

COMUNE DI VERRONE



PROVINCIA DI BIELLA

RESTAURO CONSERVATIVO DI UNA PARTE DEL CASTELLO DI VERRONE DA ADIBIRSI A NUOVA SEDE DEL MUNICIPIO.

**RESTAURO E RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'ADDIZIONE
OTTOCENTESCA AD USO UFFICI, ARCHIVIO E DEPOSITI.
II° LOTTO**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA IMPIANTO ELETTRICO

RIFERIMENTI DOCUMENTO

DOCUMENTO		PAGINE	DATA
05	CUP – H44F18000050004	14	Novembre 2018

0 - Emissione	Novembre 2018		Ing. E. Giletti	Ing. E. Giletti	Arch. N. Poletti
REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
DATI PROGETTISTA					
STUDIO G.P. S.a.s. Arch. Maria Nefeli Poletti - Ing. Emanuele Giletti Str. Superga n. 136 – 10132 Torino Tel.: 011 8997408 e-mail: studio.gpsas@tin.it					
Collaboratori: Geom. Davide Segà Geom. Sara Pasotto					

1. -DESCRIZIONE DEL LUOGO E DELLE ATTIVITÀ ESERCITATE.

Il presente progetto si riferisce alla realizzazione degli impianti elettrici previsti nel progetto di Restauro e ripristino funzionale dell'addizione ottocentesca ad uso uffici, archivio e depositi II° lotto Comune di Verrone. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto derivato dal Quadro al P.T. lotto 1 adiacente al bagno.

L'impianto ha potenza di dimensionamento 6 kW trifase previsto per l'alimentazione di tutti i locali sia al P.T. che al 1° Piano.

Oltre all'illuminazione ordinaria sarà installata un'illuminazione di sicurezza realizzata con lampade a led da 24 W ad alimentazione localizzata con autonomia minima di 3 ore.

2. - DATI DI PROGETTO

2.1 - Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

L'impianto elettrico deve essere realizzato a regola d'arte, nel rispetto delle seguenti norme e prescrizioni:

- Legge del 01.03.68 n. 186 " Disposizione concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici";
- D.M. del 22.01.2008 n. 37 " Regolamento ... recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e a 1500 V in c.c.";
- Norma CEI 64-50 "Guida per l'integrazione nell' edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici";

2.2 - Caratteristiche del sistema di alimentazione elettrica

I parametri caratteristici dell'alimentazione elettrica sono i seguenti:

- Tensione di distribuzione 400 V;
- Sistema TT di 10 categoria, Trifase/ Monofase + N + T;
- Frequenza 50 Hz;
- Potenza di dimensionamento 6,0 kW trifase (18,0 kW in monofase)

Il dimensionamento di potenza ha tenuto conto dei seguenti fattori:

13 corpi illuminanti interni	=	700 W
7 lampade emergenza 7x24	=	168 W
Alimentazione boiler elettrico	=	1.400 W
Termostato e varie	=	32 W
Prese monofase	=	<u>5.700 W</u>
Totale		8.000 W

3. - DESCRIZIONE LAVORI

Gli impianti elettrici previsti sono caratterizzati dalle seguenti tipologie di opere:

- linea quadro esistente 1° Lotto fino a nuovo quadro P.T. 2° lotto cavi 1(5G6) mmq N07 V-K

- quadro / centralino elettrico;
- impianto di distribuzione;
- impianti di comando e prese;
- impianto di illuminazione ed emergenza;
- linea boiler acqua sanitaria;
- linea termostato;
- impianto di terra

3.1 Quadri e centralini elettrici

I quadri elettrici di distribuzione in bassa tensione sono i seguenti:

- quadro del lotto 1 dove verrà inserito interruttore magnetotermico differenziale
- 1 quadro / centralino ubicato a vista all'interno locale deposito al P.T. da 24 moduli

All'interno del quadro, come da schema unifilare allegato, verranno posizionati interruttori automatici magnetotermici differenziali, $I_{\Delta n} = 0,03A$, magnetotermici modulari potere di interruzione, tipo AC., $I_{cn} 6 KA$. da 25A- 16A - 10 A da 400V e 230V.

Il quadro, a più moduli, dovrà consentire la posa e l'alloggiamento di :

- 1 interruttore magnetotermico differenziale tetrapolare $I_{\Delta n} = 0,03A$, curva tipo C., $I_{cn} 6 KA$ da 25A;
- 1 interruttore magnetotermico differenziale bipolare $I_{\Delta n} = 0,03A$, curva tipo C., $I_{cn} 6 KA$ da 16A;
- 1 interruttore magnetotermico differenziale bipolare $I_{\Delta n} = 0,03A$, curva tipo C., $I_{cn} 6 KA$ da 10A;
- 2 interruttori magnetotermici bipolare curva tipo C., $I_{cn} 6 KA$ da 16A;
- 2 interruttori magnetotermici bipolare curva tipo C., $I_{cn} 6 KA$ da 10A;

3.2 Impianto di distribuzione: tubazioni, canali, cavi.

L'impianto elettrico per la distribuzione di luce e forza motrice è composto da tubazioni e cavi.

In particolare la condotta per il collegamento dalla scatola di derivazione lotto 1 per la distribuzione dell'energia elettrica avrà posa a pavimento in tubo rigido di PVC Ø 50 mm; la condotta dorsale interna per la distribuzione di luce e forza motrice dal P.T. al 1°P. sarà posata a vista a parete all'interno del cavedio di distribuzione; tutte le distribuzioni saranno realizzate a pavimento e/o incassate nei muri.

3.3 - Impianti di comando e prese energia

L'impianto elettrico a servizio dei singoli elementi è composto da condutture terminali per impianti di comando e formazione di punti luce e prese con posa incassata a parete.

3.4 Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti per l'illuminazione ordinaria e per l'illuminazione di emergenza sono compresi nei lavori da eseguire sia come fornitura che come la posa.

Per l'illuminazione ordinaria verranno impiegate:

- nei 2 depositi plafoniere a sospensione tipo Intra lighting TARO con lampade fluorescenti 2x36w - 3.000 K;

- in tutte le altre stanze plafoniere a parete/soffitto tipo Intra lighting ETEA 15w – 3.000 K

L'illuminazione di emergenza sarà realizzata con:

- plafoniere IP 40 con possibilità di installazione a parete, incasso, soffitto, controsoffitto lampada Led da 24 w ad alimentazione localizzata con autonomia minima di 3 ore.

3.5 Impianto di terra

L'impianto di terra verrà realizzato ex novo e collegato all'impianto esistente con la posa a vista.

Biella, Novembre 2018

I progettisti

arch. Maria Nefeli Poletti

ing. Emanuele Giletti

RELAZIONE DI CALCOLO

1.0 - PREMESSA

L'impianto elettrico e di illuminazione dall'attività inizierà a valle del quadro esistente Lotto 1 posizionato in prossimità del bagno al P.T., con la linea alimentante il quadro elettrico generale Lotto 2, posizionato all'interno del deposito al P.T. in posizione protetta costituita da interruttore magnetotermico differenziale 25 A Id 0,03 A sotteso a linea FG7-OR 0,6/1-kV 4x4 mmq.

Potenza contatore installata sino a 6,0 kW

Il presente progetto si riferisce alla realizzazione degli impianti elettrici e speciali previsti nel progetto del Restauro e ripristino funzionale dell'addizione ottocentesca ad uso uffici, archivio e depositi II° lotto Comune di Verrone.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto nei due piani dell'intervento derivandosi dal quadro del 1° Lotto; l'impianto ha potenza di dimensionamento 6 kW trifase previsto per l'alimentazione di tutti i locali sia al P.T. che al 1° Piano.

Oltre all'illuminazione ordinaria sarà installata un'illuminazione di sicurezza realizzata con lampade a led da 24 W ad alimentazione localizzata con autonomia minima di 3 ore.

2.0 - IMPIANTO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE

2.01 - GENERALITÀ.

Il progetto relativo all'impianto elettrico e di illuminazione dell'attività, prevede:

- 1) la realizzazione linea trifase, adeguatamente protetta da interruttore magnetotermico differenziale, utilizzata per l'alimentazione del nuovo quadro elettrico a servizio dell'attività, linea realizzata con cavo dotato di isolamento in Gomma (cavo tipo N07V-K 0,6/1-kV) posato in cavidotto Ø50 mm sotto pavimento;
- 2) la realizzazione del sottoquadro elettrico completo di interruttori di comando e protezione per le linee che dal quadro si dipartono e per le prese cui saranno collegati sia l'impianto elettrico che quello di illuminazione;
- 3) la realizzazione di un idoneo impianto di illuminazione con corpi illuminanti di diverse tipologie;
- 4) la realizzazione di un idoneo impianto di illuminazione di emergenza, con corpi illuminanti autoalimentati;
- 5) la realizzazione dell'impianto prese unipolare;
- 6) la realizzazione dell'impianto di terra, connesso all'esistente.
- 7) la posa di termostato ambiente.

2.02 - RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione si rifà, oltre che alla Legge n.46 del 5/3/1990 "Norme per la sicurezza degli impianti", anche alle seguenti norme specifiche:

- D.P.R. 447 del 6/12/1991 "Regolamento di attuazione della Legge n°46 del 5 marzo 199011.

- Norme CEI 64-8 riguardo gli impianti elettrici utilizzatori a tensione alternata inferiore ai 1 000 volt;
- Norma CEI 64-2 relativa agli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;
- Norme CEI 11 - 01 per le norme generali sugli impianti elettrici e successive varianti
- Norme CEI 11 - 08 per gli impianti di messa a terra e successive varianti
- Norme CEI 11 - 11 per le norme generali sugli impianti elettrici in edifici civili e successive varianti
- Legge n.186 del 1/3/1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiatura, macchinari, installazioni di impianti elettrici ed elettronici";
- Legge n.791 del 18/10/1977 relativamente all'attuazione delle direttive CEE 72/23 legate alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico;
- D.P.R. n.547 del 27/4/1955 e successive integrazioni (D.P.R. n.302/56) riguardanti le "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro";
- D.L. 19.09.1994 n. 626 "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nel luogo di lavoro;
- D.L. 19/03/1996 n. 242 "Modifiche ed integrazioni al D.L. 19/09/1994, n.626, recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Legge 29.05.1982 n. 308
- Istruzioni e raccomandazioni del comando VV.FF. - Circolare M.I. n. 73 del 29.07.1971
- D.M. 18.03.1996 (Suppl. Ord. n. 61 alla G.U. 11.04.1996 n. 85)
- e le specifiche normative riguardanti tutti i materiali impiegati, la tipologia costruttiva, il funzionamento e l'assemblaggio

I quadri elettrici dovranno essere conformi alle norme CEI 17-13/1 e posati secondo le prescrizioni delle norme CEI 64-8 e CEI 64-2.

Le apparecchiature e i componenti cablati nei quadri elettrici dovranno essere conformi alle norme specifiche di prodotto ed in particolare:

- strumenti di misura CEI 13-10, CEI 85-3, CEI 85-4;
- interruttori automatici CEI 17-5;
- sezionatori CEI 17-1 1;
- interruttori automatici modulari CEI 23-3, CEI 23-18, CEI 23-42, CEI 23-43, CEI 23-44, CEI 23-45.

2.03- DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

A - SCHEMA GENERALE DELL'IMPIANTO.

La fornitura dell'energia elettrica è in bassa tensione (BT) con sistema di I categoria trifase (senza propria cabina di trasformazione), alla tensione normalizzata di 400 V, la potenza massima impegnata è di 6,0 kW.

Dal quadro esistente si diparte una linea alimentante il quadro elettrico generale lotto "posizionato nel deposito a P.T., da cui si dipartono più linee, tutte protette da interruttori magnetotermici differenziali coordinati con la linea a valle.

B- PROTEZIONE DELLE PERSONE

La normativa prevede la protezione delle persone contro i pericoli provenienti da contatti diretti ed indiretti con apparecchiatura elettriche, parti di esse o con l'impianto elettrico che le alimenta.

Riguardo la protezione contro i contatti diretti, cioè nei confronti di quelle parti dell'impianto che normalmente sono in tensione, sarà cura dell'installatore non contravvenire alle vigenti leggi in vigore al fine di garantire una costruzione dell'impianto a regola d'arte.

Riguardo la protezione contro i contatti indiretti, cioè nei confronti di quelle parti dell'impianto che normalmente non sono in tensione ma che lo potrebbero diventare qualora accadesse un cedimento del materiale isolante, si è scelto di adottare una protezione con collegamento a terra di tutte le masse (collegamento equipotenziale) con inserimento di un dispositivo atto ad interrompere automaticamente l'alimentazione in caso di guasto (interruttore differenziale).

Per attuare la protezione mediante dispositivo di massima corrente a tempo inverso (o interruttori differenziali) deve essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq \frac{50}{I}$$

dove

R_t = resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli;

I = valore della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione ($I = I_{\Delta n}$ data dal costruttore).

Il progetto prevede l'utilizzo di interruttori automatici differenziali aventi $I_{\Delta n} = 0.03$ A per tutti quei circuiti alimentanti dispositivo con presa a spina e per i circuiti di illuminazione. Tutto l'impianto sarà provvisto di cavi di protezione e di collegamenti equipotenziali, di sezione adeguata, facenti capo ad un collettore equipotenziale collegato al nodo principale di terra del complesso. Il cavo di collegamento al nodo principale di terra avrà sezione pari a quella di fase (sino a 25 mmq) oltre sarà pari alla sua metà.

Tutti i materiali impiegati dovranno avere la marchiatura CE.

Biella, novembre 2018

I progettisti

arch. Maria Nefeli Poletti

ing. Emanuele Giletti

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : Generale

Circuito: **Alimentazione generale da Q. esistente Lotto 1**

Dati generali relativi al quadro "Quadro Lotto 1" 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C1/A	
Sezione	1(5G6)	[mm ²]
Lunghezza	20	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	---	
Numero di poli	3	
Corrente nominale	25	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	0,03	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	85	[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 Ib	9,63	[A]
Corrente regolata Ir	22	[A]
Portata del cavo Iz	41	[A]
Corrente di funzionamento If	18	[A]
Valore di 1,45 Iz	59	[A]
Caduta di tensione con Ib	0,30	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C1

Circuito: **Alimentazione Q.G.**

Dati generali relativi al quadro "Quadro Q.G." 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C1	
Sezione	1(5G6)	[mm ²]
Lunghezza	15	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	GN8843AC25	
Numero di poli	3	
Corrente nominale	25	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	0,03	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	85	[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 Ib	9.633	[A]
Corrente regolata Ir	22	[A]
Portata del cavo Iz	41	[A]
Corrente di funzionamento If	18	[A]
Valore di 1,45 Iz	59	[A]
Caduta di tensione con Ib	0,30	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C1

Circuito: **Presa monofase 16 A CE**

Dati generali relativi al quadro "Quadro Q.G." 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C1	
Sezione	1(3G4)	[mm ²]
Lunghezza	10	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	GN8814AC16	
Numero di poli	2	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	0,03	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	85	[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 Ib	19,32	[A]
Corrente regolata Ir	21	[A]
Portata del cavo Iz	32	[A]
Corrente di funzionamento If	23	[A]
Valore di 1,45 Iz	---	[A]
Caduta di tensione con Ib	0,67	[%]
Lunghezza max protetta	---	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- ☐ E' garantita la protezione contatti indiretti

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C3

Circuito: **Forza-prese monofase P.T.**

Dati generali relativi al quadro "Quadro Q.G." 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C3	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	15	[m]
Modalità di posa	-----	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	FN81NC16 BTicino	
Numero di poli	2	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	0,03	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	49	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	12.799/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	1.865/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	12.799/82.656	[A ² S]
Corrente di impiego Ib	4,811	[A]
Corrente regolata Ir	16	[A]
Portata del cavo Iz	24	[A]
Corrente di funzionamento If	14,50	[A]
Valore di 1,45 Iz	34	[A]
Caduta di tensione con Ib	1,2	[%]
Lunghezza max protetta	>99999	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib 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 $I_f \leq 1,45 \times I_z$
- ☐ E' verificata la condizione $I^2t \leq K^2 S^2$

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C2

Circuito: **Boiler elettrico**

Dati generali relativi al quadro "Quadro Q.G." 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C2	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	25	[m]
Modalità di posa	-----	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	GN8813AC10	
Numero di poli	2	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	0,03	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	49	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	12.799/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	1.865/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	12.799/82.656	[A ² S]
Corrente di impiego Ib	6,761	[A]
Corrente regolata Ir	16	[A]
Portata del cavo Iz	24	[A]
Corrente di funzionamento If	7	[A]
Valore di 1,45 Iz	34	[A]
Caduta di tensione con Ib	0,95	[%]
Lunghezza max protetta	>99999	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib 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 $I_f \leq 1,45 \times I_z$
- ☐ E' verificata la condizione $I^2t \leq K^2 S^2$

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C3

Circuito: **Luci + Emergenze**

Dati generali relativi al quadro "Quadro G" 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C3	
Sezione	1(3G1,5)	[mm ²]
Lunghezza	25	[m]
Modalità di posa	----	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	FN81NC10 BTicino	
Numero di poli	2	
Corrente nominale	10	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	----	[A]
I di intervento protezione	----	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	49	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	12.799/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	1.865/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	12.799/82.656	[A ² S]
Corrente di impiego Ib	4,343	[A]
Corrente regolata Ir	12	[A]
Portata del cavo Iz	18	[A]
Corrente di funzionamento If	23	[A]
Valore di 1,45 Iz	26	[A]
Caduta di tensione con Ib	1,12	[%]
Lunghezza max protetta	>99999	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib 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 $I_f \leq 1,45 \times I_z$
- ☐ E' verificata la condizione $I^2t \leq K^2 S^2$

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C2

Circuito: **Gruppo-prese 1°P.**

Dati generali relativi al quadro "Quadro G" 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 Icc massima presunta	2,53	[kA]
Caduta di tensione percentuale massima ammissibile	4	[%]

Dati relativi al circuito di alimentazione dell'utenza

Sigla	C2	
Sezione	1(3G2,5)	[mm ²]
Lunghezza	35	[m]
Modalità di posa	---	

Dati relativi alla protezione

Tipo - Marca	FN81NC16 BTicino	
Numero di poli	2	
Corrente nominale	16	[A]
Potere di interruzione	6	[kA]
Corrente differenziale	----	[A]
I di intervento protezione	----	[A]

Parametri elettrici relativi al circuito in considerazione

Icc max fondo linea	1,424	[A]
Igt fase - protezione fondo linea	49	[A]
I ² t max inizio linea / K ² S ² fase.....	12.799/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² neutro.....	1.865/82.656	[A ² S]
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione...	12.799/82.656	[A ² S]
Corrente di impiego Ib	4,811	[A]
Corrente regolata Ir	16	[A]
Portata del cavo Iz	24	[A]
Corrente di funzionamento If	14,50	[A]
Valore di 1,45 Iz	34	[A]
Caduta di tensione con Ib	1,88	[%]
Lunghezza max protetta	>99999	[m]

Considerazioni finali

- ☐ E' verificata la condizione $I_{cc} \leq P.d.i.$
- ☐ La caduta di tensione con Ib 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 $I_f \leq 1,45 \times I_z$
- ☐ E' verificata la condizione $I^2_t \leq K^2 S^2$