



ENERGO s.r.l.
Via Guido Rossa 29
Ponte San Nicolò
35020 (PD)

PROGETTO ESECUTIVO

committente: COMUNE DI PADOVA
Via del Municipio, 1 - 35122 - Padova (PD)

progetto: Manutenzione straordinaria degli impianti meccanici
dei Musei agli Eremitani e della sede di via Porciglia.
LLPP EDP 2020/055 - CUP: H99G19000390005

IMPIANTI ELETTRICI

RELAZIONE DI CALCOLO

revisione n.

data:

oggetto:

disegnato da:

J.R.

controllato da:

D.Z.

approvato da:

D.Z.

nome file: APPR_36_Relazione_Calcolo_Impianti Elettrici

data: Ottobre 2020

scala:



APPR_36

RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO

INDICE

1.	PREMESSA	2
1.1.	Normativa di riferimento	2
2.	DATI DI PROGETTO	8
2.1.	DIMENSIONAMENTO DEI CAVI	8
2.2.	VERIFICHE QUADRI ELETTRICI	13

1. PREMESSA

Lo scopo della presente relazione tecnica è quello di introdurre le scelte e i criteri generali di calcolo alla base del progetto esecutivo per la realizzazione degli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici presso il complesso di edifici comprendenti dei Musei agli Eremitani, la Cappella degli Scrovegni con sede in Piazza Eremitani, 8 - 35121 - Padova (PD) e la sede della Direzione Settori Cultura e Musei Civici con sede in via Porciglia, 35, 35121 Padova (PD).

1.1. Normativa di riferimento

Gli impianti dovranno essere progettati per rispettare tutte le disposizioni legislative e normative ad essi applicabili (dove esse appaiono carenti si farà eventualmente riferimento alle normative vigenti negli stati membri della Comunità Europea).

Qualora per particolari esigenze, non potessero essere integralmente rispettate le prescrizioni normative in vigore, dovrà essere prodotta adeguata documentazione che dimostri che comunque gli impianti sono realizzati a perfetta regola d'arte, in ottemperanza alla Legge n. 186 del 01.03.1968.

Durante il periodo di costruzione e di gestione dell'opera eventuali nuove prescrizioni di Legge e/o Norma verranno tempestivamente monitorate e segnalate affinché, dopo la loro discussione, approvazione ed accettazione, possano eventualmente essere recepite nei progetti e realizzate.

Gli impianti, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi, in particolare:

- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali dello Stato cogenti;
- Normative, Leggi e Circolari dell'Unione Europea;
- Normative e Regolamenti regionali o comunali cogenti;
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dell'Interno;
- Normative e Circolari emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici;
- Disposizioni dei Vigili del Fuoco, prescrizioni e raccomandazioni del locale comando competente per territorio;
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche emanati in corso d'opera;
- Prescrizioni e raccomandazioni della A.S.L. competente per territorio;
- Normative I.N.A.I.L. (ex I.S.P.E.S.L.), UNI, UNI-EN, UNI-CIG, C.E.I.;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente erogante combustibile;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente erogante energia elettrica;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente erogante servizio Telefonico;

- In particolare gli impianti sono stati progettati rispondenti alla seguente normativa cogente e testi correlati:
- Legge 13 Luglio 1966 n. 615, provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione;
- D.M. 22 Gennaio 2008, n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 Dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (GU n. 61 del 12-3-2008)
- D.M. 6-04-2004, n. 174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano;
- Con Decreto 7 gennaio 1999 "Codificazione del colore per l'identificazione delle bombole per gas trasportabili";
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81: Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Legge 1 marzo 1968 n. 186, del Decreto del Presidente della Repubblica n. 547 del 27 aprile 1955. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e successivi aggiornamenti;
- D.M. 1 dicembre 1975, norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti;
- Leggi 9 gennaio 1991 n. 9 e n. 10, norme per l'attuazione del piano energetico nazionale;
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192, attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n. 311, disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n. 258 "Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- DECRETO 22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (GU n. 61 del 12-3-2008);
- Norme CEI 11.17 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;

- Norme CEI 11-18 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni;
- Norme CEI 11-25 – Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti;
- Norme CEI 11-26 – Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti - Parte I: Definizioni e metodo di calcolo;
- Norme CEI dei CT 14; tutti i fascicoli applicabili, in particolare i fascicoli 14.4 e 14.32;
- Norma CEI 17-113 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione, quadri di BT;
- Norme CEI del CT 20, cavi per energia): tutti i fascicoli applicabili;
- Norme CEI del CT 62: tutti i fascicoli applicabili in particolare i fascicoli 62.5 e 62.10;
- Norme CEI 64-8 (tutte le parti) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e 1500V in c.c.
- Norme CEI dei CT 210, compatibilità elettromagnetica e CT 211, esposizione umana ai campi elettromagnetici;
- Norma CEI EN 60598-2-22 – Apparecchi di illuminazione di emergenza;
- Norma UNI EN 1838 – Applicazioni dell'illuminotecnica – illuminazione d'emergenza;
- Norma CEI EN 50173-1, (CEI 306-6) – Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico – Parte 1: Requisiti generali e uffici;
- Norma CEI EN 50174-1, (CEI 306-3) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità;
- Norma CEI EN 50174-2, (CEI 306-5) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici;
- Norma CEI EN 50174-3 – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 3: Pianificazione e criteri di installazione all'esterno degli edifici;
- Norme CEI/UNI di prodotto applicabili per la progettazione, la costruzione, il collaudo in fabbrica e l'installazione dei singoli materiali, componenti ed apparati elettrici.
- Tutta la normativa specifica sulle apparecchiature utilizzate.

Qualora per particolari esigenze, non potessero essere integralmente rispettate le prescrizioni normative in vigore, dovrà essere prodotta adeguata documentazione che dimostri che comunque gli impianti sono realizzati a perfetta regola d'arte, in ottemperanza alla Legge n. 186 del 01.03.1968.

LEGGI E DECRETI RELATIVI A MATERIALI, APPARECCHIATURE E MACCHINARI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- Legge n. 186 del 01.03.1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n.791 del 18.10.1977 (Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea, 73/23/CEE) relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;

LEGGI E DECRETI RELATIVI ALLA LIMITAZIONE E PROTEZIONE DALLA ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

- Racc. Cons. Europeo n. 519 del 12.07.1999, Raccomandazione del Consiglio Europeo relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 a 300 GHz;
- Legge n. 36 del 22.02.2001, Legge quadro sulla protezione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati da elettrodotti;
- D.Lgs n. 257 del 19 novembre 2007, "Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi degli agenti fisici (campi elettromagnetici)";
- Leggi Regionali o Provinciali:
- Prescrizioni della Provincia di Venezia (lettera del 31 marzo 2006), Settore Pianificazione Territoriale Urbanistica, in materia di cabine elettriche (documento allegato in appendice al presente elaborato).

CORPO NORMATIVO

Devono essere rispettate tutte le norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto.

- CEI 99-2 - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 99-3 - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione > 1 kV in corrente alternata;
- CEI 99-4: Guida all'esecuzione delle cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale;
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo

- CEI 11-20 - Impianti di produzione di energia elettrica collegate a rete di I e II categoria
- CEI EN 60909-0; CEI 11-25 – Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti
- CEI EN 60865-1; CEI 11-26 – Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti - Parte I: Definizioni e metodo di calcolo
- CEI 11-37 - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV
- CEI 17-113/114 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 17-43 - Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT);
- CEI 121-5 – Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione;
- Norme CEI del CT 20 (cavi per energia): tutti i fascicoli applicabili;
- CEI 23-51 e varianti – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 64-2 - Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione. Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive
- CEI 64-8 (tutte le parti) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e 1500V in c.c.
- CEI 64-12 – Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale o terziario;
- CEI 81-10 – Protezione delle strutture contro i fulmini;
- CEI 61439 –1,2 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;
- Regolamento CPR: I CAVI E IL REGOLAMENTO PRODOTTI DA COSTRUZIONE - CPR UE 305/11, in vigore dal 1° luglio 2017, identificazione e marcatura dei cavi elettrici secondo resistenza e comportamento in caso di incendio;
- Decreto Ministeriale N.37 del 2008 (DM 37/08) - Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Norma UNI 1838 – Applicazioni dell'illuminotecnica. Illuminazione di emergenza;
- Norma UNI 15779:2012 – Impianti spegnimento Aerosol;
- Norma CEI EN 60849 – Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza;

NORME CEI PER AMBIENTI PARTICOLARI

- CEI EN 60079-14; CEI 31-33 - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi delle miniere)
- CEI 31-35 - Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas - Guida alla classificazione dei luoghi pericolosi
- CEI 31-35/A e varianti – Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas - Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) - Classificazione dei luoghi pericolosi - Esempi di applicazione;
- CEI EN 60079-10; CEI 31-87 - Atmosfere esplosive. Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas

NORME UNI e CEI SPECIFICHE DI PRODOTTO

Queste norme sono riportate nei capitoli del presente elaborato relativi alle specifiche tecniche e modalità di esecuzione dei vari componenti.

- Norme UNI specifiche sulle apparecchiature utilizzate applicabili per la progettazione, la costruzione, il collaudo in fabbrica e l'installazione dei singoli materiali, componenti ed apparati elettrici.

E alla seguente normativa internazionale (qualora la norma italiana sia assente):

- D.I.N. (Deutsche Industrie Normen) – Germany;
- I.S.O. (International Standards Organization) – England;
- B.S.I. (British Standards Institution) – England;
- A.S.H.R.A.E. (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.) - U.S.A.;
- A.S.A. (Acoustical Society of America) - U.S.A.;
- A.S.T.M. (American Society for Testing and Materials) - U.S.A.;
- E.N. (European Norm).

Nella realizzazione delle opere dovranno essere altresì considerate le opere normative, le circolari e le emanazioni vigenti all'atto della esecuzione delle stesse.

Saranno di seguito indicate le modalità calcolo e di dimensionamento degli impianti e delle varie apparecchiature, per ulteriori informazioni sarà necessario fare riferimento al computo metrico e alle tavole grafiche allegate.

Le verifiche illustrate a seguire si divideranno in:

- verifiche quadri elettrici e linee di alimentazione.

2. DATI DI PROGETTO

Gli impianti elettrici a servizio dei due edifici traggono origine dal quadro generale di bassa tensione del comparto 8 da cui si diramano due linee di alimentazione per ciascun edificio già predisposte.

- Località: Padova
- Provincia: Padova
- Alimentazione: 3F+N 400V 60/50Hz
- Sistema di distribuzione: TN-S

I dati della distribuzione elettrica corrispondono a:

Rete luce e forza motrice normale: tensione nominale di 230/400V, collegamento trifase+terra.

Cadute di tensione max ammesse (4% massimo):

- linee principali di distribuzione: 2%
- linee terminali: 2%

Margine di sicurezza portate cavi e interruttori oltre al declassamento delle portate in rispondenza alle prescrizioni della norma CEI UNEL 35024-1:20%

2.1. DIMENSIONAMENTO DEI CAVI

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

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

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

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

Il dimensionamento dei cavi rispetta anche i seguenti casi:

condutture senza protezione derivate da una conduttura principale protetta contro i sovraccarichi con dispositivo idoneo ed in grado di garantire la protezione anche delle condutture derivate;

conduttura che alimenta diverse derivazioni singolarmente protette contro i sovraccarichi, quando la somma delle correnti nominali dei dispositivi di protezione delle derivazioni non supera la portata I_z della conduttura principale.

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

IEC 448;

IEC 364-5-523 (1983);

IEC 60364-5-52 (PVC/EPR);

IEC 60364-5-52 (Mineral);

CEI-UNEL 35024/1;

CEI-UNEL 35024/2;

CEI-UNEL 35026;

CEI 20-91 (HEPR).

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

CEI 11-17;

CEI UNEL 35027 (1-30kV).

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

La portata minima del cavo viene calcolata come:

$$I_z \min = I_n / k$$

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

tipo di materiale conduttore;

tipo di isolamento del cavo;

numero di conduttori in prossimità compresi eventuali paralleli;

eventuale declassamento deciso dall'utente.

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

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

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

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

Integrale di Joule

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

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

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

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

Cavo in rame e isolato in PVC: $K = 115$

Cavo in rame e isolato in gomma G: $K = 135$ Cavo in rame e isolato in gomma etilenpropilenica G5-G7: $K = 143$

Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: $K = 115$

Cavo in rame serie L nudo: $K = 200$

Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: $K = 115$

Cavo in rame serie H nudo: $K = 200$

Cavo in alluminio e isolato in PVC: $K = 74$

Cavo in alluminio e isolato in G, G5-G7: $K = 87$ I valori di K per i conduttori di protezione unipolari (par. 543.1) tab. 54B:

Cavo in rame e isolato in PVC: $K = 143$

Cavo in rame e isolato in gomma G: $K = 166$

Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: $K = 176$

Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: $K = 143$

Cavo in rame serie L nudo: $K = 228$

Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: $K = 143$

Cavo in rame serie H nudo: $K = 228$

Cavo in alluminio e isolato in PVC: $K = 95$

Cavo in alluminio e isolato in gomma G: $K = 110$

Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: $K = 116$

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

Cavo in rame e isolato in PVC: $K = 115$

Cavo in rame e isolato in gomma G: $K = 135$

Cavo in rame e isolato in gomma G5-G7: $K = 143$

Cavo in rame serie L rivestito in materiale termoplastico: $K = 115$

Cavo in rame serie L nudo: $K = 228$

Cavo in rame serie H rivestito in materiale termoplastico: $K = 115$

Cavo in rame serie H nudo: $K = 228$

Cavo in alluminio e isolato in PVC: $K = 76$

Cavo in alluminio e isolato in gomma G: $K = 89$

Cavo in alluminio e isolato in gomma G5-G7: $K = 94$

Dimensionamento dei conduttori di neutro

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

il conduttore di fase abbia una sezione maggiore di 16 mmq;

la massima corrente che può percorrere il conduttore di neutro non sia superiore alla portata dello stesso

la sezione del conduttore di neutro sia almeno uguale a 16 mmq se il conduttore è in rame e a 25 mmq se il conduttore è in alluminio.

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

determinazione in relazione alla sezione di fase;

determinazione tramite rapporto tra le portate dei conduttori;

determinazione in relazione alla portata del neutro.

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

$$S_f < 16\text{mm}^2: \quad S_n = S_f$$

$$16 \leq S_f \leq 35\text{mm}^2: \quad S = 16\text{mm}^2$$

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

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

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

2.2. VERIFICHE QUADRI ELETTRICI

Nell'allegato n.1, alla seguente relazione, sono indicate le verifiche elettriche elaborate con il software Schneider I-Project 6: le verifiche riguardano i quadri elettrici, le relative protezioni e il coordinamento delle linee in cavo, le cadute di tensione e i coordinamenti degli interruttori, secondo normativa vigente.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA GRUPPO FRIGO CENTRALE TERMICA Q.GF 2 - LINEA C22

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
144	230,94	230,94	230,94	230,94	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	Temp. [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	130	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione	Conduttori [mm ²]	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase neutro PE								
1x240 1x120 1x120		9,75	9,78	21,55	29,87	1,55	1,59	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
230,94	266,16	9,9	6,26	2,97	2,95

Designazione / Conduttore

FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA GRUPPO FRIGO CENTRALE TERMICA Q.GF 2 - LINEA C22	NSX400 N	4	MicroL2.3	250	232,5	-	2,33	2,33
Q0.1.1	4	-	-	-	RH99M	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA GRUPPO FRIGO CENTRALE TERMICA PORCILIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
31	49,71	49,71	49,71	49,71	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	100	61	30		1,06	0,8	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 25	1x 25	1x 16	72,0	8,13	85,35	28,25	1,83	1,88	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
49,71	68,75	9,56	2,56	0,9	0,72

Designazione / Conduttore

FG16OM16-0,6/1 kV - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interrutt e	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA GRUPPO FRIGO CENTRALE TERMICA PORCILIA	IC60 N	4	C	50	50	-	0,5	0,5
Q0.1.1	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ALIMENTAZIONE CONDENSATORE REMOTO GF - PORCILIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,63	1,01	1,01	1,01	1,01	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.1.2	3F+N+PE	uni	50	03	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	225,0	7,15	238,35	27,27	0,11	0,15	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,01	25,9	9,56	0,96	0,31	0,31

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ALIMENTAZIONE CONDENSATORE REMOTO GF - PORCILIA	IC60 N	4	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	4	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ALIMENTAZIONE CALDAIA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,26	1,28	1,28	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.3	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	157,35	23,24	0,18	0,22	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,28	20,8	8,64	0,73	0,47	0,47

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ALIMENTAZIONE CALDAIA	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO P01

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,17	0,85	0,85	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.4	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	157,35	23,24	0,12	0,16	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,85	20,8	8,64	0,73	0,47	0,47

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO P01	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRC.ACS P02

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,17	0,85	0,85	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.5	F+N+PE	uni	20	01	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	157,35	23,24	0,12	0,16	4

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,85	20,8	8,64	0,73	0,47	0,47

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ELETTROPOMPA CIRC.ACS P02	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
10,36	37,16	37,16	6,44	6,44	0,9		1	

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L1	3F+N+PE	uni	1	11	30			-	ravv.		1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	4,5	0,14	16,05	20,14	0,08	0,08	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
37,16	45	10	8,96	5,92	5,92

Designazione / Conduttore

FG16R16-0,6/1 kV - Cca-s3,d1,a3/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_g [$xI_n - A$]	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n}$ [ms]
1	iC40 N	3+N	C	40	40	-	0,4	0,4
Q1	3+N	-	-	-				

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	-	-	-

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA CALDAIA 1 CENTRALE TERMICA P2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,2	5,79	5,79	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.1	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	160,05	23,26	0,81	0,89	2

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,79	24,8	7,19	0,72	0,47	0,47

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LINEA CALDAIA 1 CENTRALE TERMICA P2	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.1	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA CALDAIA 2 CENTRALE TERMICA P2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
1,2	5,79	5,79	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.2	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	160,05	23,26	0,81	0,89	2

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
5,79	24,8	7,19	0,72	0,47	0,47

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I _n [A]	I _r [A]	T _r [s]	I _m [kA]	I _{sd} [kA]
Siglatura	T _{sd} [s]	I _i	I _g [xI _n - A]	T _g [s]	Differenz.	Classe	I _{Δn} [A]	T _{Δn} [ms]
LINEA CALDAIA 2 CENTRALE TERMICA P2	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO PRIMARIO GF P20A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
4	6,44	6,44	6,44	6,44	0,89	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO PRIMARIO GF P20A	iC40 N	3+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.3	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.1	3F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 4 1x 4 1x 4	67,5	2,15	83,55	22,29	0,1	0,18	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,2	29,6	8,96	2,67	0,93	0,93

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.1	iCT 20A Na (6A - AC7b)		20			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,2	3,2	3,2	3,2	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.2.2	3F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	67,5	2,15	83,55	22,29	0,1	0,18	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,2	29,6	8,96	2,67	0,93	0,93

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.2	iCT 20A Na (6A - AC7b)		20			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO CALDAIA 1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,98	4,73	4,73	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.4	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	90,0	2,86	106,05	23,0	0,41	0,49	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
4,73	33,6	7,19	1,08	0,72	0,72

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO CALDAIA 1	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.4	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO CALDAIA 2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,98	4,73	4,73	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.5	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	90,0	2,86	106,05	23,0	0,41	0,49	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
4,73	33,6	7,19	1,08	0,72	0,72

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ELETTROPOMPA CIRC.PRIMARIO CALDAIA 2	iC40 N	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.5	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.5	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO SCAMBIATORE P02

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,66	9,66	0	0	0,89	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO SCAMBIATORE P02	iC40 N	1+N	C	20	20	-	0,2	0,2
Q0.1.6	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.3	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	67,5	2,15	83,55	22,29	0,31	0,4	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
4,83	33,6	7,19	1,38	0,93	0,93

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,83	4,83	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.2.4	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 4	1x 4	1x 4	67,5	2,15	83,55	22,29	0,31	0,4	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
4,83	33,6	7,19	1,38	0,93	0,93

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P26 CAPPELLA SCROVEGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	7,24	0	0	0,89	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P26 CAPPELLA SCROVEGNI	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,75	3,62	3,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.1	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,63	0,71	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,62	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.1	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,75	3,62	3,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.2	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,63	0,71	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,62	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P27 CAPPELLA SCROVEGNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,52	7,34	7,34	0	0	0,9	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P27 CAPPELLA SCROVEGNI	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,76	3,67	3,67	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.3	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,64	0,72	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,67	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,76	3,67	3,67	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.4	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,64	0,72	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,67	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P24 SALA MULTIMEDIALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,26	6,08	6,08	0	0	0,9	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P24 SALA MULTIMEDIALE	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,63	3,04	3,04	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.1	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	108,0	2,34	131,55	22,51	0,32	0,37	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,04	24,8	4,9	0,87	0,57	0,57

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.1	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,63	3,04	3,04	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.2	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	108,0	2,34	131,55	22,51	0,32	0,37	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,04	24,8	4,9	0,87	0,57	0,57

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P25 SALA MULTIMEDIALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,66	3,23	3,23	0	0	0,9	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO FREDDO P25 SALA MULTIMEDIALE	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,33	1,61	1,61	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.2.3	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	108,0	2,34	131,55	22,51	0,17	0,22	2

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,61	24,8	4,9	0,87	0,57	0,57

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I _b [A]/I _{nm} [A]	I _R [A]	I _S [A]	I _T [A]	cos φ _b	K _{utilizzo}	K _{contemp.}	η
0,33	1,61	1,61	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.2.4	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	108,0	2,34	131,55	22,51	0,17	0,22	2

I _b [A]	I _z [A]	I _{cc max inizio linea} [kA]	I _{cc max Fine linea} [kA]	I _{ccmin fine linea} [kA]	I _{cc Terra} [kA]
1,61	24,8	4,9	0,87	0,57	0,57

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO CALDO STC-A P09

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,5	7,24	7,24	0	0	0,89	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO CALDO STC-A P09	iC40 N	3+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	3+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,75	3,62	3,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.1	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²] fase neutro PE			R _{cavo} [mΩ]	X _{cavo} [mΩ]	R _{tot} [mΩ]	X _{tot} [mΩ]	ΔV _{cavo} [%]	ΔV _{tot} [%]	ΔV _{max prog} [%]
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,63	0,72	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max Fine linea}}$ [kA]	$I_{ccmin \text{ fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
3,62	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.1	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,75	3,62	3,62	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.2	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,63	0,72	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,62	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.2	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO CALDO LAB. P06

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,32	6,37	6,37	0	0	0,9	1	1	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [ms]$
LINEA ELETTROPOMPA CIRCUITO CALDO LAB. P06	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.2	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: A

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,66	3,18	3,18	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.2.3	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm ²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,55	0,65	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,18	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: B

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{nm} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,66	3,18	3,18	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	T _{emp.} [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K sicu r.
L0.2.4	F+N+PE	uni	15	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 1,5	1x 1,5	1x 1,5	180,0	2,52	203,55	22,69	0,55	0,65	2

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,18	18,4	4,9	0,56	0,36	0,36

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.2.4	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ELETTROPOMPA CIRC.RECUPERO GF P28

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,63	3,04	3,04	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.3	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	1	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	167,55	23,29	0,42	0,52	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
3,04	24,8	4,9	0,68	0,44	0,44

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ELETTROPOMPA CIRC.RECUPERO GF P28	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.3	1+N	-	-	-	Vigi	A	0,03	Ist.

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	I _n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct0.1.3	iCT 16A Na (6A - AC7b)		16			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CLIENTE: MUSEO CIVICO AGLI EREMITANI

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: [Q0] QUADRO GENERALE

LINEA: LINEA ESTRATTORE CENTRALE TERMICA E FRIGORIFERA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	I_b [A]/ I_{nm} [A]	I_R [A]	I_S [A]	I_T [A]	$\cos \varphi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,25	1,2	1,2	0	0	0,9	1		

CAVO

Siglatura	Derivazio ne	tipo cond.	Lungh [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistivit à [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circui ti	K sicu r.
L0.1.1	F+N+PE	uni	20	03	30			-	ravv.	2	1

Sezione Conduttori [mm²]			R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
fase	neutro	PE							
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	144,0	3,12	167,55	23,29	0,16	0,17	2

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,2	21,7	4,9	0,68	0,44	0,44

Designazione / Conduttore

FG17-450/750 V - Cca-s1b,d1,a1/Cu

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Siglatura	T_{sd} [s]	I_i	I_g [$xI_n - A$]	T_g [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [ms]
LINEA ESTRATTORE CENTRALE TERMICA E FRIGORIFERA	iC40 a	1+N	C	16	16	-	0,16	0,16
Q0.1.1	1+N	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
SI	SI	SI	SI