considerate, con condizioni di ventilazione scarsa;
2. Scale di accesso al locale interrato.

All'interno della cameretta sono presenti tubi e serbatoi in acciaio inox al cui interno circola il biogas. Le caratteristiche dei filtri a ghiaia sono riportate nella documentazione fornita dalla Società PANAQUA AG che li ha costruiti.

In entrambi i casi, il coperchio stesso di ciascun filtro è un passo d'uomo le cui tenute sono considerate delle SE. I passi d'uomo vengono aperti raramente e solo in caso di manutenzione. I luoghi pericolosi degli impianti di processo del locale filtri a ghiaia sono dovuti alla (eventuale) presenza di biogas.

L'ambiente è continuamente ventilato tramite un ventilatore (collocato al di fuori del locale) che preleva l'aria fresca esterna e la immette nel locale. Di seguito si riportano le caratteristiche del ventilatore di immissione aria fresca nel locale, esse sono:

- Costruttore: Dynair
- Tipo: CC-ATEX 354B T V/ALL
- Esecuzione: II 2 EEx dc IIB T4 X
- Portata nominale: > 2000 m<sup>3</sup>/h a 30 Pa
- Potenza nominale motore elettrico: 0,12 kW
- Funzionamento: continuo.

Tuttavia, il ventilatore non presenta i requisiti di disponibilità buona richiesti dalla norma e per tale motivo è stata considerata una disponibilità della ventilazione scarsa.

Nella porzione di locale tra il limite superiore della porta ed il soffitto, il gas leggero può ristagnare. Il gas pesante, invece, può ristagnare in tutto il locale, comprese le scale d'accesso ed il pozzetto di aggotamento.

Il locale contenente i filtri a ghiaia, viste le ristrette dimensioni, rispetto alle apparecchiature ivi contenute, presenta una improbabile uniformità della ventilazione. Per questi motivi, si considera fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione pari a  $f = 3$ .

A maggior sicurezza dell'operatore sono installati due sensori per la rilevazione di gas e vapori infiammabili collocati rispettivamente a 300 mm circa e a 4.000 mm dal pavimento (immediatamente sotto soffitto).

Quando il sensore misura il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva, ma non interrompe né l'alimentazione elettrica, né il flusso di gas. La presenza dei sensori non è stata considerata ai fini della classificazione.

Nel pozzetto di raccolta e sollevamento delle condense collocato all'interno della cameretta è presente una elettro pompa di aggotamento delle condense raccolte.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- La verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è medio;
- La zona classificata sarebbe delimitata all'interno di uno spazio relativamente ristretto, pertanto, cautelativamente tutto il locale, comprese le scale di accesso sono classificate come **ZONA 2**;
- Per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza come indicato nella relativa scheda di analisi del rischio.
- Il pozzetto di raccolta delle condense è classificato come **ZONA 1**, la cui estensione è per tutto il volume.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A5.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 2 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 2 (EPL Gc).

## 2.4 Ambiente A6 – Pozzetto valvole di blocco

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "Pozzetto valvole di blocco", inteso come la cameretta interrata posta all'esterno del locale collettore e soffianti biogas contenente le valvole di intercettazione del biogas e del gas metano.

La cameretta ha le seguenti, principali dimensioni:

- Lunghezza                    1.850 mm
- Larghezza                    850 mm
- Altezza                        1.100 mm circa
- Volume                        circa 1,7 m<sup>3</sup>

Esso è collocato interrato ed è accessibile tramite la griglia superiore di chiusura.

All'interno della cameretta sono presenti tubi in acciaio inox al cui interno circola il biogas e il metano.

Essendo il pozzetto completamente chiuso da un grigliato metallico, le parti più leggere dei gas infiammabili non hanno alcun elemento che ne impedisce la libera fuori uscita, ragione per cui nel prosieguo della relazione viene considerata solo la parte pesante dei gas infiammabili data dal biogas.

Con riferimento alla parte pesante del biogas che può ristagnare sul fondo del pozzetto, l'ambiente è da ritenersi con ventilazione impedita o comunque ostacolata. La disponibilità della ventilazione è " **Adeguata** " poiché all'esterno del locale è sempre presente.

Nel pozzetto non vi sono impianti elettrici. Le due valvole presenti sono con comando pneumatico e il relativo pilotino di comando si trova al di fuori dell'area pericolosa.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- Il fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione è assunto pari a 3, valore cautelativo tenendo conto sia delle dimensioni del locale, sia della distribuzione impiantistica;
- La verifica delle concentrazioni non rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è BASSO;
- La zona classificata è declassata e l'intero ambiente è classificato **ZONA 1**;
- Per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza come indicato nella relativa scheda di analisi del rischio;
- All'esterno del pozzetto, in ambiente aperto, la disponibilità della ventilazione naturale è buona ed il grado di diluizione di può ritenere alto e comunque sufficiente per diluire le emissioni di sostanze infiammabili dal pozzetto. Le aree esterne al pozzetto in prossimità della copertura non sono, pertanto, classificate in correlazione alla classificazione

dell'ambiente interno al pozzetto.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A6.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 1 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 1 (EPL Gb).

## **2.5 Ambiente A7 - Locale collettori**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "locale collettori e soffianti biogas", inteso come la stanza ove sono collocati sia i collettori di arrivo / partenza delle tubazioni del biogas, sia il collettore di distribuzione del gas metano di città.

Le tre soffianti utilizzate per elevare la pressione del biogas presenti all'interno del locale saranno smontate e ricollocate all'esterno insieme ai filtri silossani. Si faccia riferimento al relativo capitolo.

Il locale ha le seguenti, principali dimensioni:

- Lunghezza                    5.600 mm
- Larghezza                    2.250 mm
- Altezza                        3.450 mm
- Volume                        circa 43 m<sup>3</sup>

La stanza ha tre pareti chiuse in c.a. e una parete che dà verso l'esterno, costituita da un infisso metallico con grigliati per la ventilazione.

All'interno della stanza sono presenti sia tubi in acciaio inox al cui interno circola il biogas; sia altri tubi, sempre in acciaio inox, al cui interno circola il gas metano.

Nell'impianto non vi sono valvole di regolazione. È, invece, presente una valvola di sfiato e, contemporaneo, recupero del biogas, allorquando superasse una pressione di 40 mbar. La valvola, di costruzione MADAS-MVS, modello VS07, tarata a 40 mbar, taglia, infatti, tutta la pressione in eccedenza a valle delle soffianti (spinta), rimettendo in circolo il biogas a monte delle stesse (aspirazione).

L'ambiente è continuamente ventilato tramite un ventilatore (collocato al di fuori del locale) che preleva l'aria fresca esterna e la immette nel locale. Il ventilatore non risponde ai requisiti di disponibilità richiesti dalla norma ragione per cui nei calcoli non se ne è tenuto conto (ventilazione naturale).

Nella parte alta del locale, lato esterno, sono presenti una serie di fori del diametro di 100 mm. Nella parte inferiore dell'infilso sono presenti una serie di aperture grigliate per una superficie complessiva di circa 2 m<sup>2</sup>.

Il locale in esame, viste le ristrette dimensioni, rispetto alle apparecchiature ivi contenute, presenta una improbabile uniformità della ventilazione. Per questi motivi, si considera un fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione pari a  $f = 3$ .

Sempre all'interno del locale sono presenti due sensori per la rilevazione di gas e vapori infiammabili collocati rispettivamente a 300 mm circa e a 3400 mm dal pavimento (immediatamente sotto soffitto).

Quando il sensore misura il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva, ed aziona le valvole esterne interrompendo il flusso sia del biogas sia del metano agli utilizzatori.

I luoghi pericolosi degli impianti di processo del locale collettori e soffianti biogas sono dovuti alla (eventuale) presenza di biogas e di gas metano.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- Il fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione è assunto pari a 3, valore cautelativo tenendo conto sia delle dimensioni del locale, sia della distribuzione impiantistica;
- La verifica delle concentrazioni non rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è BASSO;
- La zona classificata è declassata e l'intero ambiente è classificato **ZONA 1**;
- Per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza come indicato nella relativa scheda di analisi del rischio.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A7.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 1 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 1 (EPL Gb).

## **2.6 Ambiente A8 - Esterno desolfatore**

Il desolfatore viene impiegato nell'impianto per rimuovere dal biogas prodotto lo zolfo in esso contenuto sotto forma di idrogeno solforato H<sub>2</sub>S. Il procedimento è reso necessario dal fatto che l'idrogeno solforato, essendo un gas condensabile, tenderebbe a formare delle goccioline di liquido corrosivo che tenderebbero a rovinare le parti metalliche dell'impianto. La desolforazione del gas naturale è quindi un processo che viene generalmente effettuato subito dopo la sua estrazione, quindi a valle dei digestori e dei reattori.

Il desolfatore ha le seguenti, principali dimensioni:

Base circolare con diametro                    2.600 mm

Altezza del bordo esterno                    8.640 mm

Il desolfatore è installato in ambiente aperto, caratterizzato da ventilazione naturale e disponibilità buona che non presenta impedimenti alla libera circolazione dell'aria tali da poter ridurre in modo significativo la sua effettiva capacità di diluizione dell'atmosfera esplosiva presente nel volume interessato dalle emissioni di sostanze infiammabili.

Nel presente ambiente sono presenti alcune sorgenti di emissione secondo grado.

- Giunzioni filettate o flangiate delle linee biogas;
- Valvole manuali ed automatiche;

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- il grado di diluizione è ALTO;
- le SE di grado secondo, in relazione al grado di diluizione, sono state considerate trascurabili. L'area classificata è trascurabile e classificata ZONA 2NE.

Sono previsti dispositivi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva mediante il sistema di supervisione ed un allarme locale.

## **2.7 Ambiente A9 - Esterno gasometro**

Il gasometro è l'elemento dell'impianto nel quale viene stoccato il biogas prodotto all'interno dei digestori e dei reattori, esso svolge la funzione di regolazione e compensazione tra produzione e consumo, permettendo di rispondere ai picchi di richiesta, di sopperire ad uno stop di produzione o a una produzione di tipo ciclico.

Il gasometro installato nell'impianto in esame è di tipo a tre membrane.

La zona presa in esame è quella esterna al gasometro: ambiente aperto dove sono convogliati gli sfiati della valvola di respiro (pressione e depressione) e della valvola di sicurezza idraulica (guardia idraulica).

Il gasometro è dotato di valvole di respiro che compensano le variazioni di volume della membrana interna, in modo da favorire la stabilizzazione della pressione interna del gasometro. Il loro intervento determina l'ingresso e l'uscita di aria nell'interstizio tra la membrana esterna e la membrana interna. Nel funzionamento ordinario dell'impianto ciascuna valvola di respiro espelle aria dall'interno dell'intercapedine verso l'esterno. Tenuto conto della disponibilità della ventilazione esterna in corrispondenza della valvola la diluizione è considerata ALTA e l'estensione della zona classificata trascurabile ZONA 1NE.

Non è da escludere, invece, l'emissione di biogas dalle tenute perimetrali del gasometro, pertanto, è stata considerata un'area classificata ZONA 2 di estensione pari ad 1 metro intorno alla base del gasometro.

Il gasometro è, inoltre, dotato di una valvola di sicurezza idraulica che interviene nel caso si verifichi una sovrappressione sulla linea del biogas. La guardia idraulica funziona con un sistema di riempimento automatico che consente in ogni situazione la presenza del corretto livello del liquido all'interno del corpo valvola. Durante il periodo transitorio della sovrappressione la valvola può scaricare in atmosfera quantità di biogas tali da causare la formazione di atmosfere esplosive. Si è proceduto classificando la zona circostante come ZONA 2 di forma cilindrica con raggio  $R=1,5$  m e altezza  $H=3,0$ m.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 1 e ZONA 2 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione rispettivamente in ZONA 1 (EPL Gb) o ZONA 2 (EPL Gc).

Sono previsti dispositivi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva mediante il sistema di supervisione ed un allarme locale.

## **2.8 Ambiente A9 - Gasometro**

Il gasometro è l'elemento dell'impianto nel quale viene stoccato il biogas prodotto all'interno dei digestori e dei reattori, esso svolge la funzione di regolazione e compensazione tra produzione e consumo, permettendo di rispondere ai picchi di richiesta, di sopperire ad uno stop di produzione o a una produzione di tipo ciclico.

Il gasometro installato nell'impianto in esame è di tipo a tre membrane.

Il gasometro ha le seguenti, principali dimensioni:

Base circolare con diametro	17.700 mm
Altezza massima	13.500 mm.

Gli ambienti considerati sono due:

- Zona interna alla doppia membrana di contenimento del biogas, zona che non ha SE, dove non è prevista né prevedibile la presenza dell'ossigeno (anche in caso di guasto della membrana poiché il gas è in pressione) e la miscela interna è sicuramente al di sopra del UFL;
- Spazio contenuto tra la membrana che contiene il biogas e la membrana esterna di contenimento dell'aria mantenuta in pressione dalla soffiante, dove è prevedibile la presenza di biogas solo a seguito della rottura della doppia membrana interna e dove le condizioni di ventilazione sono impedito;

La presenza del biogas all'interno della membrana del gasometro è certa, tuttavia, la sua concentrazione è tale da essere superiore al limite superiore di infiammabilità UFL e quindi non risulta una atmosfera esplosiva. All'interno della membrana il biogas si trova ad una pressione maggiore di quella atmosferica, pertanto, in caso di perdita si può escludere la possibilità che entri aria (ossigeno) all'interno della membrana. La zona interna alla membrana del gasometro è classificata ZONA 2, scelta peraltro conservativa ai fini della sicurezza. All'interno della membrana del gasometro non sono installati impianti elettro-strumentali.

L'intercapedine fra la membrana del gasometro e la doppia membrana di contenimento in caso di perdita può essere interessata dalla formazione di atmosfere potenzialmente esplosive. L'ambiente in esame è chiuso, caratterizzato da una portata d'aria di ventilazione limitata, costituita dal moto dell'aria messa in movimento dallo spostamento della membrana nelle fasi di riempimento e svuotamento. Tenendo conto quindi della ridotta portata d'aria di ventilazione, poiché non può essere rispettata la condizione  $X_b < X_c$ , il grado di diluizione si può considerare BASSO, pertanto, l'intercapedine è declassata e classificata ZONA 1.

## **2.9 Ambiente A10 - Fiaccola biogas**

La combustione del biogas in eccesso avviene nella torcia di emergenza. Il suo funzionamento è legato ad eventuali malfunzionamenti delle utenze a gas: caldaie e cogeneratori o in caso di massimo riempimento del gasometro. La torcia è dotata di un accenditore pilota e da un bruciatore principale. L'apertura della valvola principale del gas è subordinata alla presenza della fiamma pilota rilevata mediante un sensore UV. Il sensore UV è sempre attivo durante il funzionamento della torcia e in caso di spegnimento della fiamma la valvola principale del gas viene chiusa.

Si tratta di un impianto di combustione atmosferica di gas metano con un contenuto di CH<sub>4</sub> di almeno il 35% di volume. Il solfuro d'idrogeno (H<sub>2</sub>S), così com'è presente nei gas di depurazione e nei biogas in piccole quantità, viene anch'esso bruciato.

I componenti essenziali della torcia sono il tubo di protezione fiamma con il tubo di miscelazione, il supporto torcia e il collegamento gas. Il tubo di protezione fiamma è costruito in acciaio inox. Il tubo di protezione fiamma è progettato in modo che possa resistere a picchi di pressione in caso di deflagrazioni, senza subire deformazioni esterne. La torcia è dotata di tutte le apparecchiature necessarie per il funzionamento automatico. Il comando della torcia si trova nel quadro elettrico montato su di essa.

Nell'ambiente, ad esclusione dello stesso bruciatore del biogas, non sono presenti superfici calde con temperature superiori a 80°C. Le temperature delle superfici sono quindi inferiori alla temperatura di accensione del biogas (537°C).

Nella zona sono presenti SE di grado secondo:

- Giunzioni filettate o flangiate delle linee biogas;
- Valvola manuali linee biogas.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- La verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è ALTO;
- Le SE di grado secondo, in relazione al grado di diluizione, sono state considerate trascurabili poiché il volume di atmosfera potenzialmente esplosiva che può formarsi nell'intorno delle SE è  $< 100 \text{ dm}^3$ . La zona classificata è trascurabile e classificata ZONA 2NE;

## **2.10 Ambiente A11 – Locale caldaie**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "locale caldaie", inteso come la stanza ove sono collocate le due caldaie per il riscaldamento dell'acqua calda sia di servizio ai locali sia per il riscaldamento dei fanghi dei digestori biogas.

Nel locale caldaie sono presenti anche le elettropompe di circolazione dell'acqua calda, le valvole miscelatrici, ecc.

Il locale ha le seguenti, principali dimensioni:

- Lunghezza                7.400 mm
- Larghezza                4.400 mm
- Altezza                    3.500 mm
- Volume                    circa 114 m<sup>3</sup>

Esso è collocato interrato fuori terra ed è accessibile da un'unica porta d'accesso.

Nel locale in argomento vi è una sola porta di dimensioni 1700, H = 2100 mm; essa è ubicata nella parete esterna del locale.

Nel locale sono presenti altre aperture, sempre sulla parete esterna, quali:

- 4 fori DN 100, a filo soffitto
- 4 griglie di dimensioni 900 x 500 mm, nella parte alta dell'infisso esterno ad un'altezza di circa 2300 mm dal pavimento;
- 4 griglie di dimensioni 700 x 500 mm, nella parte bassa dell'infisso esterno;
- 4 griglie di dimensioni 250 x 500 mm, nella parte bassa dell'infisso esterno.

All'interno della stanza sono presenti sia tubi in acciaio nero, debitamente isolati, al cui interno circola il fluido vettore del calore (l'acqua calda); sia tubi d'acciaio inox al cui interno circola il gas metano e, separatamente, il biogas, entrambi per l'alimentazione dei bruciatori.

L'ambiente è continuamente ventilato tramite ampie aperture, sia nell'infisso di chiusura nella parte bassa del locale, sia in alto tramite opportuni fori a livello soffitto.

Sempre all'interno del locale sono presenti due sensori per la rilevazione di gas e vapori infiammabili collocati rispettivamente a 200 mm circa e a 3400 mm dal pavimento (immediatamente sotto soffitto).

I luoghi pericolosi degli impianti di processo del locale caldaie sono dovuti alla (eventuale) presenza di gas fuoriuscito dalle flangiature delle tubazioni e delle apparecchiature delle rampe gas.

Sono previsti dispositivi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva e vengono intercettate le valvole metano e biogas esterne al locale collettori;

Vista la presenza di due caldaie della potenzialità complessiva di oltre 1,5 MW, è certa la presenza di superfici calde, tali da permettere moti convettivi per effetto camino.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- Non si è tenuto conto dell'effetto camino dovuto alla presenza delle caldaie;
- Il fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione è assunto pari a 1,5, valutato tenendo conto della distribuzione impiantistica e del gradiente termico.
- la verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione risulta MEDIO;
- l'estensione delle zone classificate aventi forma sferica e raggio massimo di 15 cm porta a ritenerle trascurabili poiché inferiori a  $100 \text{ dm}^3$  e pertanto **ZONA 2NE**;
- Non esistono particolari prescrizioni per realizzazione degli impianti elettrici nei confronti del rischio di esplosione.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A11.

## **2.11 Ambiente A12 - Locale cogeneratori**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come "locale cogeneratori", inteso come la stanza ove sono collocati i tre cogeneratori per l'auto produzione di Energia Elettrica utilizzando come combustibile, in maniera prioritaria il biogas e, in maniera secondaria il gas metano di città.

Entrambi i gas vengono sezionati e distribuiti nell'adiacente locale chiamato "collettori", cui all'Ambiente A7.

Il locale ha le seguenti, principali dimensioni:

- Lunghezza            13.800 mm
- Larghezza            9.000 mm
- Altezza                7.300 mm
- Volume                circa 910 m<sup>3</sup>

Nel locale in argomento vi è una sola porta di dimensioni 700, H = 1870 mm; essa è ubicata nella parete esterna del locale.

L'ambiente è ventilato naturalmente tramite ampie aperture, sia nell'infisso di chiusura nella parte bassa del locale (5 finestre con infisso di tipo a vasistas, di dimensioni 900 x 1870 mm), sia in alto tramite opportuni fori a livello soffitto, sia nel soffitto stesso. La circolazione dell'aria è facilitata dal gradiente termico dovuto alla presenza dei cogeneratori. Sulla copertura del locale è installato un torrino di estrazione con portata d'aria supposta cautelativamente pari a 600 mc/h

Vista la presenza di tre cogeneratori della potenzialità complessiva di quasi 1,8 MW, è certa la presenza di superfici calde, tali da permettere moti convettivi per effetto camino. Tutte le tubazioni che possono presentare superfici calde durante il funzionamento sono coibentate.

Nel locale cogeneratori sono presenti anche:

- Il quadro elettrico di controllo dei cogeneratori
- Il carro ponte di servizio
- Tubi d'acciaio inox al cui interno circola il gas metano e, separatamente, circola il biogas, entrambi per l'alimentazione dei cogeneratori.

Le tavole piane sono, invece, collocate sul tetto dell'edificio.

I luoghi pericolosi degli impianti di processo del locale cogeneratori sono dovuti alla (eventuale) presenza di gas fuoriuscito dalle flange delle tubazioni e delle apparecchiature delle rampe gas.

All'interno del locale sono presenti sei sensori per la rilevazione di gas e vapori infiammabili collocati rispettivamente a 200 mm circa e a 3400 mm dal pavimento (immediatamente sotto soffitto).

Anche all'interno di ciascun cogeneratore è presente un sensore per la rilevazione di gas e vapori infiammabili, collocato in corrispondenza della rampa gas.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della prima soglia impostata un allarme ottico acustico allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva localmente e mediante segnalazione su supervisore e vengono intercettate le valvole metano e biogas esterne al locale collettori.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della seconda soglia impostata vengono eliminate tutte le possibili fonti di innesco:

- arresto dei cogeneratori;
- apertura del quadro QE-COG dal quadro PWC;
- apertura dei circuiti luci e prese dal quadro PWC;

L'aria di ventilazione dei motori elettrici si scarica in direzione della macchina comandata e non modifica l'estensione delle aree con pericolo d'esplosione.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- Non si è tenuto conto dell'effetto camino dovuto alla presenza dei cogeneratori;
- Il fattore di sicurezza legato all'efficacia della ventilazione è assunto pari a 3, valore cautelativo tenendo conto delle dimensioni del locale, della distribuzione impiantistica e del gradiente termico.
- la verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione risulta MEDIO;
- l'estensione delle zone classificate aventi forma sferica e raggio massimo di 15 cm porta a ritenerle trascurabili poiché inferiori a 100 dm<sup>3</sup> e pertanto **ZONA 2NE**;
- Non esistono particolari prescrizioni per realizzazione degli impianti elettrici nei confronti del rischio di esplosione.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A12.

## **Ambiente A13 – Pozzetti di raccolta scarichi impianto**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come “pozzetti di raccolta scarichi impianto” come pure i bunker chiusi, inteso come tutti i punti in cui le acque / liquami che, per vari motivi, sono spurgati o cadono dalle macchine / tubazioni o trafilano dai muri, ecc., ecc. e vanno a raccogliersi all'interno dei punti bassi dei pavimenti, appositamente predisposti e attrezzati.

All'interno dei pozzetti / bunker chiusi sono presenti:

- Una elettro pompa di tipo sommerso
- Un controllo di livello di tipo conduttivo.

I pozzetti / bunker chiusi sono ricoperti con una o più botole del tipo a griglia che, di fatto, ne impediscono la circolazione dell'aria. I pozzetti e i bunker chiusi si trovano nell'interrato dell'edificio principale.

Nelle aree con pericolo d'esplosione vi è una sola apertura che corrisponde alla sommità del pozzetto / bunker: chiusino. L'apertura è di tipo A, tuttavia, vista la conformazione della struttura, il chiusino non facilita l'evacuazione della parte leggera del gas. Il gas pesante, invece, ristagna in tutti i locali considerati.

I pozzetti e i bunker in argomento, viste le ristrette dimensioni, presentano una ventilazione di tipo naturale dovuta agli interstizi del chiusino, tuttavia la ventilazione risulta impedita.

Le fogne oleose o chimiche sono di tipo invasato, cioè con sifoni nei pozzetti per evitare il travaso di vapori da uno all'altro.

Gli ambienti considerati sono due:

- pozzetti e bunker di raccolta e sollevamento liquami, costituiti dal volume compreso tra il pelo libero dell'acqua e il chiusino del pozzetto (di tipo grigliato), con condizioni di ventilazione scarsa e fattore d'efficacia  $f=5$ .
- pozzetti di raccolta acque di lavaggio, all'interno dei locali dell'impianto

Ai fini della classificazione valgono le seguenti considerazioni:

- Pozzetti/bunker di raccolta e sollevamento liquami chiusi. Il contenuto organico del liquame unitamente al fatto che la ventilazione risulta impedita, costringe a non escludere a priori la possibilità della formazione di biogas all'interno degli stessi. Si è proceduto quindi classificando tutti i locali come **ZONA 1**, la cui estensione è per tutto il volume. Per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza come indicato nella relativa scheda di analisi del rischio.
- Pozzetti di raccolta acque di lavaggio aperti, presenti nei locali dell'impianto. Il contenuto organico del liquame all'interno degli stessi è limitato alle fasi di manutenzione o in caso di guasto e comunque si prevede la presenza dell'operatore che provvede a ripulire il contenuto del pozzetto con acqua e diluendone la concentrazione. Inoltre, la presenza di ossigeno nell'ambiente inibisce i batteri metanigeni. L'emissione di sostanze infiammabili è trascurabile e non sono pertanto considerati SE.

## **2.12 Ambiente A14 – Cabina riduzione metano**

È l'ambiente (luogo di lavoro) definito come “Cabina riduzione metano”, inteso come il box in acciaio che copre il gruppo di riduzione finale (GRF) del metano di città. L'edificio più vicino alla struttura in argomento dista oltre 4 m; data la conformazione della struttura e la sua collocazione, le norme permettono di classificare la stessa come “struttura all'aperto”

La cabina ha le seguenti, principali dimensioni:

- Lunghezza                    2.000 mm
- Larghezza                    1.000 mm
- Altezza                        1.500 mm
- Volume                        circa 3 m<sup>3</sup>

Essa è collocata fuori terra ed è accessibile da un'unica porta d'accesso. All'interno della cabina è presente il solo gruppo di riduzione finale, oltre ai tubi d'acciaio al cui interno circola il gas metano. La cabina ha tutte le pareti chiuse tramite tamponature d'acciaio; per la ventilazione naturale dell'ambiente nelle stesse tamponature sono presenti le seguenti aperture verso l'esterno:

- N° 4 aperture da 0,1 m<sup>2</sup>, situate in basso (due per lato)
- N° 2 aperture da 0,1 m<sup>2</sup>, situati in alto (due per lato)

I luoghi pericolosi degli impianti di processo della cabina riduzione metano sono dovuti alla (eventuale) presenza di gas metano.

Nell'impianto vi è una valvola di regolazione. La valvola di regolazione è di tipo “chiuso” per cui non ha SE significative di primo grado.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- la verifica delle concentrazioni non rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è BASSO;
- la zona classificata è declassata e l'intero ambiente è classificato **ZONA 1**;
- per intervenire all'interno di questo locale è necessario adottare una specifica procedura di sicurezza.
- All'esterno della cabina, in ambiente aperto, la disponibilità della ventilazione naturale è buona ed il grado di diluizione si può ritenere alto e comunque sufficiente per diluire le emissioni di sostanze infiammabili dalle aperture del box. L'estensione delle aree classificate all'esterno della cabina è ritenuta trascurabile.

Per maggiori dettagli sulla forma e l'estensione delle aree classificate prendere visione degli allegati alla presente relazione ed in particolare all'allegato 3 scheda ambiente A14.

Per i motivi sopra esposti, l'impianto elettrico all'interno delle aree classificate ZONA 1 deve essere realizzato secondo quanto prescritto dalle norme CEI EN 60079-14 (CEI 31-30), inoltre, tutte le apparecchiature elettriche utilizzate per gli impianti nella zona classificata devono essere adatte all'installazione in ZONA 1 (EPL Gb).

### **2.13 Ambiente A15 - Reattori alto carico**

Il liquame in uscita dalla vasca di omogeneizzazione e acidificazione, ricco di sostanza organica, dopo i pretrattamenti, confluisce nel sistema di carico dei due reattori. Nei reattori le sostanze organiche disciolte vengono trasformate in biogas. La digestione anaerobica è un processo biochimico che, in assenza di ossigeno, porta alla degradazione delle sostanze organiche complesse con produzione di biogas composto per il 50-70% da metano e per la restante parte da anidride carbonica. Il processo è svolto da diversi gruppi batterici che vivono in associazione sintropica. Il processo consta di diverse reazioni simultanee, catalizzate dai microrganismi, nelle quali i diversi composti passano da diversi stati di ossidazione (idrolisi, acidogenesi, acetogenesi) fino ad essere convertiti in metano ed anidride carbonica (metanogenesi).

Per favorire la fermentazione, parte del fango contenuto nel reattore viene prelevato e riscaldato mediante l'acqua calda prodotta dai cogeneratori o dalle caldaie. Inoltre, prima di entrare all'interno del reattore il liquame fresco viene riscaldato in due stadi: recuperatore fango – fango e scambiatore ad acqua calda.

Ciascuno dei due reattori anaerobici è costituito da un serbatoio realizzato in struttura metallica con volume interno di 1450 mc. Sulla sommità del reattore è collocata una campana in acciaio che permette la captazione del biogas (alla pressione di circa 0,035 bar) prodotto all'interno del serbatoio ed il suo convogliamento verso l'impianto di trattamento gas.

Accanto alla campana del biogas è, inoltre, presente la valvola sovrappressione che ha la funzione di proteggere il serbatoio durante le fasi di caricamento e scaricamento o in caso di malfunzionamento della linea di captazione del gas. La valvola è tarata a:

- Sovrappressione 50 mbar.

Il funzionamento delle valvole in caso di sovrappressione, benché, improbabile durante il funzionamento normale, causa la fuoriuscita di biogas all'esterno del digestore.

Alla sommità dei reattori non sono presenti opere civili che influenzano in modo significativo la classificazione dell'area. Tutte le sorgenti di emissione, infatti, sono alla sommità delle strutture dei serbatoi. I reattori sono collocati fuori terra e collegati tra loro con una scala esterna metallica posta in posizione centrale rispetto alla struttura dei serbatoi.

Il reattore ha le seguenti, principali dimensioni:

Base circolare con diametro	8.500 mm
Altezza del bordo esterno	18.000 mm
Altezza fuori terra	14.000 mm

La valvola di sicurezza, installata sulla sommità del reattore è del tipo a membrana con molla antagonista mentre quella del serbatoio di ricircolo è del tipo a leva con contrappeso. Il loro intervento causa la fuoriuscita del biogas.

Nella zona dei reattori e del serbatoio ricircolo sono presenti SE di grado secondo:

- Giunzioni filettate o flangiate delle linee biogas;
- Valvole manuali delle linee biogas;
- Passo d'uomo;
- Valvola di sicurezza dei reattori e del serbatoio di ricircolo.

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- Per le SE più rilevanti, ossia, passo d'uomo e valvole di sicurezza, la verifica delle concentrazioni rispetta la condizione  $X_b < X_c$  ed il grado di diluizione è MEDIO;
- L'intervento della valvola di sicurezza del reattore per lo sfogo di un'eventuale sovrappressione, considerato che può avvenire solo in caso di mal funzionamento della linea gas, è stata considerata come SE di grado secondo. In caso di intervento genera una zona pericolosa che, in base al peso specifico del biogas, si assume di forma cilindrica, avente raggio pari a 1 m e classificata come ZONA 2.
- Per il passo d'uomo le zone pericolose si classificano come ZONA 2. La forma della zona pericolosa, in base al peso specifico del biogas, si assume di forma cilindrica avente raggio massimo pari a 0,5 m.
- Per le altre SE è stato verificato un grado di diluizione ALTO ed i volumi delle ipotetiche miscele di gas esplosivo sono state considerati trascurabili. Le zone pericolose si classificano come ZONA 2NE.

Sono previsti dispositivi di controllo dell'esplosività dell'atmosfera.

Quando uno dei sensori rileva il superamento della soglia impostata un allarme allerta il personale della presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva mediante il sistema di supervisione ed un allarme locale.

## **2.14 Ambiente A16 – Gruppo pressurizzazione e filtri**

Le soffianti biogas ed i filtri per la rimozione dei silossani sono stati spostati all'esterno rispetto ai locali dove precedentemente erano installati. La stazione di pressurizzazione e rimozione dei silossani è stata potenziata:

- Numero 5 soffianti, 3 esistenti e 2 nuove;
- Numero 4 filtri, 2 esistenti e 2 aggiunti;

E' inoltre presente uno scambiatore a fascio tubiero per l'abbattimento delle condense.

Le soffianti hanno la funzione di elevare e mantenere costante la pressione del biogas dai 35 mbar di esercizio, ai 40 mbar necessari per i cogeneratori.

La stazione di pressurizzazione e rimozione dei silossani è installata in ambiente aperto, coperta da tettoia, caratterizzato da ventilazione naturale e disponibilità buona che non presenta impedimenti alla libera circolazione dell'aria tali da poter ridurre in modo significativo la sua effettiva capacità di diluizione dell'atmosfera esplosiva presente nel volume interessato dalle emissioni di sostanze infiammabili.

Nel presente ambiente sono presenti alcune sorgenti di emissione secondo grado.

- Giunzioni filettate o flangiate delle linee biogas;
- Valvole manuali ed automatiche;

Utilizzando il procedimento riportato nella RG, si ottengono i seguenti risultati:

- il grado di diluizione è ALTO;
- le SE di grado secondo, in relazione al grado di diluizione, sono state considerate trascurabili. L'area classificata è trascurabile e classificata ZONA 2NE.

### **B.3.3\_\_Allegato 3 - Relazione verifica protezione contro i fulmini**

## Sommario

<b>1</b>	<b>CONTENUTO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>DATI INIZIALI .....</b>	<b>6</b>
4.1	<i>Densità annua di fulmini a terra .....</i>	<i>6</i>
4.2	<i>Dati relativi alla struttura .....</i>	<i>6</i>
4.3	<i>Dati relativi alle linee elettriche esterne.....</i>	<i>6</i>
4.4	<i>Definizione e caratteristiche delle zone.....</i>	<i>7</i>
<b>5</b>	<b>CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI .....</b>	<b>9</b>
6.1	<i>Rischio R1: perdita di vite umane .....</i>	<i>9</i>
6.1.1	<i>Calcolo del rischio R1 .....</i>	<i>9</i>
6.1.2	<i>Analisi del rischio R1.....</i>	<i>10</i>
6.2	<i>Rischio R2: perdita di servizi pubblici essenziali .....</i>	<i>12</i>
6.2.1	<i>Calcolo del rischio R2 .....</i>	<i>12</i>
6.2.2	<i>Analisi del rischio R2.....</i>	<i>13</i>
<b>7</b>	<b>SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE .....</b>	<b>14</b>
7.1	<i>Analisi del rischio per la struttura protetta .....</i>	<i>14</i>
7.2	<i>Strutture con presenza di zone classificate a rischio esplosione .....</i>	<i>15</i>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>APPENDICI .....</b>	<b>19</b>
9.1	<i>Appendice – Caratteristiche della struttura.....</i>	<i>19</i>
9.2	<i>APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche.....</i>	<i>19</i>
9.3	<i>APPENDICE - Caratteristiche delle zone.....</i>	<i>21</i>
9.4	<i>APPENDICE - Frequenza di danno .....</i>	<i>25</i>
9.5	<i>APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi .....</i>	<i>26</i>
9.6	<i>APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta .....</i>	<i>27</i>

## **1 CONTENUTO DEL DOCUMENTO**

Lo scopo della presente relazione è quello di valutare il rischio di fulminazione in accordo con la Norma CEI 81-10 relativo alla commessa “Realizzazione di un impianto anaerobico ad alto carico per il trattamento dei reflui industriali presso il depuratore delle acque reflue di Merano”.

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

## 2 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1

"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"

Febbraio 2013;

- CEI EN 62305-2

"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"

Febbraio 2013;

- CEI EN 62305-3

"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"

Febbraio 2013;

- CEI EN 62305-4

"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"

Febbraio 2013;

- CEI 81-29

"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"

Maggio 2020;

- CEI EN IEC 62858

"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"

Maggio 2020.

### **3 INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE**

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un insieme di strutture fisicamente collegate tra di loro ed interconnesse all'impianto di depurazione.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'intero impianto anaerobico ad alto carico in esame.

## **4 DATI INIZIALI**

### **4.1 Densità annua di fulmini a terra**

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura vale:

$$N_g = 2,27 \text{ fulmini/anno km}^2$$

In allegato al documento è riportata la stampa del valore  $N_g$  fornito dall'applicativo Zeus messo a disposizione da TuttoNormel. Si precisa che l'applicativo Zeus possiede le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 affinché i dati resi disponibili possano essere utilizzati nell'analisi del rischio prevista dalla norma europea CEI EN 62305-2. Il programma utilizzato per eseguire la valutazione del rischio di fulminazione è Zeus di TuttoNormel.

### **4.2 Dati relativi alla struttura**

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato Disegno della struttura).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: servizio - acqua

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

- perdita di vite umane
- perdita di servizio pubblico

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;
- rischio R2;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

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

### **4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne**

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Distribuzione 1
- Linea di energia: Distribuzione 2
- Linea di segnale: Misura 1
- Linea di segnale: Misura 2

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

#### **4.4 Definizione e caratteristiche delle zone**

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Difestori (ATEX)

Z2: Digestori

Z3: Gasometro

Z4: Gasometro (ATEX)

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice Caratteristiche delle Zone.

## **5 CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE**

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (Allegato Grafico area di raccolta AD). La struttura considerata è stata estesa cautelativamente all'intero impianto in esame.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice Valori delle probabilità P per la struttura non protetta.

## 6 VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 6.1 *Rischio R1: perdita di vite umane*

#### 6.1.1 Calcolo del rischio R1

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

Z1: Difestori (ATEX)

RA: 1,04E-06

RB: 2,09E-07

RC: 0,00E+00

RM: 0,00E+00

Totale: 1,25E-06

Z2: Digestori

RA: 1,04E-06

RB: 2,09E-08

RU(Quadro locale): 9,06E-14

RV(Quadro locale): 1,81E-12

RU(Supervisione): 0,00E+00

RV(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,06E-06

Z3: Gasometro

RA: 1,04E-06

RB: 2,09E-08

RU(Quadro locale): 9,06E-12

RV(Quadro locale): 1,81E-12

RU(Supervisione): 0,00E+00

RV(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,06E-06

Z4: Gasometro (ATEX)

RA: 1,04E-06

RB: 1,04E-05

RC: 0,00E+00

RM: 0,00E+00

Totale: 1,14E-05

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,48E-05

### **6.1.2 Analisi del rischio R1**

Il rischio complessivo  $R1 = 1,48E-05$  è maggiore di quello tollerato  $RT = 1E-05$ , occorre adottare idonee misure di protezione per ridurlo.

La composizione delle componenti che concorrono a formare il rischio R1, espressi in percentuale del valore di R1 per la struttura, è di seguito indicata.

Z1 - Difestori (ATEX)

RD = 8,427 %

RI = 0 %

Totale = 8,427 %

RS = 7,0225 %

RF = 1,4045 %

RO = 0 %

Totale = 8,427 %

Z2 - Digestori

RD = 7,1629 %

RI = 0 %

Totale = 7,1629 %

RS = 7,0225 %

RF = 0,1405 %

RO = 0 %

Totale = 7,163 %

Z3 - Gasometro

$$RD = 7,1629 \%$$

$$RI = 0,0001 \%$$

$$\text{Totale} = 7,163 \%$$

$$RS = 7,0225 \%$$

$$RF = 0,1405 \%$$

$$RO = 0 \%$$

$$\text{Totale} = 7,163 \%$$

Z4 - Gasometro (ATEX)

$$RD = 77,2471 \%$$

$$RI = 0 \%$$

$$\text{Totale} = 77,2471 \%$$

$$RS = 7,0225 \%$$

$$RF = 70,2247 \%$$

$$RO = 0 \%$$

$$\text{Totale} = 77,247 \%$$

dove:

- $RD = RA + RB + RC$
- $RI = RM + RU + RV + RW + RZ$
- $RS = RA + RU$
- $RF = RB + RV$
- $RO = RM + RC + RW + RZ$

essendo:

- RD il rischio dovuto alla fulminazione diretta della struttura
- RI il rischio dovuto alla fulminazione indiretta della struttura
- RS il rischio connesso alla perdita di esseri viventi
- RF il rischio connesso al danno fisico
- RO il rischio connesso all'avaria degli impianti interni.

I dati sopra indicati, evidenziano che il rischio R1 per la struttura si verifica essenzialmente nelle seguenti zone:

Z4 - Gasometro (ATEX) (77,2471 %)

- in gran parte per danno fisico
- a causa principalmente della fulminazione diretta della struttura
- il contributo principale al valore del rischio R1 nella zona è dato dalle seguenti componenti di rischio:

$$RB = 90,9091 \%$$

Danno fisico per fulminazione diretta della struttura

## **6.2 Rischio R2: perdita di servizi pubblici essenziali**

### **6.2.1 Calcolo del rischio R2**

I valori delle componenti ed il valore del rischio R2 sono di seguito indicati.

Z1: Difestori (ATEX)

RB: 8,76E-06

RC: 0,00E+00

RM: 0,00E+00

Totale: 8,76E-06

Z2: Digestori

RB: 8,76E-06

RC: 8,76E-06

RM: 1,17E-12

RV(Quadro locale): 7,61E-10

RW(Quadro locale): 7,61E-08

RZ(Quadro locale): 2,04E-06

RV(Supervisione): 0,00E+00

RW(Supervisione): 0,00E+00

RZ(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,96E-05

Z3: Gasometro

RB: 8,76E-06

RC: 8,76E-06

RM: 1,17E-12

RV(Quadro locale): 7,61E-10

RW(Quadro locale): 7,61E-08

RZ(Quadro locale): 2,04E-06

RV(Supervisione): 0,00E+00

RW(Supervisione): 0,00E+00

RZ(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,96E-05

Z4: Gasometro (ATEX)

RB: 8,76E-04

RC: 0,00E+00

RM: 0,00E+00

Totale: 8,76E-04

Valore totale del rischio R2 per la struttura: 9,24E-04

### **6.2.2 Analisi del rischio R2**

Il rischio complessivo  $R2 = 9,24E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$

## 7 SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

### 7.1 Analisi del rischio per la struttura protetta

Poiché il rischio complessivo  $R2 = 9,24E-04$  è inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-03$ , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

Per ridurre il rischio  $R1$  a valori non superiori a quello tollerabile  $RT = 1E-05$ , è necessario agire sulle seguenti componenti:

- RB nelle zone:

Z4 - Gasometro (ATEX)

adottando una o più delle possibili misure di protezione seguenti:

- per la componente B:

1) LPS

2) Mezzi e impianti di rivelazione e/o estinzione incendio, compartimenti antincendio

Tenuto conto della fattibilità tecnica, in relazione anche ai vincoli da rispettare, per la protezione della struttura in esame sono state scelte le misure di protezione seguenti:

- dotare l'edificio di un LPS di classe IV ( $Pb = 0,2$ )

Non è stata effettuata l'analisi relativa al rischio  $R4$ , poiché il committente ha espressamente rinunciato a far valutare l'opportunità, dal punto di vista economico, di installare misure di protezione finalizzate a ridurre l'entità di eventuali danni dovuti ai fulmini.

L'adozione di queste misure di protezione modifica i parametri e le componenti di rischio.

I valori dei parametri per la struttura protetta sono di seguito indicati.

Z1: Difestori (ATEX)

RA:  $1,04E-06$

RB:  $2,09E-07$

RC: 0,00E+00

RM: 0,00E+00

Totale: 1,25E-06

Z2: Digestori

RA: 1,04E-06

RB: 2,09E-08

RU(Quadro locale): 9,06E-14

RV(Quadro locale): 1,81E-12

RU(Supervisione): 0,00E+00

RV(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,06E-06

Z3: Gasometro

RA: 1,04E-06

RB: 2,09E-08

RU(Quadro locale): 9,06E-12

RV(Quadro locale): 1,81E-12

RU(Supervisione): 0,00E+00

RV(Supervisione): 0,00E+00

Totale: 1,06E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,37E-06 che risulta inferiore a quello tollerato  $RT = 1E-05$ .

## **7.2 Strutture con presenza di zone classificate a rischio esplosione**

La norma CEI EN 62305-2 considera luoghi con pericolo di esplosione, ai fini dell'analisi del rischio contro i fulmini, le strutture contenenti luoghi di classe 0 (lavorazione e/o deposito di materiale esplosivo) oppure contenenti zone 0, 1, 2 (gas) oppure 20, 21, 22 (polveri).

Ai fini della valutazione del rischio, secondo la norma CEI EN 62305-2, la presenza di zone con pericolo di esplosione può essere trascurata se è soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:

- a) il tempo di presenza della sostanza esplosiva è inferiore a 0,1 ore/anno;
- b) il volume dell'atmosfera esplosiva è trascurabile secondo la norma CEI EN 60079-10 e/o la norma CEI EN 60079-10-2;
- c) la zona non può essere colpita direttamente dal fulmine e sono impediti scariche pericolose nella zona stessa.

Per le zone pericolose protette da contenitori metallici, la condizione c) è soddisfatta se il contenitore, considerato quale organo di captazione naturale, impedisce perforazioni o problemi di punto caldo e gli impianti interni al contenitore, se presenti, sono protetti contro le sovratensioni al fine di evitare scariche pericolose. Inoltre, La condizione c) si ritiene comunque soddisfatta se la zona pericolosa si trova all'interno di strutture:

- protette con LPS;
- con struttura portante metallica;
- in c.a. con ferri d'armatura continui;
- in c.a. gettato in opera;

purché gli organi di captazione naturale, impediscano perforazioni o problemi di punto caldo nella zona e gli impianti interni alla zona, se presenti, siano protetti contro le sovratensioni al fine di evitare scariche pericolose.

In fase di analisi del rischio di una struttura, dunque, è possibile trascurare il pericolo di esplosione in numerosi casi. Infatti, per evitare che il fulmine possa colpire direttamente la zona pericolosa, non è richiesto un LPS naturale conforme alla norma CEI EN 62305-3, ma è sufficiente che la struttura abbia uno "scheletro" metallico. Lo "scheletro" metallico può avere forma qualsiasi ed essere anche ricoperto di materiale isolante. Inoltre, non è richiesto un numero minimo di elementi verticali che svolgano la funzione di calata o prescritte eventuali interdistanze minime tra gli elementi stessi.

Nel caso in esame la condizione "c" si ritiene soddisfatta per l'edificio "DIGESTORE" in seguito all'installazione di un LPS.

In particolare, per il digestore è stata valutata la presenza di tubazioni esterne che collegano la struttura agli edifici circostanti: tali elementi (tubazioni metalliche e pipe-rack) in accordo con la Norma CEI EN 62305-3 capitolo 3.19 sono considerati corpi metallici esterni.

Per i corpi metallici esterni, come richiesto dalla stessa Norma capitolo 6.2, devono essere realizzate connessioni equipotenziali che saranno poi collegate all'impianto LPS a servizio del digestore. Il collegamento equipotenziale dei corpi metallici esterni deve essere realizzato quanto più possibile vicino al loro punto d'ingresso della struttura da proteggere.

## **8 CONCLUSIONI**

Le protezioni previste per l'impianto sono le seguenti:

- SPD nei quadri di distribuzione principale e locali;
- Barriere isolanti per i circuiti SI in zona ATEX;
- LPS livello IV a protezione del gasometro.

A seguito dell'adozione delle misure di protezione (che devono essere correttamente dimensionate) vale quanto segue.

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la struttura è protetta contro le fulminazioni.

## 9 APPENDICI

### 9.1 Appendice - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno

Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ( $CD = 0,5$ )

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno  $km^2$ )  $N_g = 2,27$

### 9.2 APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Distribuzione 1

Tipo di linea: energia

SPD ad arrivo linea: livello I ( $PEB = 0,01$ )

La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

Sezione 1

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 200$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Linea in tubo o canale metallico

Sezione 2

Trasformatore MT/BT

Sezione 3

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 150$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Caratteristiche della linea: Distribuzione 2

Tipo di linea: energia

SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

La linea ha caratteristiche variabili lungo il percorso; essa pertanto è stata divisa in sezioni, ciascuna con caratteristiche uniformi.

Sezione 1

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 200$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Linea in tubo o canale metallico

Sezione 2

Trasformatore MT/BT

Sezione 3

Tratto di linea interrata

Lunghezza (m)  $L = 150$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Caratteristiche della linea: Misura 1

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m)  $L = 200$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Linea in tubo o canale metallico

SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

Caratteristiche della linea: Misura 2

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m)  $L = 200$

Resistività (ohm x m)  $r = 500$

Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Linea in tubo o canale metallico

SPD ad arrivo linea: livello I (PEB = 0,01)

### **9.3 APPENDICE - Caratteristiche delle zone**

#### **Caratteristiche della zona: Difestori (ATEX)**

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $r_t = 0,01$ )

Rischio di esplosione - Zona 2, 22 ( $r_f = 0,001$ )

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio:  $r_p = 1$

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori

Valori medi delle perdite per la zona: Difestori (ATEX)

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 1

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2080

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-05$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R1)  $LC = LM = LW = LZ = 1,19E-03$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 2,38E-06$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 42000

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 42000

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-04$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Difestori (ATEX)

Rischio 1: Ra Rb Rc Rm Ru Rv Rw Rz

Rischio 2: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

### **Caratteristiche della zona: Digestori**

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $r_t = 0,01$ )

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

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: nessuna ( $r_p = 1$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori isolamento

Impianto interno: Quadro locale

Alimentato dalla linea Distribuzione 1

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

Tensione di tenuta: 2,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Impianto interno: Supervisione

Alimentato dalla linea Misura 1

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

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I (PSPD = 0,01)

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: Digestori

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 1

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2080

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-05$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 2,38E-07$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 42000

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 42000

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-04$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Digestori

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 2: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

### **Caratteristiche della zona: Gasometro**

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $rt = 0,01$ )

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

Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ( $h = 2$ )

Protezioni antincendio: nessuna ( $rp = 1$ )

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: cartelli monitori

Impianto interno: Quadro locale

Alimentato dalla linea Distribuzione 2

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ( $Ks3 = 0,0001$ )

Tensione di tenuta: 2,5 kV

Sistema di SPD - livello: I ( $PSPD = 0,01$ )

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Impianto interno: Supervisione

Alimentato dalla linea Misura 2

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ( $Ks3 = 0,0001$ )

Tensione di tenuta: 1,5 kV

Sistema di SPD - livello: I ( $PSPD = 0,01$ )

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: Gasometro

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 1

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2080

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-05$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 2,38E-07$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 42000

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 42000

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-04$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Gasometro

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

Rischio 2: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

### **Caratteristiche della zona: Gasometro (ATEX)**

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: cemento ( $r_t = 0,01$ )

Rischio di esplosione - Zona 1, 21 ( $r_f = 0,1$ )

Pericoli particolari: nessuno ( $h = 1$ )

Protezioni antincendio:  $r_p = 1$

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Valori medi delle perdite per la zona: Gasometro (ATEX)

Rischio 1

Numero di persone nella zona: 1

Numero totale di persone nella struttura: 2

Tempo per il quale le persone sono presenti nella zona (ore all'anno): 2080

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1)  $LA = LU = 1,19E-05$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R1)  $LC = LM = LW = LZ = 1,19E-03$

Perdita per danno fisico (relativa a R1)  $LB = LV = 1,19E-04$

Rischio 2

Numero di utenti serviti dalla zona: 42000

Numero totale di utenti serviti dalla struttura: 42000

Perdita per danno fisico (relativa a R4)  $LB = LV = 1,00E-02$

Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R2)  $LC = LM = LW = LZ = 1,00E-02$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Gasometro (ATEX)

Rischio 1: Ra Rb Rc Rm Ru Rv Rw Rz

Rischio 2: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

#### **9.4 APPENDICE - Frequenza di danno**

Impianto interno 1

Zona: Digestori

Linea: Distribuzione 1

Circuito: Quadro locale

FS Totale: 0,0011

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

Impianto interno 2

Zona: Digestori

Linea: Misura 1

Circuito: Supervisione

FS Totale: 0,0

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

Impianto interno 3

Zona: Gasometro

Linea: Distribuzione 2

Circuito: Quadro locale

FS Totale: 0,0011

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

Impianto interno 4

Zona: Gasometro

Linea: Misura 2

Circuito: Supervisione

FS Totale: 0,0

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

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

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 7,72E-02 km<sup>2</sup>

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 8,54E-01 km<sup>2</sup>

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 8,76E-02

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 1,94E+00

Linee elettriche

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

Distribuzione 1

AL = 0,014000 km<sup>2</sup>

AI = 1,400000 km<sup>2</sup>

Distribuzione 2

AL = 0,014000 km<sup>2</sup>

AI = 1,400000 km<sup>2</sup>

Misura 1

$$AL = 0,008000 \text{ km}^2$$

$$AI = 0,800000 \text{ km}^2$$

Misura 2

$$AL = 0,008000 \text{ km}^2$$

$$AI = 0,800000 \text{ km}^2$$

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

Distribuzione 1

$$NL = 0,005837$$

$$NI = 0,522100$$

Distribuzione 2

$$NL = 0,005837$$

$$NI = 0,522100$$

Misura 1

$$NL = 0,005076$$

$$NI = 0,454000$$

Misura 2

$$NL = 0,005076$$

$$NI = 0,454000$$

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

Zona Z1: Difestori (ATEX)

$$PA = 1,00E+00$$

$$PB = 1,0$$

$$PC = 0,00E+00$$

$$PM = 0,00E+00$$

Zona Z2: Digestori

$$PA = 1,00E+00$$

$$PB = 1,0$$

$$PC \text{ (Quadro locale)} = 1,00E-02$$

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

$$PC = 1,00E-02$$

$$PM \text{ (Quadro locale)} = 1,60E-11$$

$$PM \text{ (Supervisione)} = 4,44E-11$$

$$PM = 6,04E-11$$

$$PU \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PV \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PW \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PZ \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PU \text{ (Supervisione)} = 0,00E+00$$

$$PV \text{ (Supervisione)} = 0,00E+00$$

$$PW \text{ (Supervisione)} = 0,00E+00$$

$$PZ \text{ (Supervisione)} = 0,00E+00$$

Zona Z3: Gasometro

$$PA = 1,00E+00$$

$$PB = 1,0$$

$$PC \text{ (Quadro locale)} = 1,00E-02$$

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

$$PC = 1,00E-02$$

$$PM \text{ (Quadro locale)} = 1,60E-11$$

$$PM \text{ (Supervisione)} = 4,44E-11$$

$$PM = 6,04E-11$$

$$PU \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PV \text{ (Quadro locale)} = *$$

$$PW \text{ (Quadro locale)} = *$$

PZ (Quadro locale) = \*

PU (Supervisione) = 0,00E+00

PV (Supervisione) = 0,00E+00

PW (Supervisione) = 0,00E+00

PZ (Supervisione) = 0,00E+00

Zona Z4: Gasometro (ATEX)

PA = 1,00E+00

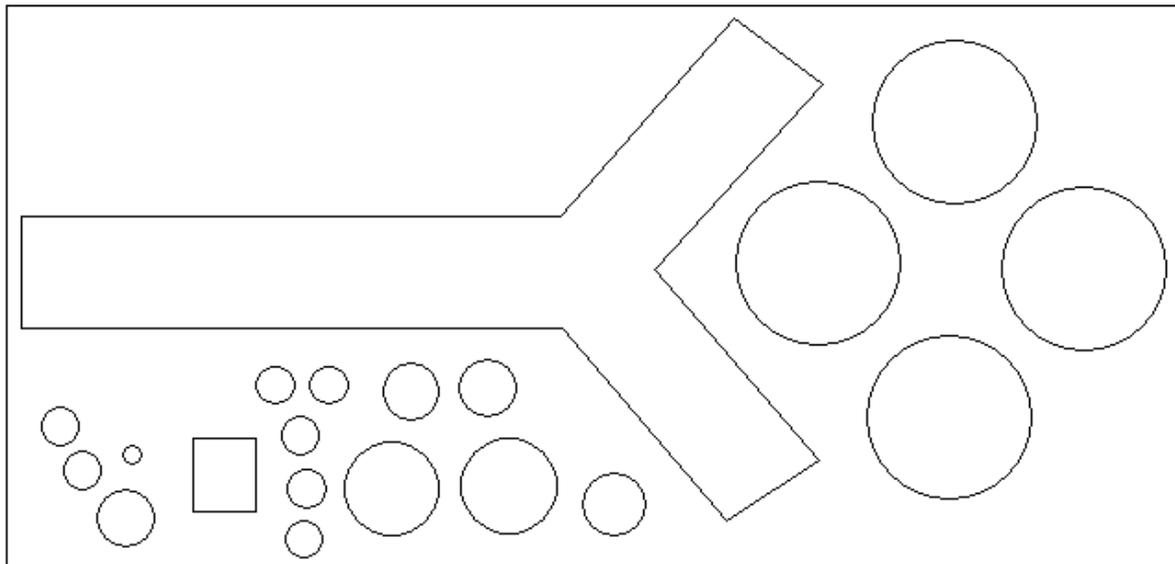
PB = 1,0

PC = 0,00E+00

PM = 0,00E+00

(\*) Nel caso di linee con caratteristiche non uniformi lungo il percorso, la probabilità è relativa ad ogni tratto di linea. Vedasi in proposito l'Appendice Caratteristiche delle linee elettriche.

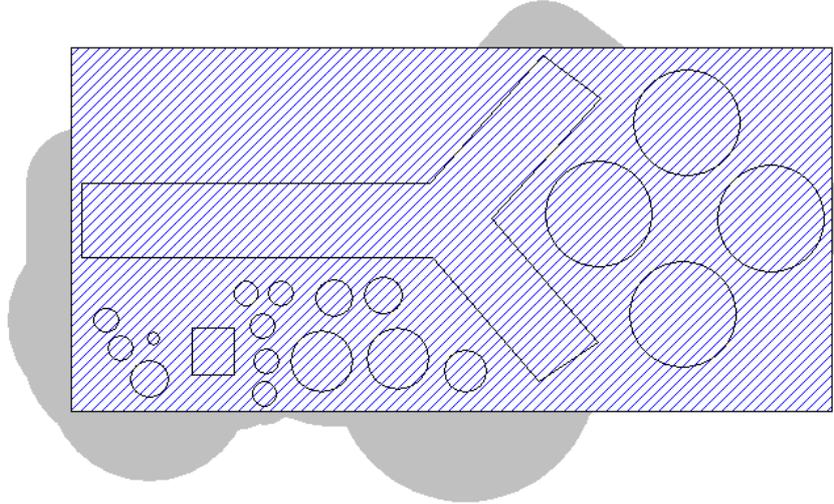
## Allegato - Disegno della struttura



Scala: 20 m

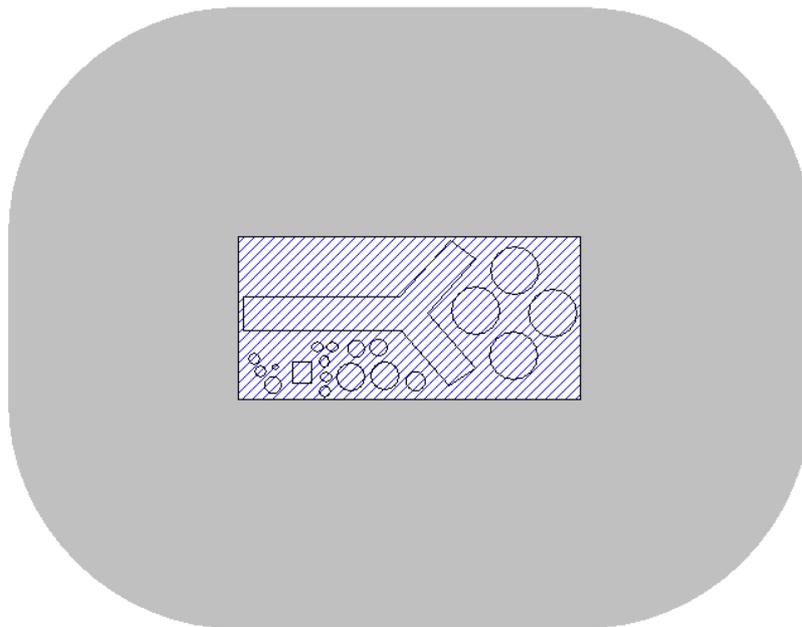
Hmax: 18 m

## **Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD**



Area di raccolta AD (km<sup>2</sup>) = 7,72E-02

## **Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM**



Area di raccolta AM (km<sup>2</sup>) = 8,54E-01

# VALORE DI $N_G$

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 2,27 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

## POSIZIONE

Latitudine: **46,624086° N**

Longitudine: **11,184446° E**

## INFORMAZIONI

- Il valore di  $N_G$  è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di  $N_G$  derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di  $N_G$  dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di  $N_G$ .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di  $N_G$  a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di  $N_G$  forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

## VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di  $N_G$  riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2027.

Data 01/08/2022

## Coordinate in formato decimale (WGS84)

**Indirizzo:** Coordinate manuali

**Latitudine:** 46,624086

**Longitudine:** 11,184446

