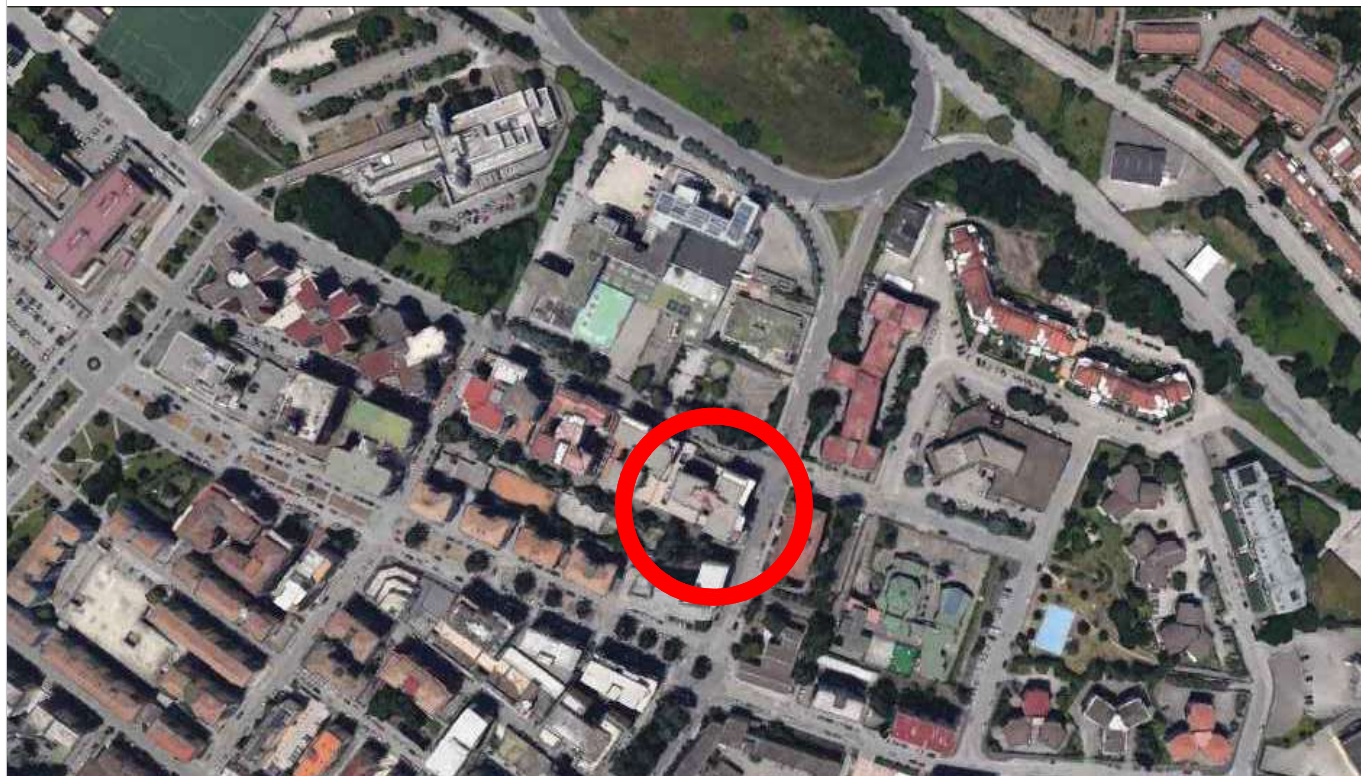




COMUNE DI BENEVENTO

PROVINCIA DI BENEVENTO

PROGETTO PER OPERE EDILI DI MANUTENZIONE DELLA SEDE TERRITORIALE "BENEVENTO - VIA NICOLA SALA 31"



DATA	12 / 2022	VARIANTI	SI	NO	ELABORATO	FORMATO	SCALA
TIPO ELABORATO	IMPIANTO ELETTRICO				0 0 8	A4	-

TITOLO ELABORATO	RELAZIONE TECNICA GENERALE E ALLEGATI TECNICI DI PROGETTO
------------------	--

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO

DIRETTORE: DOTT. AVV. LUIGI RAIÀ

RUP: DOTT. CIRO ADINOLFI

PROGETTO - CONSULENZA TECNICA:



PROF. ARCH. GERARDO MARIA CENNAMO

Napoli, via A. Falcone 262, studiocennamo@studiocennamo.it - www.studiocennamo.it

PROGETTO - IMPIANTI:



PROGETTAZIONE E COLLAUDO IMPIANTI ELETTRICI E SITI
Corso Italia 3, 80049 SOMMA VESUVIANA (NA) - E-Mail: info@progear.it - Tel: 081/8962773
Sito Web: www.progear.it
Progetto impianti: Ing. Antonio Rocco



1. PREMESSA	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3. DATI DI PROGETTO E CRITERI TECNICI GENERALI.....	4
3.1 Documentazione di progetto	4
3.2 Opere da realizzare.....	4
3.3 Caratteristiche della fornitura dell'energia elettrica dell'impianto	5
3.4 Analisi delle utenze.....	7
3.5 Criteri di dimensionamento dell'impianto elettrico	7
3.6 Caratteristiche tecniche dell'impianto di terra	11
3.7 Misure di protezione dai contatti diretti	12
3.8 Misure di protezione dai contatti indiretti	13
3.9 Impiego di apparecchiature e componenti normalizzati	13
4. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI.....	14
4.1 Quadri elettrici.....	14
4.2 Quadro elettrico generale.....	17
4.3 Condutture e cavi dell'impianto di distribuzione	19
4.4 Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza	21
4.5 Postazioni di lavoro - impianto f.m.	21
4.6 Collegamento all'impianto di terra.....	22
6.0 DOCUMENTAZIONE	23
7.0 PROVE E VERIFICHE.....	24
ALLEGATI TECNICI	25

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica di progetto si riferisce alla realizzazione dell'impianto elettrico ed elettronico da installare nei locali siti adibiti ad uso uffici ubicati in via Nicola Sala n° 31 - Benevento, ed evidenzia quanto indicato nei seguenti punti:

- norme elettriche di riferimento;
- dati di progetto ed elenco della documentazione;
- descrizione sommaria dell'impianto;
- dati del sistema di fornitura dell'energia elettrica;
- criteri di dimensionamento e scelta dei componenti elettrici;
- descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti e diretti;
- descrizione tecnica dell'impianto;

I criteri di impostazione progettuale degli impianti elettrici sono stati finalizzati al conseguimento dei requisiti fondamentali della sicurezza e dell'affidabilità.

La semplicità di esercizio e di manutenzione e la ricerca di soluzioni che consentano di gestire in modo intelligente gli impianti sono gli altri significativi obiettivi verso i quali e' stata orientata la progettazione.

Particolare attenzione è stata rivolta al problema della sicurezza, tenuto conto dell'uso specifico della struttura.

Per quanto concerne la sicurezza delle persone, in particolare, le scelte tecniche adottate garantiscono la protezione dai contatti diretti e indiretti.

Si sottolinea, inoltre, la realizzazione in fase esecutiva dell'equipotenzialità tra tutte le masse metalliche, così come prescritto dalle norme CEI 64-8.

Si sottolinea che in caso di dubbi prevale l'interpretazione più favorevole per il committente per quanto descritto nel presente progetto esecutivo, costituito da relazione tecnica, specifiche tecniche ed elaborati grafici.

In assenza di richieste di chiarimenti e/o integrazione da parte dell'impresa appaltatrice, si dovrà ritenere che la stessa ha compreso ed accettato il contenuto del progetto esecutivo stesso.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle normative vigenti, ed in particolare dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono essere in accordo con le norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei VVFF;
- alle prescrizioni e indicazioni della Società Distributrice di energia elettrica;
- alle prescrizioni del gestore della rete;
- alle norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

ed in particolare dovranno essere conformi ai seguenti riferimenti normativi:

D.M. del 15.12.78	Designazione del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI di Normalizzazione Elettrotecnica ed Elettronica
D.M. del 23.7.79	Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge n. 791 del 18.10.77
D.M. 37/08	Regolamento concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
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 EN 61439	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione
CEI 20-38	Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U ₀ /U non superiori a 0,6/1 kV
CEI UNEL 35324	Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR)
CEI 23-3	Interruttori automatici per usi domestici e similari
CEI 23-8	Tubi protettivi rigidi in PVC ed accessori
CEI 23-18	Interruttori differenziali per usi domestici e similari
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
CEI 64-50	Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici - Criteri generali
CEI 70-1	Classificazione dei gradi di protezione degli involucri
CEI 81-10/1	Impianti di protezione contro fulmini – parte 1: principi generali
D. Leg.º 81/08	Sicurezza sui luoghi di lavoro

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

3. Dati di Progetto e Criteri Tecnici generali

3.1 DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

Il progetto è costituito dai seguenti elaborati:

1. Relazione Tecnica;
2. Schemi elettrici unifilari;
3. Tabelle e calcoli di dimensionamento;
4. Schema topografico impianto.

3.2 OPERE DA REALIZZARE

Il seguente progetto riguarda la realizzazione dell'impianto elettrico ed elettronico presso i locali siti in via via Nicola Sala n° 31 – Benevento.

In particolare, sono previsti i seguenti nuovi interventi:

- Installazione di un avvanquadro elettrico;
- realizzazione di un nuovo quadro elettrico generale;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dall'avvanquadro al quadro elettrico generale tramite canalizzazione in ac/zn posato in controsoffitto;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dal nuovo quadro elettrico generale alle utenze f.m.;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dal nuovo quadro elettrico generale alle postazioni di lavoro;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dal nuovo quadro elettrico generale all'illuminazione ordinaria;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dal nuovo quadro elettrico generale all'illuminazione di emergenza;
- realizzazione dell'impianto elettrico di alimentazione dell'energia elettrica in corrente alternata, costituito da condutture, cavi e componenti, che si estenderà dal nuovo quadro elettrico generale all'impianto di condizionamento;
- realizzazione di un impianto telefonico e dati;
- realizzazione dell'impianto di messa a terra ed equipotenziale relativo alle strutture metalliche realizzato con conduttori isolati di sezioni da 6/16 mm².

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

3.3 CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA DELL'ENERGIA ELETTRICA DELL'IMPIANTO

Per quanto riguarda l'alimentazione è presente una fornitura in bassa tensione, da parte della Società E-Distribuzione.

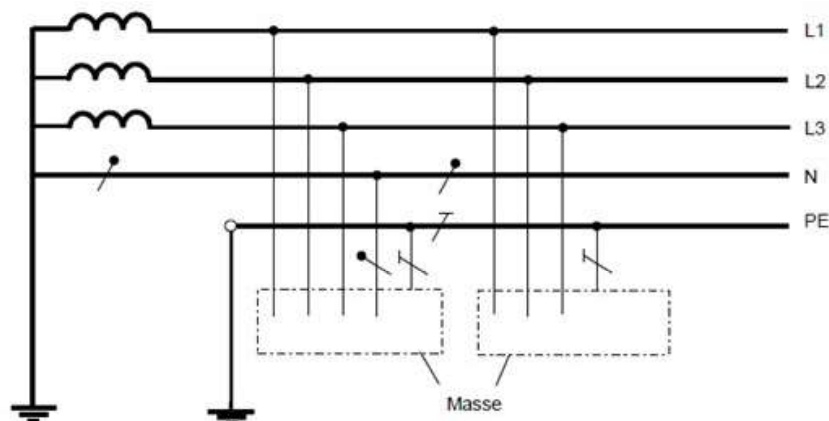
Inoltre sono previsti sorgenti sensibili quali (UPS, computer ecc.) tali da non influenzare la rete del distributore.

L'alimentazione del quadro elettrico generale sarà caratterizzata dai seguenti valori:

- | | |
|---|--------|
| ○ Numero di fasi | 3F+N |
| ○ Tensioni nominali | 400 V |
| ○ Frequenze nominali | 50 Hz |
| ○ Sistema di alimentazione | TT |
| ○ Potenza disponibile | >33 kW |
| ○ Corrente di corto circuito trifase al punto di conness. | 15 kA |

Riferimento normativo Sistema TT:

- Norma CEI 64-8 Art. 312.2.2.2 - Il sistema TT ha solo un punto direttamente messo a terra e le masse dell'impianto sono collegate elettricamente ai dispersori separati da quelli del sistema di alimentazione



AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

Riferimenti normativi Corrente di cortocircuito massima nel punto di consegna:

- Norma CEI 64-8 - Per gli impianti alimentati in bassa tensione (230/440V) la Norma CEI 0-21 indica i valori delle correnti cortocircuito massime al punto di consegna. Tali valori sono stati impiegati per il dimensionamento dei dispositivi di protezione presenti nell'impianto dell'utente. I valori forniti dalla Norma in funzione del tipo di distribuzione prevista (trifase e/o monofase) e della potenza contrattuale, sono indicati nel seguente prospetto:

Fornitura	Potenza contrattuale	Corrente di cortocircuito	Fattore di potenza della corrente di cortocircuito
<i>Trifase</i>	<i>fino a 33 kW</i>	<i>10 kA</i>	<i>0,5</i>
<i>Trifase</i>	<i>superiore a 33 kW</i>	<i>15 kA</i>	<i>0,3</i>
<i>Monofase (derivato da fornitura trifase)</i>	<i>---</i>	<i>6 kA</i>	<i>0,7</i>
<i>Monofase</i>	<i>---</i>	<i>6 kA</i>	<i>0,7</i>

Se il punto di origine dell'impianto in progetto non corrisponde al punto di consegna, ma è collocato a valle di linee di alimentazione, le reali correnti di cortocircuito possono essere valutate in funzione delle caratteristiche delle linee presenti e quindi dalle impedenze che si trovano in serie con quelle di riferimento assunte a monte del punto di consegna.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

3.4 ANALISI DELLE UTENZE

L'impianto da realizzare dovrà alimentare le seguenti utenze, le cui caratteristiche e denominazioni sono riportate negli schemi elettrici allegati.

3.5 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il dimensionamento dell'impianto di elettrico si svolge attraverso il seguente schema operativo:

- calcolo della corrente di impiego I_B ;
- dimensionamento dei cavi a portata I_Z ;
- verifica della caduta di tensione ammessa;
- studio delle protezioni da sovracorrenti;

Si precisa che per il dimensionamento dell'intero impianto si è utilizzato un software conforme alle vigenti normative che utilizza le procedure di seguito riportate ed i cui risultati sono allegati alla presente.

3.5.1 CALCOLO DELLA CORRENTE DI IMPIEGO

La corrente d'impiego delle condutture (I_B) è determinata attraverso un'analisi dei carichi, dei coefficienti di utilizzo K_u e dei coefficienti di contemporaneità K_c .

Al fine di proporzionare al meglio l'impianto si sono stabiliti un coefficiente di utilizzo K_u e un coefficiente di contemporaneità K_c pari a 1 per le linee principali.

3.5.2 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DEI CAVI A PORTATA (CEI UNEL 35024)

Il calcolo della portata effettiva dei conduttori (I_Z) si determina utilizzando la seguente relazione:

$$I_Z = I_Z' \times K_1 \times K_2$$

- dove
- I_Z è la corrente massima che il cavo può sopportare
 - I_Z' è la portata teorica in aria a 30° C
 - K_1 è il fattore per temperature diverse da 30°C
 - K_2 è il fattore di posa.

Il coefficiente K_2 tiene conto della diminuzione della portata di un cavo posato nelle vicinanze di altri cavi per effetto del mutuo riscaldamento tra essi.

Determinati i valori di K_1 e K_2 si calcola la portata dei conduttori che dovranno essere installati.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

Per la determinazione di tale calcolo è necessario calcolare innanzitutto la minima portata teorica ($I_{N'}$) a partire della corrente di impiego:

$$I_{N'} = I_N / (K_1 \times K_2)$$

dove I_N è la corrente nominale dell'interruttore automatico che deve essere maggiore della corrente di impiego I_B .

Noto il valore di minima portata teorica $I_{N'}$ si sceglie una portata teorica $I_{Z'}$ direttamente superiore ad essa.

Dal valore di $I_{Z'}$, nota la modalità di posa ed il materiale di rivestimento del cavo si determina la sezione del conduttore di fase.

Infine la portata effettiva del cavo scelto viene determinata con la relazione:

$$I_Z = I_{Z'} \times K_1 \times K_2$$

3.5.3 VERIFICA DELLA CADUTA DI TENSIONE

Il calcolo della verifica delle cadute di tensione si determina tenendo conto delle caratteristiche costruttive dei conduttori e dei valori di resistenza forniti dalle case costruttrici.

Il calcolo della caduta di tensione si effettua con l'ausilio della seguente formula:

$$cdt = K \cdot L \cdot I \cdot (R \cdot \cos\phi + X \cdot \sin\phi) \text{ (V)};$$

dove:

- K coefficiente uguale a 2 per linee monofasi e a 1,73 per linee trifasi;
- L lunghezza semplice di linea in chilometri;
- I corrente in Ampere;
- R resistenza di fase della linea in ohm/Km;
- X reattanza di fase della linea in ohm/Km;
- $\cos\phi$ fattore di potenza (in questo caso pari a 0,90)

I valori della resistenza e della reattanza sono in accordo con le tabelle CEI-UNEL 35023-70.

La caduta di tensione è stata verificata per tutte le linee ed è stata calcolata con un programma software, di cui si allegano i risultati.

Dai risultati è emerso che la caduta di tensione è inferiore ai massimi valori ammissibili previsti, per tipo di utenza, dalle vigenti norme CEI.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

3.5.4 VERIFICA DELLE PROTEZIONE DA SOVRACORRENTI

Le norme stabiliscono che i dispositivi di protezione devono proteggere i conduttori attivi dell'impianto da sovracorrenti derivanti sia da condizioni di sovraccarico che da cortocircuito.

3.5.5.1 PROTEZIONI NELLE CONDIZIONI DI SOVRACCARICO

Le norme CEI 64-8 prevedono che i cavi ed i dispositivi di protezione deve essere scelti in modo da soddisfare le condizioni affinché sia realizzata la protezione contro il sovraccarico del circuito.

Tale protezione si realizza soddisfacendo le seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1,45 * I_Z$$

dove:

- I_B corrente di impiego in Ampere;
- I_N corrente nominale del dispositivo di protezione in Ampere;
- I_Z portata del cavo in Ampere;
- I_f corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione in Ampere.

Nel nostro caso, come riscontrabile, le suddette relazioni sono sempre verificate e pertanto le protezioni sono idonee per lo scopo prefissato.

3.5.5.2 PROTEZIONE NELLE CONDIZIONI DI CORTOCIRCUITO

Le norme CEI 64-8 prevedono che i dispositivi di protezione sono chiamati ad interrompere le correnti di cortocircuito prima che possano diventare pericolose per gli effetti termici e meccanici.

Per assicurare tale protezione, le caratteristiche dei dispositivi devono essere tali da soddisfare le seguenti due condizioni:

Condizione A

$$I_{cn} \geq I_{ccMax}$$

e

Condizione B

$$I^2t \leq K^2S^2 \text{ (protezione inizio linea)}$$

- dove
- I_{cn} = potere di interruzione nominale in corto circuito
 - I_{ccMax} = corrente di corto circuito ad inizio linea
 - I^2t è l'energia specifica (per unità di resistenza) lasciata passare dall'interruttore e viene fornito dal costruttore
 - I = corrente di corto circuito (ad inizio linea I_{ccMax} e a fine linea I_{ccmin})
 - K = 115 conduttore in rame, isolante PVC
143 conduttore in rame, isolante EPR
 - S è la sezione del cavo in mm^2 ad inizio linea

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

Tali valori di K sono validi per cortocircuiti di durata inferiore a 5s per i quali si considera che il riscaldamento dei conduttori avvenga senza trasmissione di calore all'isolante

Per quanto riguarda la condizione A:

Il dispositivo deve avere un potere di interruzione non inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto in cui è installato.

Per il calcolo della corrente massima di cortocircuito che si produce all'inizio della condotta si assume la corrente di cortocircuito nel punto dell'impianto. Detta corrente viene calcolata o conoscendo la potenza del trasformatore, la lunghezza e la sezione dei conduttori di collegamento fra cabina di trasformazione e quadro elettrico o misurandola con strumenti multifunzione.

Per quanto riguarda la condizione B:

Il dispositivo deve intervenire in un tempo inferiore a quello che farebbe superare al conduttore la massima temperatura ammessa.

Dalla formula relativa alla condizione B si può calcolare il tempo necessario affinché una data corrente di corto circuito ad inizio linea (I_{CCMax}) porti il conduttore alla temperatura limite. Tale valore è pari a:

$$t \leq K^2 S^2 / I_{CCMax}^2$$

la condizione B sarà valida anche per I_{CCmin} , corrente di corto circuito a fondo linea.

La presenza di una protezione di tipo termico è considerata sufficiente a garantire la protezione contro il cortocircuito a fondo linea (I_{CCmin}) Nel caso in cui la protezione termica non sia presente oppure sia sovradimensionata, la condizione da verificare è che:

$$I_{CCmin} \geq I_m$$

dove I_m è la corrente di intervento della protezione magnetica.

Il valore della corrente minima di corto circuito (a fondo linea) presunta può essere calcolato tramite la seguente formula semplificata (CEI 64-8/533.3 Commenti) nel caso di neutro non distribuito:

$$I_{CCmin} = 0,8 \times U \times S / (1,5 \times \rho \times 2 \times L) [A]$$

dove: U = tensione di alimentazione concatenata [V]

S = sezione del conduttore [mm²]

r = resistività a 20°C del rame (0,018 Wmm²/m)

L = lunghezza massima della condotta nella zona [m]

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

3.6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato secondo la Norma CEI 64-8, tenendo conto delle raccomandazioni della "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario" (CEI 64-12).

In ogni impianto utilizzatore deve essere realizzato un impianto di terra unico. A detto impianto devono essere collegate tutte le masse e le masse estranee esistenti nell'area dell'impianto utilizzatore, la terra di protezione e di funzionamento dei circuiti e degli apparecchi utilizzatori (ove esistenti: centro stella dei trasformatori, impianto contro i fulmini, ecc.).

L'esecuzione dell'impianto di terra va correttamente programmata nelle varie fasi della costruzione e con le dovute caratteristiche. Infatti alcune parti dell'impianto di terra, tra cui il dispersore, possono essere installate correttamente (ed economicamente) solo durante le prime fasi della costruzione, con l'utilizzazione dei dispersori di fatto (ferri del cemento armato, tubazioni metalliche ecc.).

L'impianto di terra condominiale è costituito da pozzetti di terra collegati mediante corda di rame G/V di sez. 16 mm²; tale impianto sarà collegato con conduttori di protezione e collegamenti equipotenziale collegati al nodo principale di terra, installato all'interno del quadro elettrico generale.

CONDUTTORI DI TERRA

Sono definiti conduttori di terra i conduttori che collegano i dispersori al collettore (o nodo) principale di terra, oppure i dispersori tra loro. Sono generalmente costituiti da conduttori di rame (o equivalente) o ferro.

I conduttori di terra devono essere affidabili ed avere caratteristiche che ne permettano una buona conservazione ed efficienza nel tempo, devono quindi essere resistenti ed adatti all'impiego.

Per la realizzazione dei conduttori di terra possono essere impiegati:

- corde, piattine
- elementi strutturali metallici inamovibili

I conduttori di terra devono rispettare le seguenti sezioni minime:

<i>Tipo di conduttore</i>	<i>Sezione minima del conduttore di terra</i>
<i>Con protezione contro la corrosione ma non meccanica</i>	<i>16 mm²</i>
<i>Senza protezione contro la corrosione</i>	<i>25 mm² in rame 50 mm² in ferro</i>
<i>Con protezione contro la corrosione e con protezione meccanica</i>	<i>Sezione del conduttore di protezione</i>

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

I conduttori di protezione devono essere distribuiti, insieme ai conduttori attivi, a tutte le masse ed ai poli di terra delle prese di corrente. Le sezioni dei conduttori di protezione dovranno avere una sezione coordinata con i conduttori di fase ad essi associati secondo la seguente tabella:

Sezione del conduttore di fase S (mm^2)	Sezione minima del conduttore di protezione S_{pe} (mm^2)
$S \leq 16$	$S_{pe} = S$
$16 < S \leq 35$	$S_{pe} = 16$
$S > 35$	$S_{pe} S/2$

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

All'impianto di terra dovranno essere collegate tutte le masse estranee (tubazioni, strutture metalliche accessibili in grado di introdurre nell'area dell'impianto utilizzatore il potenziale di terra o altro potenziale).

I conduttori equipotenziali principali dovranno avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 .

I conduttori equipotenziali supplementari che connetteranno fra loro le masse dovranno avere sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore collegato a una delle due masse.

Un conduttore equipotenziale supplementare che connetta una massa a masse estranee dovrà avere una sezione non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Un conduttore equipotenziale che connetta fra loro due masse estranee, o che connetta una massa estranea all'impianto di terra dovrà avere una sezione non inferiore a 4 mm^2 in presenza di protezione meccanica.

3.7 MISURE DI PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI

La norma CEI 64-8/4 del 06/2012 - par. 412 prescrive che, per la protezione contro i contatti diretti, le parti attive (cioè ogni conduttore o parte conduttrice in tensione nel servizio ordinario, compreso il conduttore di neutro) dovranno essere poste entro appositi involucri o dietro barriere, in modo da assicurare almeno il grado di protezione IP XXB.

Tale protezione dovrà essere assicurata seguendo le seguenti precauzioni:

- posa delle parti attive in tubazione di tipo rigido, autoestinguente, posata a vista;
- le derivazioni saranno effettuate in apposite cassette;
- i coperchi delle cassette saranno saldamente fissati e la loro apertura dovrà avvenire solo tramite l'uso di chiavi o attrezzi specifici;

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

- le connessioni saranno eseguite con appositi morsetti in modo uniforme alle norme CEI 23-20 e successivi;

Inoltre dovranno essere installati opportuni interruttori differenziali, posti nel quadro principale in partenza da ogni singola linea, per svolgere il ruolo di protezione ausiliaria contro i contatti diretti.

3.8 MISURE DI PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Le normative prescrivono che tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e normalmente non in tensione dovranno essere protette contro i contatti indiretti in quanto, a causa di cedimenti dell'isolamento, potrebbero andare sotto tensione.

Tale protezione sarà assicurata collegando le masse e le masse estranee all'impianto di terra e utilizzando opportuni interruttori automatici del tipo magnetotermico differenziale.

In particolare il coordinamento tra l'impianto di terra e gli interruttori automatici dovrà essere realizzato in modo che, a seguito di un guasto, l'eventuale tensione di contatto che si crea tra la parte attiva ed una massa o il conduttore di PE sia interrotta nel più breve tempo possibile, come riportato nella norma CEI 64-8 per i sistemi TT.

Componenti di classe II

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione: apparecchi di Classe II. In uno stesso impianto questo tipo di protezione può coesistere con la protezione mediante messa a terra. È vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

3.9 IMPIEGO DI APPARECCHIATURE E COMPONENTI NORMALIZZATI

I materiali e gli apparecchi che dovranno essere impiegati nella realizzazione dell'impianto elettrico dovranno essere adatti all'ambiente in cui saranno installati e dovranno avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute alla umidità alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio.

Tutte le apparecchiature dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP 40, mentre quelle posizionate in ambienti umidi dovranno avere un grado di protezione non inferiore a IP 55.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno rispondenti alle relative Norme CEI e tabelle di unificazione CEI- UNEL, ove queste esistono (garanzie di sicurezza dei materiali elettrici).

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

4. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI

4.1 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici sono componenti dell'impianto elettrico che costituiscono i nodi della distribuzione elettrica, principale e secondaria, per garantire in sicurezza la gestione dell'impianto stesso, sia durante l'esercizio ordinario, sia nella manutenzione delle sue singole parti.

Nei quadri elettrici sono contenute e concentrate le apparecchiature elettriche di sezionamento, comando, protezione e controllo dei circuiti di un determinato locale, zona, reparto, piano, ecc.

In generale i quadri elettrici vengono realizzati sulla base di uno schema o elenco delle apparecchiature con indicate le caratteristiche elettriche dei singoli componenti con particolare riferimento alle caratteristiche nominali, alle sezioni delle linee di partenza e alla loro identificazione sui morsetti della morsettiera principale.

La costruzione di un quadro elettrico che consiste nell'assemblaggio delle strutture e nel montaggio e cablaggio delle apparecchiature elettriche all'interno di involucri o contenitori di protezione, deve essere sempre fatta seguendo le prescrizioni delle normative specifiche.

Grado di protezione dell'involucro

Il grado di protezione degli involucri dei quadri elettrici è da scegliersi in funzione delle condizioni ambientali alle quali il quadro è sottoposto. Detta classificazione è regolata dalla Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) che identifica nella prima cifra la protezione contro l'ingresso di corpi solidi estranei e nella seconda la protezione contro l'ingresso di liquidi.

Si ricorda che comunque il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD.

Forme di segregazione

Nei quadri di rilevante potenza e in genere dove sono presenti sistemi di sbarre, in funzione delle particolari esigenze gestionali dell'impianto (es. manutenzione), la protezione contro i contatti con parti attive può essere realizzata con particolari forme di segregazione dei diversi componenti interni come descritto di seguito:

- Forma 1 = nessuna segregazione; per sostituire un componente bisogna togliere tensione all'intero quadro.
- Forma 2 = segregazione delle sbarre principali dalle unità funzionali. Nella forma 2a i terminali per i conduttori esterni non sono separati dalle sbarre, mentre nella forma 2b i terminali sono separati; per sostituire un componente bisogna togliere tensione all'intero quadro.
- Forma 3 = segregazione delle sbarre principali dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali l'una dall'altra, con l'eccezione dei loro terminali di uscita. Nella forma 3a i terminali

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

per i conduttori esterni non sono separati dalle sbarre, mentre nella forma 3b i terminali sono separati. Con questa forma è possibile sostituire un'unità funzionale (se estraibile o rimovibile) senza togliere tensione al quadro.

- Forma 4 = segregazione delle sbarre dalle unità funzionali e segregazione di tutte le unità funzionali l'una dall'altra, compresi i terminali di collegamento per i conduttori esterni che sono parte integrante dell'unità funzionale. Nella forma 4a i terminali sono compresi nella stessa cella dell'unità funzionale associata, mentre nella forma 4b i terminali non sono nella stessa cella dell'unità funzionale associata, ma in spazi protetti da involucro o celle separati. Oltre a quanto previsto per la forma 3, con questa forma è possibile sostituire una linea in partenza senza togliere tensione all'intero quadro

Allacciamento delle linee e dei circuiti di alimentazione

I cavi e le sbarre in entrata e uscita dal quadro possono attestarsi direttamente sui morsetti degli interruttori. E' comunque preferibile nei quadri elettrici con notevole sviluppo di circuiti, disporre all'interno del quadro stesso di apposite morsettiere per facilitarne l'allacciamento e l'individuazione.

Targhe

Ogni quadro elettrico deve essere munito di apposita targa, nella quale sia riportato almeno il nome o il marchio di fabbrica del costruttore, un identificatore (numero o tipo), che permetta di ottenere dal costruttore tutte le informazioni indispensabili, la data di costruzione e la norma di riferimento (es. CEI 23-51).

Identificazioni

Ogni quadro elettrico deve essere munito di proprio schema elettrico nel quale sia possibile identificare i singoli circuiti, i dispositivi di protezione e comando, in funzione del tipo di quadro, le caratteristiche previste dalle relative Norme.

Ogni apparecchiatura di sezionamento, comando e protezione dei circuiti deve essere munita di targhetta indicatrice del circuito alimentato con la stessa dicitura di quella riportata sugli schemi elettrici.

Predisposizione per ampliamenti futuri

Per i quadri elettrici è bene prevedere la possibilità di ampliamenti futuri, predisponendo una riserva di spazio aggiuntivo pari a circa il 20% del totale installato.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche degli apparecchi installati nei quadri elettrici dipendono dallo sviluppo progettuale degli impianti e devono essere determinate solo dopo aver definito il numero delle condutture (linee) e dei circuiti derivati, la potenza impegnata per ciascuno di essi e le particolari esigenze relative alla manutenzione degli impianti.

Tutti i quadri elettrici dovranno rispondere a quanto richiesto dalle Norme CEI 23-51 e relative varianti.

In base alle prescrizioni di tali Norme dovranno anche essere stati provati, certificati e corredati di relativa dichiarazione di conformità.

In particolare le direttive applicabili ai quadri di bassa tensione sono:

a) *Direttiva Bassa Tensione 73/23/CEE*, che prescrive il rispetto dei principi di sicurezza dei prodotti elettrici mediante la conformità degli stessi alle relative norme armonizzate di prodotto, affinché questi siano costruiti secondo la regola dell'arte e non compromettano la sicurezza di persone o beni durante il normale servizio;

b) *Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/CEE*, che si applica a tutte le apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche che possono creare perturbazioni elettromagnetiche o il cui funzionamento può venire influenzato da tali perturbazioni;

c) *Direttiva Marcatura CE 93/68/CEE*, che stabilisce le regole per la marcatura CE e le indicazioni per la realizzazione del fascicolo tecnico e della dichiarazione di conformità del prodotto. Si assume per principio che le prescrizioni per la marcatura CE siano conosciute dai costruttori dei Q.E. in esame, e si elencano brevemente le disposizioni generali:

- Deve essere eseguito il controllo interno della fabbricazione (fascicolo tecnico);
- Deve essere redatta la dichiarazione di conformità;
- Deve essere apposta la marcatura CE (simbolo grafico), essendo un compito del costruttore secondo il D.L. 81/08, e si deve indicare la rispondenza alle Direttive applicate per la marcatura CE stessa.

Affinché i quadri elettrici siano conformi alle Direttive si devono seguire i seguenti criteri:

- Si deve accertare la rispondenza dei quadri alle norme applicabili (CEI 23-51);
- Si devono usare componenti con marcatura CE;
- Si deve verificare che le norme di prodotto dei componenti siano specificate dai rispettivi costruttori (su documentazione, cataloghi, ecc.);
- Si devono fornire le istruzioni di messa in servizio, uso e manutenzione dei componenti;
- Si devono utilizzare, per il montaggio dei componenti, le istruzioni fornite dai rispettivi costruttori.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

4.2 QUADRO ELETTRICO GENERALE

Le caratteristiche degli involucri per i quadri generali di BT devono essere conformi a quelle descritte nel paragrafo sottostante "Armadi e involucri per quadri generali".

I quadri generali, in particolare quelli con potenze rilevanti, devono essere installati in locali dedicati accessibili solo al personale autorizzato. Per quelli che gestiscono piccole potenze e per i quali si utilizzano gli involucri descritti nei paragrafi sottostanti "Armadi e contenitori per quadri di piano, di zona o generali per BT" è sufficiente assicurarsi che l'accesso alle singole parti attive interne sia adeguatamente protetto contro i contatti diretti e indiretti e gli organi di sezionamento, comando, regolazione ecc. siano accessibili solo con l'apertura di portelli provvisti di chiave o attrezzo equivalente.

Il quadro elettrico generale, ubicato in apposito vano tecnico, riceverà energia dall'avanquadro installato a valle del misuratore di energia.

Lo stesso, del tipo a pavimento, dovrà essere dimensionato in funzione dei seguenti dati tecnici essenziali dei singoli scomparti modulari:

- Tensione nominale 400 Vca
- Corrente nominale interruttore generale 63 A

Consentirà l'accessibilità, per posa cavi e manutenzione, dal fronte, avrà portella trasparente, incernierata, con maniglia e serratura, tali da garantire un grado di protezione minimo IP40.

Sarà realizzato come indicato negli schemi elettrici allegati, dovrà rispondere a quanto richiesto dalle Norme CEI 23-51 e relative varianti e dovrà essere di tipo "quadro prefabbricato modulare" di primarie case costruttrici (tipo SIEMENS, ABB, BTICINO).

Dovrà consentire l'ingresso dei cavi di alimentazione dal basso; l'ingresso al Q.E. sarà realizzato tramite asola che permetterà il passaggio dei cavi senza alterarne le caratteristiche termiche ed il grado di protezione.

Dovrà consentire inoltre l'uscita dei cavi in partenza dall'alto, attraverso canalizzazioni opportune.

Si dovrà garantire il sezionamento dell'alimentazione del quadro per mezzo di un dispositivo di manovra generale (interruttore 4x63A) il quale dovrà perciò realizzare l'attitudine al sezionamento secondo le CEI EN 60947-2 e dovrà riportarne il simbolo e la norma di riferimento insieme ai dati di targa.

Nel caso di assemblaggio di blocchi differenziali e interruttori magnetotermici, questi dovranno avere caratteristiche costruttive e di montaggio rispondenti alle raccomandazioni riportate nell'Appendice G della Norma CEI EN 61009 "Prescrizioni addizionali e prove per interruttori differenziali costituiti da un interruttore automatico e da un dispositivo differenziale adattabile, destinati ad essere assemblati sul posto".

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

Si riportano di seguito le specifiche tecniche generali, prescritte dalla Norma di cui sopra, per quanto attiene alle grandezze elettriche caratteristiche degli interruttori differenziali assemblati e non :

- I_n corrente nominale
- $I_{\Delta n}$ corrente nominale differenziale (soglia minima)
- $I_{\Delta no}$ corrente nominale differenziale massima di non intervento
- I_{nc} corrente nominale di cortocircuito trifase condizionata (solo per differenz. puri)
- $I_{\Delta c}$ corrente nominale di cortocircuito differenz. Condizion. (solo per differ. puri)
- I_m potere di interruzione nominale (solo per interruttori differenziali puri)
- $I_{\Delta m}$ potere di interruzione differenziale nominale (min. $10 \times I_n$ o 500A e da coordinare con la massima corrente di guasto verso massa presunta nel punto di installazione dell'interruttore)
- I_{cn} potere di interruzione nominale (dell'interruttore magnetotermico associato)

Per il potere di interruzione degli interruttori automatici è consentita l'associazione in filiazione fra interruttori a monte e a valle, nel rispetto delle relative prescrizioni delle norme CEI 64-8 e CEI EN 60947-2 e secondo quanto indicato dalle specifiche del costruttore degli interruttori stessi.

ARMADI E CONTENITORI PER QUADRI DI PIANO, DI ZONA O GENERALI PER BT

Gli armadi e i contenitori devono permettere la realizzazione di quadri di piano o di zona o generali per piccola distribuzione aventi le seguenti caratteristiche.

Riferimenti normativi:

- CEI 23-49 - Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile.
- 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 EN 62208 - Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali.
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali.
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza.
- CEI EN 61439-3 (CEI 17-116) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO).

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

Si ricorda che comunque il grado di protezione per le superfici superiori orizzontali accessibili non deve essere inferiore a IP4X o IPXXD.

CONTENITORI (CENTRALINI) IN MATERIALE ISOLANTE PER UNITÀ ABITATIVA

I contenitori (centralini) sono realizzati in materiale isolante, in esecuzione da parete o da incasso, provvisti o meno di portello in funzione delle necessità.

I contenitori devono consentire la realizzazione di centralini per unità abitativa aventi le seguenti caratteristiche:

Riferimenti normativi:

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

Il quadro deve poter contenere apparecchi modulari con unità modulari da 17,5 mm e suoi multipli.

4.3 CONDUTTURE E CAVI DELL'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE

La protezione dei cavi in BT dovrà essere assicurata mediante:

distribuzione principale costituita da:

- Canalizzazione in Ac/ZN a filo, installata in controsoffitto, per le alimentazioni principali;

distribuzione secondaria costituita da:

- *guaina flessibile/tubazione corrugata in PVC serie pesante del diametro di 20/25 e 32 mm posata in controsoffitto o sotto traccia;*

Le guaine e/o tubazioni dovranno avere il contrassegno del Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) ed avere un diametro interno almeno 1,3 volte maggiore al fascio dei conduttori contenuti.

Saranno disposti orizzontalmente o verticalmente e si eviteranno percorsi obliqui.

Le scatole di derivazioni dovranno essere impiegate nella realizzazione delle reti di distribuzione tutte le volte che lo richiedono le dimensioni, la forma o la lunghezza di un tratto di conduzione elettrica, come più dettagliatamente riportato nei disegni.

Tutte le derivazioni dovranno essere realizzate esclusivamente all'interno delle stesse mediante appositi morsetti su guida DIN o volanti, opportunamente contrassegnati per consentire una facile individuazione dei circuiti.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

Le scatole e le cassette dovranno presentare caratteristiche costruttive in relazione al punto di installazione e dovranno essere in materiale plastico termoindurente e per posa a vista.

Le dimensioni delle cassette dovranno essere tali da consentire una facile realizzazione di tutti i collegamenti interni e posate in modo che, nelle condizioni ordinarie di esercizio, risulti agevole la dispersione di calore in essa prodotta.

La copertura delle scatole sarà asportabile solo a mezzo di idoneo attrezzo ed inoltre tutte le cassette dovranno essere dotate di targa serigrafata fissata sul coperchio, con l'indicazioni dei circuiti e/o delle utenze alimentate.

Il sistema di fissaggio garantirà una buona tenuta allo strappo.

La scelta dei cavi per la distribuzione è avvenuta tenendo conto della destinazione d'uso degli ambienti e nell'ottica di evitare i problemi connessi:

- a) alla propagazione del fuoco lungo i cavi;
- b) provvedimenti contro l'emissione di fumo;
- c) lo sviluppo di gas tossici e corrosivi.

Trovandoci in presenza di un sistema di prima categoria, i cavi dovranno essere a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 0,6/1 kV (simbolo di designazione 16).

In particolare, i cavi utilizzati dovranno essere:

- del tipo multipolare, con isolamento in gomma (EPR) tipo FG16O-R16 per le alimentazioni principali;
- del tipo unipolare, con isolamento in gomma (PVC) tipo FS17, per l'alimentazione delle utenze terminali e cablaggio;

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, sono contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio cenere e marrone. La sezione minima dei conduttori neutri, di terra, protezione ed equipotenziali dovrà essere in accordo con quanto previsto dalle Norme CEI.

La sfilabilità dei cavi deve essere garantita in tutte le condizioni d'installazione, ed il raggio di curvatura non dovrà essere inferiore ad almeno sei volte il diametro esterno dei tubi stessi e deve comunque rispettare i raggi di curvatura ammessi per i cavi contenuti.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
<i>Data: 10/2022</i>	<i>Revisione: A</i>	

4.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA E DI EMERGENZA

L'impianto di illuminazione ordinario sarà realizzato con corpi illuminanti a led, posizionati come riportato in planimetria. Il comando di attivazione dei singoli circuiti di illuminazione sarà installato all'interno degli uffici e dei corridoi.

In caso di mancanza di alimentazione della rete Enel o di intervento delle protezioni preposte, saranno installati apparecchi illuminanti di emergenza a led con autonomia di almeno tre ore con potenza di 1x18W.

4.5 POSTAZIONI DI LAVORO - IMPIANTO F.M.

Per l'alimentazione delle utenze F.M. all'interno dei singoli uffici, saranno utilizzate prese lineari bivalenti 10/16 e del tipo Unel 10/16 derivate sia dalla sezione normale che da quella alimentata da gruppo di continuità (UPS) installate come riportato in planimetria; in prossimità delle stesse alimentazioni, saranno installate prese RJ 45 a servizio della rete dati e telefonia; inoltre saranno installate prese Unel 10/16 di servizio installate negli ambienti comuni.

Nei locali adibiti a w.c. aree comuni e di servizio, saranno installate prese Unel 10/16 in calotta stagna.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

4.6 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO DI TERRA

Tutte le strutture metalliche e le apparecchiature elettriche dovranno essere collegate all'impianto di terra costituito da dispersori del tipo "tondino ramato" di lunghezza 2m installati all'interno dei pozzetti in PVC posizionati all'esterno del locale, così come riportato in planimetria. Tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali, dovranno essere collegati al collettore di terra ubicato all'interno del quadro elettrico generale.

L'equipotenzialità di tutte le masse e le masse estranee dovrà essere assicurato mediante:

- conduttori G/V di sezione 16 e 6 mm² (completi di capicorda e bulloni di fissaggio).

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

6.0 DOCUMENTAZIONE

L'impresa appaltatrice, nel caso di varianti significative al progetto esecutivo, è tenuta ad eseguire la progettazione di dettaglio per la costruzione in cantiere ad integrazione della documentazione di appalto, per renderla da un lato coerente con le apparecchiature selezionate e dall'altro idonea all'utilizzo da parte degli operatori addetti all'installazione. Detti disegni vanno sottoposti per approvazione.

L'esame dei disegni esecutivi o altre informazioni fornite da parte del Progettista non sollevano l'impresa appaltatrice dalle sue responsabilità per quanto riguarda discrepanze, errori ed omissioni nei disegni prodotti dall'impresa stessa.

La responsabilità e il costo di produrre (incluse le copie richieste) i disegni per l'installazione necessari per la costruzione degli impianti nel loro complesso sono a carico dell'impresa appaltatrice.

Al termine dei lavori, l'impresa appaltatrice rilascerà al Committente **in triplice copia** la dichiarazione di conformità, redatta secondo normativa vigente, completa del Progetto Finale firmato da professionista abilitato e di tutte le certificazioni di prova e di conformità delle apparecchiature. Per la redazione del Progetto Finale, comunemente denominato "as built", vale quanto indicato nel D.M. 37/08, nel DPR 447/91, nel DPR 392/94, e nelle Norme CEI 0-2 e CEI 0-3. In particolare, per l'appalto in oggetto, qualora intervengano varianti significative in corso d'opera, l'appaltatore avrà l'onere della redazione dell'intero Progetto Finale firmato da professionista abilitato incaricato dallo stesso appaltatore.

La documentazione finale sarà costituita da:

- dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08 in formato cartaceo ed elettronico (formato pdf);
- disegni e schemi come costruito;
- documentazione fotografica relativa alle realizzazioni dei quadretti elettrici e delle distribuzioni elettriche,
- descrizione generale, relazioni di calcolo e tabelle aggiornate in relazione alle eventuali varianti intervenute in corso d'opera;
- raccolta delle certificazioni relative alle apparecchiature ed ai materiali posti in opera;
- raccolta tabellare delle misure e delle prove eseguite sull'impianto;
- raccolta di manuali d'uso e manutenzione e delle documentazioni tecniche delle case costruttrici relative a componenti e apparecchiature.

AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

7.0 PROVE E VERIFICHE

La verifica finale dell'opera dovrà essere sempre effettuata dall'installatore il quale deve dichiarare la conformità di quanto realizzato alla regola dell'arte e al progetto esecutivo (D.M. 37/08).

Gli impianti elettrici, in corso di esecuzione e prima della loro messa in funzione, dovranno essere sottoposti a controlli e prove che ne confermino la perfetta funzionalità.

Le prove dovranno essere condotte in conformità alle prescrizioni delle norme CEI.

In ogni caso le prove da eseguirsi sono:

- verifica di conformità con i documenti di progetto ed eventuali varianti;
- resistenza di isolamento;
- continuità di terra;
- resistenza di terra;
- controllo coordinamento delle protezioni;
- controllo dello squilibrio fra le correnti di fase;
- controllo dell'intervento delle protezioni differenziali
- controllo della sequenza delle fasi.

Durante il corso dei lavori la D.L. si riserva di effettuare prove e verifiche in particolare per le parti di impianto la cui accessibilità dovesse essere difficoltosa in sede di collaudo finale.

Tutte le prove saranno eseguite a cura e spese dell'impresa appaltatrice con strumenti ed apparecchiature di sua proprietà da accettarsi da parte del Committente.

Le prove che comportino la messa in tensione degli impianti devono essere effettuate solo dopo il positivo esito dei controlli preliminari da eseguire su tutte le parti di impianto e dopo che siano stati messi in atto tutti gli accorgimenti per garantire la sicurezza di persone e cose.

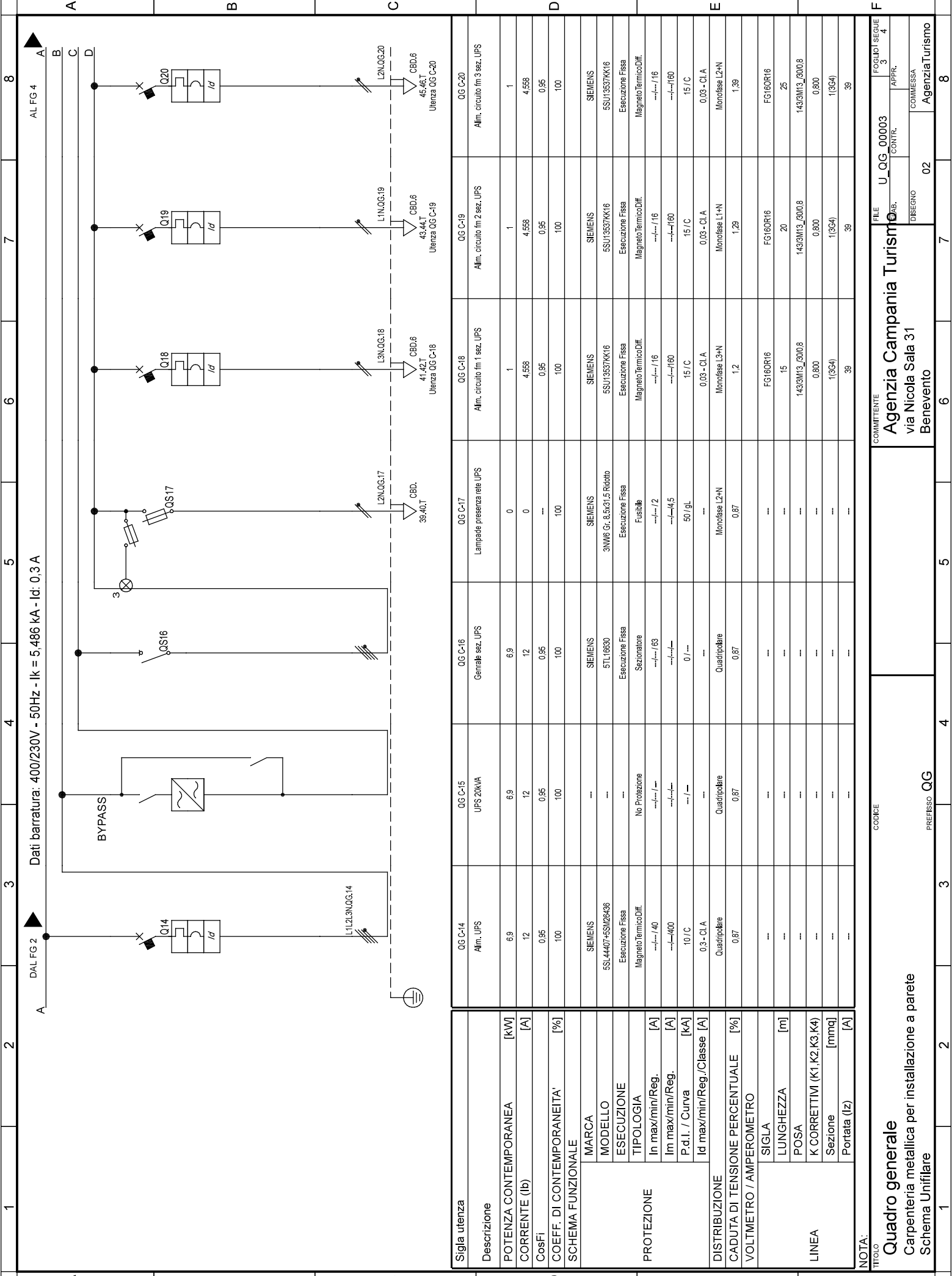
Salerno, 10/2022



AGENZIA REGIONALE CAMPANIA TURISMO SEDE DI BENEVENTO		RELAZIONE TECNICA REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO ED ELETTRONICO
Data: 10/2022	Revisione: A	

Allegati tecnici





1		2		3		4		5		6		7		8	
Dati barra: 400/230V - 50Hz - Ik = 5,486 kA - Id: 0,3 A															
A DAL FG 2															
A															
B															
C															
D															
L1,L2,N,OG.14															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.18															
L1,N,OG.19															
L2,N,OG.20															
CB.D.6															
Utenza QG C-19															
Utenza QG C-20															
45,46,T															
Q14															
Q18															
Q19															
Q20															
QS16															
QS17															
BYPASS															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
AL FG 4															
A															
B															
C															
D															
L2,N,OG.17															
L3,N,OG.															

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Nicola Sala 31

Città : Benevento

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : AV C-0

Circuito:

Dati generali relativi al quadro "Avanquadro" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	15	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	AV C-0	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	-----	
Numero di poli	---	
Corrente nominale	---	[A]
Potere di interruzione	---	[kA]
Corrente differenziale	---	[A]
I di intervento protezione	---	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	15.000	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	33	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	55	[A]
Corrente regolata I _r	0	[A]
Portata del cavo I _z	---	[A]
Corrente di funzionamento I _f	0	[A]
Valore di 1,45 I _z	---	[A]
Caduta di tensione con I _b	0	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Nicola Sala 31

Città : Benevento

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : AV C-1

Circuito: **Generale impianto**

Dati generali relativi al quadro "Avanquadro" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	15	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	AV C-1	
Sezione	1(4x25)+(1PE16)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SY44637+5SM26456- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 63	
Corrente nominale	63	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,3 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	5.553	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	206.150/12.780.625	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	62.947/12.780.625	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/5.234.944	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	55	[A]
Corrente regolata I _r	63	[A]
Portata del cavo I _z	102	[A]
Corrente di funzionamento I _f	82	[A]
Valore di 1,45 I _z	147	[A]
Caduta di tensione con I _b	0,84	[%]
Lunghezza max protetta	199	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
- ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- ☐ E' verificata la condizione I_b ≤ I_n ≤ I_z
- ☐ E' verificata la condizione I²t ≤ K²S²

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Nicola Sala 31

Città : Benevento

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : AV C-2

Circuito: **Scaricatore di sovratensione**

Dati generali relativi al quadro "Avanquadro" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	15	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	AV C-2	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	Cl. I + II - Up 1.5 kV- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 0	
Corrente nominale	0	[A]
Potere di interruzione	25	[kA]
Corrente differenziale	---	[A]
I di intervento protezione	---	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	15.000	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	33	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	0	[A]
Corrente regolata I _r	0	[A]
Portata del cavo I _z	---	[A]
Corrente di funzionamento I _f	0	[A]
Valore di 1,45 I _z	---	[A]
Caduta di tensione con I _b	0	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-0

Circuito: **Generale quadro**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	5,55	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-0	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5TL16630-SIEMENS	
Numero di poli	4 x 63	
Corrente nominale	63	[A]
Potere di interruzione	0	[kA]
Corrente differenziale	0,3	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	5.486	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	59	[A]
Corrente regolata I_r	63	[A]
Portata del cavo I_z	---	[A]
Corrente di funzionamento I_f	82	[A]
Valore di 1,45 I_z	---	[A]
Caduta di tensione con I_b	0,93	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_p \leq I_{cm}$
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-1

Circuito: **Strumento multifunzione**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	5,49	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-1	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto-SIEMENS	
Numero di poli	4 x 20	
Corrente nominale	20	[A]
Potere di interruzione	50	[kA]
Corrente differenziale	0,3	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	429	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	0	[A]
Corrente regolata I _r	2	[A]
Portata del cavo I _z	---	[A]
Corrente di funzionamento I _f	4,2	[A]
Valore di 1,45 I _z	---	[A]
Caduta di tensione con I _b	0,93	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-2

Circuito: **Alim. circuito ill. 1 + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-2	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	309	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	24	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	2,735	[A]
Corrente regolata I _r	10	[A]
Portata del cavo I _z	29	[A]
Corrente di funzionamento I _f	13	[A]
Valore di 1,45 I _z	42	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,71	[%]
Lunghezza max protetta	163	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-3

Circuito: **Alim. circuito ill. 2 + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-3	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	30	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	393	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	26	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	2,735	[A]
Corrente regolata I_r	10	[A]
Portata del cavo I_z	29	[A]
Corrente di funzionamento I_f	13	[A]
Valore di 1,45 I_z	42	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,53	[%]
Lunghezza max protetta	163	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-4

Circuito: **Alim. circuito ill. 3 + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-4	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	538	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	2,735	[A]
Corrente regolata I_r	10	[A]
Portata del cavo I_z	29	[A]
Corrente di funzionamento I_f	13	[A]
Valore di 1,45 I_z	42	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,34	[%]
Lunghezza max protetta	163	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-5

Circuito: **Alim. circuito ill. aree comuni + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-5	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	309	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	24	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	2,735	[A]
Corrente regolata I_r	10	[A]
Portata del cavo I_z	29	[A]
Corrente di funzionamento I_f	13	[A]
Valore di 1,45 I_z	42	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,71	[%]
Lunghezza max protetta	163	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-6

Circuito: **Alim. circuito ill. sala conf. + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-6	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	35	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	346	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	25	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	3,646	[A]
Corrente regolata I_r	10	[A]
Portata del cavo I_z	29	[A]
Corrente di funzionamento I_f	13	[A]
Valore di 1,45 I_z	42	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,85	[%]
Lunghezza max protetta	122	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-7

Circuito: **Alim. circuito ill. wc1 + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-7	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	25	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	454	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	27	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	0,456	[A]
Corrente regolata I_r	10	[A]
Portata del cavo I_z	29	[A]
Corrente di funzionamento I_f	13	[A]
Valore di 1,45 I_z	42	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,02	[%]
Lunghezza max protetta	988	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-8

Circuito: **Alim. circuito ill. wc 2 + emerg**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-8	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK10-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 10	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	538	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	5.894/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	5.894/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	0,684	[A]
Corrente regolata I _r	10	[A]
Portata del cavo I _z	29	[A]
Corrente di funzionamento I _f	13	[A]
Valore di 1,45 I _z	42	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,04	[%]
Lunghezza max protetta	658	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
- ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- ☐ E' verificata la condizione I_b ≤ I_n ≤ I_z
- ☐ E' verificata la condizione I²t ≤ K²S²

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-9

Circuito: **Alim. circuito fm 1**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-9	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	461	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	27	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,74	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-10

Circuito: **Alim. circuito fm 2**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-10	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	30	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	574	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,55	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-11

Circuito: **Alim. circuito fm 3**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-11	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	759	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	29	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,35	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-12

Circuito: **Alim. circuito fm 4**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-12	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	759	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	29	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	4,558	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	39	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	57	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,35	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-13

Circuito: **Alim. circuito fm 5**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-13	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	15	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	904	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	30	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,26	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-14

Circuito: **Alim. circuito fm 6**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,31	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-14	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	30	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	574	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	7.412/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	7.412/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	4,558	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	39	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	57	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,55	[%]
Lunghezza max protetta	157	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-15

Circuito: **Alim. circuito cdz1**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	5,49	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-15	
Sezione	1(5G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SL44167+5SM23436- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	10	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	633	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	24	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	18.157/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	6.533/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	11	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	26	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	37	[A]
Caduta di tensione con I _b	2,6	[%]
Lunghezza max protetta	75	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
- ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- ☐ E' verificata la condizione I_b ≤ I_n ≤ I_z
- ☐ E' verificata la condizione I²t ≤ K²S²

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-16

Circuito: **Alim. circuito cdz2**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	5,49	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-16	
Sezione	1(5G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SL44167+5SM23436- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	10	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	1.121	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	18.157/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	6.533/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	11	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	26	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	37	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,78	[%]
Lunghezza max protetta	75	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
- ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- ☐ E' verificata la condizione I_b ≤ I_n ≤ I_z
- ☐ E' verificata la condizione I²t ≤ K²S²

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-17

Circuito: **Alim. circuito cdz3**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	5,49	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-17	
Sezione	1(5G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SL44167+5SM23436- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	10	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	633	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	24	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	18.157/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	6.533/127.806	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/127.806	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	11	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	26	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	37	[A]
Caduta di tensione con I _b	2,6	[%]
Lunghezza max protetta	75	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
- ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- ☐ E' verificata la condizione I_b ≤ I_n ≤ I_z
- ☐ E' verificata la condizione I²t ≤ K²S²

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-18

Circuito: **Alim. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	5,49	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-18	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SL44407+5SM26436- SIEMENS	
Numero di poli	4 x 40	
Corrente nominale	40	[A]
Potere di interruzione	10	[kA]
Corrente differenziale	0,3 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	5.137	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	12	[A]
Corrente regolata I _r	40	[A]
Portata del cavo I _z	---	[A]
Corrente di funzionamento I _f	52	[A]
Valore di 1,45 I _z	---	[A]
Caduta di tensione con I _b	0,95	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-19

Circuito: **UPS 20kVA**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	5,14	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-19	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	-----	
Numero di poli	---	
Corrente nominale	---	[A]
Potere di interruzione	---	[kA]
Corrente differenziale	0,3	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	5.137	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	12	[A]
Corrente regolata I_r	40	[A]
Portata del cavo I_z	---	[A]
Corrente di funzionamento I_f	52	[A]
Valore di 1,45 I_z	---	[A]
Caduta di tensione con I_b	0,95	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-20

Circuito: **Genrale sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	5,14	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-20	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5TL16630-SIEMENS	
Numero di poli	4 x 63	
Corrente nominale	63	[A]
Potere di interruzione	0	[kA]
Corrente differenziale	0,3	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	5.079	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	---/---	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	12	[A]
Corrente regolata I_r	40	[A]
Portata del cavo I_z	---	[A]
Corrente di funzionamento I_f	52	[A]
Valore di 1,45 I_z	---	[A]
Caduta di tensione con I_b	0,95	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_p \leq I_{cm}$
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-21

Circuito: **Lampade presenza rete UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-21	
Sezione	---	[mm ²]
Lunghezza	---	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	3NW6 Gr. 8.5x31.5 Ridotto-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 20	
Corrente nominale	20	[A]
Potere di interruzione	50	[kA]
Corrente differenziale	0,3	[A]
I di intervento protezione	0,3	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	383	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	32	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	---/---	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	---/---	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	0	[A]
Corrente regolata I _r	2	[A]
Portata del cavo I _z	---	[A]
Corrente di funzionamento I _f	4,2	[A]
Valore di 1,45 I _z	---	[A]
Caduta di tensione con I _b	0,95	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione I_k ≤ P.d.i.
 - ☐ La tensione dell'apparecchiatura è idonea alla tensione del sistema
 - ☐ La caduta di tensione con I_b è minore di quella massima consentita
 - ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti
- Cavo non presente

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-22

Circuito: **Alim. circuito fm 1 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-22	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	15	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	879	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	30	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,28	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-23

Circuito: **Alim. circuito fm 2 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I _k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-23	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I _k max fondo linea	741	[A]
I _{gt} fase - protezione fondo linea	29	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I _b	4,558	[A]
Corrente regolata I _r	16	[A]
Portata del cavo I _z	39	[A]
Corrente di funzionamento I _f	21	[A]
Valore di 1,45 I _z	57	[A]
Caduta di tensione con I _b	1,37	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-24

Circuito: **Alim. circuito fm 3 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-24	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	25	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	640	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,47	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-25

Circuito: **Alim. circuito fm 4 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-25	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	30	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	563	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	28	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,57	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-26

Circuito: **Alim. circuito fm 5 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-26	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	35	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	503	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	27	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,66	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-27

Circuito: **Alim. circuito fm 6 sez. UPS**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-27	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	40	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	454	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	27	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	4,558	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,76	[%]
Lunghezza max protetta	156	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-28

Circuito: **Alim. armadio rack**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-28	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	5	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	1.398	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	31	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	2,735	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	1,03	[%]
Lunghezza max protetta	262	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$

Committente : Agenzia Campania Turismo

Indirizzo : via Velia 15

Città : Salerno

CALCOLI E VERIFICHE

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : QG C-29

Circuito: **Alim. centralino telefonico**

Dati generali relativi al quadro "Quadro generale" a cui è sottesa l'utenza considerata

Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	TT	
Tensione di esercizio nominale a vuoto	400	[V]
Corrente di cortocircuito I_k massima presunta	2,16	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	QG C-29	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	5	[m]
Modalità di posa	143/3M13_/30/0,8	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	5SU13537KK16-SIEMENS	
Numero di poli	2 x 16	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	15	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. A	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

I_k max fondo linea	1.398	[A]
I_{gt} fase - protezione fondo linea	31	[A]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 fase.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 neutro.....	7.037/327.184	[A ² s]
I^2t max inizio linea / K^2S^2 protezione...	0/327.184	[A ² s]
Corrente di impiego I_b	1,367	[A]
Corrente regolata I_r	16	[A]
Portata del cavo I_z	39	[A]
Corrente di funzionamento I_f	21	[A]
Valore di 1,45 I_z	57	[A]
Caduta di tensione con I_b	0,99	[%]
Lunghezza max protetta	527	[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_b 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 $I^2t \leq K^2S^2$