



NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE
SEZIONE TRANSFRONTALIERA PARTE IN TERRITORIO ITALIANO
SECTION TRANSFRONTALIERE PARTIE EN TERRITOIRE ITALIEN

LOTTO COSTRUTTIVO 1 /LOT DE CONSTRUCTION 1
CANTIERE OPERATIVO 04C/CHANTIER DE CONSTRUCTION 04C
SVINCOLO DI CHIOMONTE IN FASE DI CANTIERE
ECHANGEUR DE CHIOMONTE DANS LA PHASE DE CHANTIER
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION
CUP C11J05000030001 - CIG 6823295927

CANTIERIZZAZIONE CALCOLI DI DIMENSIONAMENTO CIRCUITI ELETTRICI

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	28/02/2017	Première diffusion / Prima emissione	C.BELTRAMI (-)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
Α	30/09/2017	Rèvision suite aux commentaires TELT / Revisione a seguito commenti TELT	C.BELTRAMI (-)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
В	29/06/2018	Modifica titolo progetto/ Modifications titre du project	A.BIANCHI (MUSINET ENG.)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)

1	0	4	C	C	1	6	1	6	6	Z	٧	0	2	O	3
Cat.Lav. Cat.Trav.		Lotto/Lot				Contratte	o/Contrat				Opera/	Oeuvre		Tratto Tronçon	Parte Partie

Ε	С	L	0	С	1	4	3	0	В
Fase Phase	Тур	cumento e de ment		jetto ject			locumento document		Indice Index





Dott. Ing. Andrea LOVISOLO Albo di Torino N° 11173 S



SCALA / ÉCHELLE

IL PROGETTISTA/LE DESIGNER



Dott. Arch. Corrado GIOVANNETTI Albo di Torino L'APPALTATORE/L'ENTREPRENEUR

IL DIRETTORE DEI LAVORI/LE MAÎTRE D'ŒUVRE



TELT sas-1091 Avenue de la Bosse EP 89631 - F-73006 CHANDERY CEDEX (France)
Tél: +33 (0) 4.79 68 56 50 - Fax: +33 (0) 4.79 68 56 75
RCS Chambéry 439 559 962 - TVA FR 03439569562
Providé Tel Tour programment Fel Trull (APIII) (1990-18



STAF Spa - Fr. San Gestano, 2 - 10059 Suns TO (Italia)
Tel. +39 (0) 0122.621.621 - Fax +39 (0) 0122.622.036
C.F. e PIVA 00513170019
Procriété SITAF Tous drobs réservés - Procriété SITAF Tutti i detti riserval



SOMMAIRE / INDICE

1.	INTRODUZIONE	. l
2.	DIMENSIONAMENTO BASSA TENSIONE	2
	2.1 Metodologia di calcolo	
	2.1.1 Protezione contro i sovraccarichi	
	2.1.2 Protezione contro i cortocircuiti	2
	2.1.3 Protezione contro i contatti indiretti	2
	2.1.4 Energia specifica passante	3
	2.1.5 Caduta di tensione	4
	2.1.6 Temperatura a regime del conduttore	4
	2.1.7 Lunghezza max protetta per guasto a terra	. 4
	2.1.8 Lunghezza max	
	2.2 Formule di calcolo e verifica	
	2.2.1 Correnti di cortocircuito	
	2.2.2 Fattore di tensione	
	2.2.3 Verifica della chiusura in cortocircuito.	
	2.2.4 Valore di cresta Ip della corrente di cortocircuito	
	2.3 Dati interpretativi	
	2.3.1 Dati relativi alla linea	
	2.3.2 Secondo Tabelle UNEL 35024/1	10
	2.3.3 Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991	10
	2.3.4 Secondo Tabelle UNEL 35024/70	10
	2.3.5 Dati relativi alla protezione	11
	2.3.6 Parametri elettrici	11
3.	ALLEGATO	12
	3.1 Calcolo dimensionamento linee quadro elettrico generale bassa tensione QGBT-C	2412

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

-

1. INTRODUZIONE

1.1 Oggetto

Nell'ambito dei lavori di costruzione del nuovo svincolo della Maddalena sull'Autostrada A32, in comune di Chiomonte, è necessario provvedere all'alimentazione elettrica degli impianti di illuminazione di cantiere e di security (illuminazione a servizio delle strade di sicurezza e dei circuiti TVCC relativi, nonché dell'impianto di approvvigionamento acqua).

Come già evidenziato nelle relazioni tecniche di cantierizzaizone e security, gli impianti in oggetto dovranno essere alimentati dalla nuova cabina elettrica MT/BT n.4 da installarsi all'interno del cantiere di imbocco de La Maddalena (fornitura in opera inserita all'interno del presente appalto). All'interno della cabina elettrica n.4 sarà quindi presente un nuovo quadro elettrico di bassa tensione QGBT-C4 a cui verranno attestate tutte le suddette linee in partenza.

1.2 Scopo

Il presente documento tratta le metodologie di calcolo ed i risultati relativamente al dimensionamento delle linee di bassa tensione.

Gli allegati in coda al documento sintetizzano i risultati dei calcoli di dimensionamento di bassa tensione.

2. DIMENSIONAMENTO BASSA TENSIONE

2.1 Metodologia di calcolo

Sono di seguito indicate le metodologie utilizzate per la compilazione delle schede tecniche di calcolo e verifica allegate alla presente relazione.

2.1.1 Protezione contro i sovraccarichi

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 433.2)

 $I_b \le I_n \le I_z$

 $I_f \le 1.45 I_z$

ove:

I_b= Corrente di impiego del circuito

I_n= Corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z= Portata in regime permanente della conduttura

I_f= Corrente di funzionamento del dispositivo di protezione

2.1.2 Protezione contro i cortocircuiti

(Secondo Norma CEI 64-8/4 - 434.3)

 $I_{ccMax} \leq P.d.i.$

 $I^2t = \langle K^2S^2 \rangle$

ove:

I_{ccMax} = Corrente di cortocircuito massima

P.d.I. = Potere di interruzione apparecchiatura di protezione

I²t = Integrale di Joule della corrente di cortocircuito presunta (valore letto sulle

curve delle apparecchiature di protezione)

K = Coefficiente della conduttura utilizzata

115 per cavi isolati in PVC

135 per cavi isolati in gomma naturale e butilica

143 per cavi isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato

S = Sezione della conduttura

2.1.3 Protezione contro i contatti indiretti

(Norma CEI 64-8/4 - 413.1.3.3/413.1.4.2/413.1.5.3/413.1.5.5/413.1.5.6)

Per i sistemi TN se è soddisfatta la condizione:

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

$Z_s \times I_a \leq U_o$

ove:

 $U_0 =$ Tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra, in Volt

Z_s = Impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore

attivo e di protezione tra punto di guasto e la sorgente

I_a= Valore in Ampere, della corrente di intervento in 5 sec. o secondo le tabelle

CEI 64-8/4 - 41A e/o 48A del dispositivo di protezione

2.1.4 Energia specifica passante

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

ove:

I²t = valore dell'energia specifica passante letto sulla curva I²t della protezione in

corrispondenza delle correnti di corto circuito

 K^2S^2 = Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

K = coefficiente del tipo di cavo (115,135,143)

S = sezione della conduttura

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

2.1.5 Caduta di tensione

$$\Delta V = K \times I_b \times L \times (R_i \cos \varphi + X_i \sin \varphi)$$

ove:

 $I_b =$ corrente di impiego I_b o corrente di taratura I_n espressa in A

 R_1 = resistenza (alla T_R) della linea in Ω/km

 $X_1 =$ reattanza della linea in Ω/km

K = 2 per linee monofasi - 1,73 per linee trifasi

L = lunghezza della linea

2.1.6 Temperatura a regime del conduttore

Il conduttore attraversato da corrente dissipa energia che si traduce in un aumento della temperatura del cavo. La temperatura viene calcolata come di seguito indicato:

$$T_{R} = T_{Z} \times n^{2} - T_{A} (n^{2} - 1)$$

ove:

 $T_R =$ è la temperatura a regime espressa in °C

T_Z = è la temperatura massima di esercizio relativa alla portata espressa in °C

 $T_A =$ è la temperatura ambiente espressa in °C

n= è il rapporto tra la corrente d'impiego I_b e la portata I_z del cavo, ricavata dalla

tabella delle portate adottata dall'utente (Unel 35024/70, IEC 364-5-523, CEI

- Unel 35024/1)

2.1.7 Lunghezza max protetta per guasto a terra

$I_{cc min}$ a fondo linea $> I_{int}$

ove:

 $I_{cc\ min}$ = corrente di corto circuito minima tra fase e protezione calcolata a fondo linea

considerando la sommatoria delle impedenze di protezione a monte del tratto

in esame.

 I_{int} = corrente di corto circuito necessaria per provocare l'intervento della

protezione entro 5 secondi o nei tempi previsti dalle tabelle CEI 64-8/4 - 41A, 41B e 48A. (valore rilevato dalla curva I²t della protezione) o, infine, il

valore di intervento differenziale.

2.1.8 Lunghezza max

Lunghezza massima determinata oltre che dalla lunghezza massima per guasto a terra, anche dalla corrente di corto circuito a fondo linea (se richiesta la verifica) e dalla caduta di tensione a fondo linea

Musinet Engineering

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

2.2 Formule di calcolo e verifica

2.2.1 Correnti di cortocircuito

$$Icc = \frac{U_n * C}{k * Z_{cc}}$$

ove

per I_{cc} trifase: $U_n =$ tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$7cc = \sqrt{\sum R_{\text{fase}}^2 + \sum X_{\text{fase}}^2}$$

per I_{cc} fase-fase: U_n = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$K = 2$$

$$7cc = \sqrt{\sum R_{\text{fase}}^2 + \sum X_{\text{fase}}^2}$$

per I_{cc} fase-neutro: $U_n =$ tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$7_{\text{CC}} = \sqrt{\left(\sum \mathbf{R}_{\text{fase}} + \sum \mathbf{R}_{\text{neutro}}\right)^2 + \left(\sum \mathbf{X}_{\text{fase}} + \sum \mathbf{X}_{\text{neutro}}\right)^2}$$

per I_{cc} fase-protezione: U_n = tensione concatenata

C = fattore di tensione

$$K = \sqrt{3}$$

$$Z_{CC} = \sqrt{(\sum \mathbf{R}_{fase} + \sum \mathbf{R}_{protez.})^2 + (\sum \mathbf{X}_{fase} + \sum \mathbf{X}_{protez.})^2}$$

2.2.2 Fattore di tensione

Il fattore di tensione e la resistenza dei cavi assumono valori differenti a seconda della corrente di cortocircuito calcolata. I valori assegnati sono riportati nella tabella seguente:

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

	IccMAX	Iccmin
С	1	0.95
R	R _{20°C}	$R = \left[1 + 0.004 \frac{1}{{}^{\circ}C} (\theta_{e} - 20^{\circ}C)\right] R_{20^{\circ}C}$ (Norma CEI 11-28 Pag. 11 formula (7))

dove la $\mathbf{R}_{20^{\circ}\mathrm{C}}$ è la resistenza del cavo a 20°C e $\mathbf{\Theta}_{e}$ è la temperatura impostata dall'utente nella impostazione dei parametri per il calcolo.

Il valore della R 20°C viene riportato nella tabella "Resistenze e Reattanze" riportata di seguito.

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

2.2.3 Verifica della chiusura in cortocircuito

(Norme CEI EN 60947-2)

$$I_P \leq I_{CM}$$

Dove:

I_P = è il valore di cresta della corrente di cortocircuito (massimo valore possibile

della corrente presunta di cortocircuito)

 I_{CM} = è il valore del potere di chiusura nominale in cortocircuito

2.2.4 Valore di cresta Ip della corrente di cortocircuito

Il valore di cresta I_P è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.2 da:

$$\mathbf{I_P} = \mathbf{K_{CR}} \times \sqrt{\mathbf{2} \times} \mathbf{I_K}^{II}$$

Dove:

 I_{κ}^{II} = è la corrente simmetrica iniziale di cortocircuito

 K_{CR} = è il coefficiente correttivo ricavabile dalla seguente formula:

$$K_{CR} = 1,02+0,98 e^{3*Rcc/Xcc}$$

Il valore di I_{CM} è dato dalla norma CEI 11-28 - Art. 9.1.1 da:

$$I_{CM} = I_{CU} * n$$

ove:

lcu = è il valore del potere di interruzione estremo in cortocircuito

n = è un coefficiente da utilizzare in funzione della tabella normativa di seguito riportata

Estratto dalla Tabella 2 — Rapporto n tra potere di chiusura e potere di interruzione in cortocircuito e fattore di potenza relativo (interruttori per corrente alternata)

Potere di interruzione in cortocircuito kA valore efficace	Fattore di potenza	Valore minimo del fattore <i>n</i> potere di interruzione in cortocircuito n = potere di chiusura in cortocircuito
4,5 ≤ I ≤ 6	0,7	1,5
$6 < I \le 10$	0,5	1,7

Musinet Engineering

Cantierizzazione – Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

$10 < I \le 20$	0,3	2,0
$20 < I \le 50$	0,25	2,1
50 < I	0,2	2,2

2.3 Dati interpretativi

2.3.1 Dati relativi alla linea

Sigla = identificativo alfanumerico introdotto nello schema

Sezione = formazione e sezione della conduttura

es.: 4X50+PE16 per cavo di neutro = cavo di fase

es.: 2Fj+1Nh+PEg per cavo di neutro diverso dal cavo di fase o con cavi fase

(F), neutro (N), protezione (PE); in parallelo (1F, 2F, 3F ecc.).

(la lettera minuscola indica la sezione ed è riportata di seguito nelle tabelle)

lunghezza = lunghezza della conduttura in metri

2.3.2 Secondo Tabelle UNEL 35024/1

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/1U_2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

2.3.3 Secondo Rapporto CENELEC RO 64-001 1991

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi es.115/A2 2/30/1

Tipo isolante (115 = PVC, 143 = EPR)

Rif. metodo d'installazione Rif. tipo di posa secondo CEI 64-8 (vedere

tabelle dei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

2.3.4 Secondo Tabelle UNEL 35024/70

modalità di posa = stringa codificata di quattro elementi (es.115/01-01/30/1)

Tipo isolante (115 = PVC, 135 = Gomma G2, 143 = EPR)

Colonne portate/modo (vedere tabella nella pagina successiva)

Temperatura di esercizio

Coefficiente correttivo di portata

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

2.3.5 Dati relativi alla protezione

(letti da archivio apparecchiature)

tipo e curva = Stringa di testo del tipo di apparecchiatura

numero dei poli = Poli dell'apparecchiatura

corrente nominale (In) = Corrente di taratura della protezione

potere di interruzione (P.d.I.) = Potere di interruzione della apparecchiatura

corrente differenziale (Id) = Corrente differenziale della protezione

corrente di intervento = Corrente di intervento della protezione

2.3.6 Parametri elettrici

 $I^2t \le K^2S^2$ (valori calcolati o letti sull'archivio apparecchiature)

Icc max a fondo linea = Corrente di corto circuito massima a fine linea

Igt fase/protezione a f.l. = Corrente di corto circuito minima a fondo linea

I²t inizio linea = Energia specifica passante massima ad inizio linea

I²t fondo linea = Energia specifica passante massima a fondo linea

 K^2S^2 = Energia specifica passante sopportata dalla conduttura

Ib = Corrente nominale del carico

In = Corrente di taratura della protezione

Iz = Portata della conduttura

If = Corrente di funzionamento della protezione

C.d.t. con Ib = Caduta di tensione con la corrente del carico

C.d.t. con In = Caduta di tensione con la corrente di taratura

Lungh. max protetta per g.t. = Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto

circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI

64-8/4 - 41A

Lunghezza max = Lunghezza massima della conduttura per avere un valore di corto

circuito tra fase e protezione tale da garantire l'apertura automatica dell'organo di protezione entro i 5 secondi, o secondo la tabella CEI 64-8/4 - 41A, per avere un corto circuito Trifase / Fase - Fase / Fase - Neutro superiore alla corrente di intervento della protezione (se richiesta la verifica), per avere una caduta di tensione inferiore al

valore massimo impostato.

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici

3. ALLEGATO

3.1 Calcolo dimensionamento linee quadro elettrico generale bassa tensione QGBT-C4

Committente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTE
Scheda riepilogativa riguar	dante i dati del circuito :	<u>RD</u>
Circuito: ILLUMINAZIONE RAMPA	DI DISCESA	
Dati generali relativi al quadro "Qu	adro Generale TR1" a cui è sott	esa l'utenza cons
Sistema di distribuzione in relazione allo Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pre Caduta di tensione percentuale massima a	20.000/400 sunta 5,95	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentaz	ione dell'utenza	
Sigla	RD 4(1x16)+(1PE16) 1.217 143/8U61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi A 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuit	<u>o in considerazione</u>	
Icc max fondo linea	155 49 14.317/5.234.944 12.740/5.234.944 14.317/7.929.856	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir	4,278 16	[A] [A]
Portata del cavo Iz	47	[A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 69	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,14	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:		
ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEC
Scheda riepilogativa rigua	rdante i dati del circuito :	RS
Circuito: ILLUMINAZIONE RAMPA	DI SALITA	
Dati generali relativi al quadro "Q	uadro Generale TR1" a cui è sot	tesa l'utenza consi
Sistema di distribuzione in relazione alle Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pi Caduta di tensione percentuale massima	20.000/400 resunta 5,95	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimenta	zione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	RS 4(1x16)+(1PE16) 1.379 143/8U61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circui	ito in considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione	14.317/5.234.944	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib	5,445	[A]
Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	16 47	[A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 69	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,95	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICHE	P	rogetto INTEGRA
Scheda riepilogativa riguarda	ante i dati del circuito : Go	<u>G</u>
Circuito: ILLUMINAZIONE GALLERIA	GIAGLIONE	
Dati generali relativi al quadro "Quac	dro Generale TR1" a cui è sottesa	a l'utenza consider
Sistema di distribuzione in relazione allo sta Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presu Caduta di tensione percentuale massima am		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazio	ne dell'utenza	
SiglaSezioneLunghezzaModalità di posa	GG 1(4x16)+(1PE16) 640 143/8M61_/30/0,53	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	in considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione	290 93 14.317/5.234.944 12.740/5.234.944 14.317/7.929.856	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	0,76 16 38	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 55	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,25	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:		
ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFIC	HE	Progetto INTEC
Scheda riepilogativa rig	uardante i dati del cii	cuito : STR
Circuito: ILLUMINAZIONE STRA	ADA DI COLLEGAMENTO E	PIAZZALE
Dati generali relativi al quadro	"Quadro Generale TR1" a	cui è sottesa l'utenza consi
Sistema di distribuzione in relazione Tensione di esercizio nominale a vu Corrente di cortocircuito Icc massim Caduta di tensione percentuale mass	oto	N-S 0.000/400 [V] 95 [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alime	ntazione dell'utenza	
Sigla	4(1x16)+(1PE16) 701	[m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC	60N+Vigi AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al cir	cuito in considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezion	85 14.317/5.234.944 12.740/5.234.944	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente regolata	b 1,595 r 16 z 47	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di 1,45 I	f 21 z 69	[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:		
ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEGI
Scheda riepilogativa riguard	ante i dati del circuito : (<u>C6</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONE	6	
Dati generali relativi al quadro "Qua	dro Generale TR1" a cui è sotte	sa l'utenza conside
Sistema di distribuzione in relazione allo si Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presi Caduta di tensione percentuale massima an		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazio	one dell'utenza	
Sigla	C6 1(4x10)+(1PE10) 525 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi A0 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	C [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	in considerazione	
Icc max fondo linea	225 72 14.317/2.044.900 12.740/2.044.900 14.317/3.097.600	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	3,798 16 31	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 45	[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ıdirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEGRA
Scheda riepilogativa rigua	rdante i dati del circuito	o : C7
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZION	IE 7	
Dati generali relativi al quadro "Q	uadro Generale TR1" a cui è s	ottesa l'utenza considerata
Sistema di distribuzione in relazione alle Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima p Caduta di tensione percentuale massima	20.000/40 resunta 5,95	00 [V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimenta	zione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	C7 1(4x16) 645 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N 4 x 16 C-16 10 	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circui	to in considerazione	
Icc max fondo linea	288 14.611/5.234.944 13.340/5.234.944 /	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	8,508 16 40	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 58	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,21	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:			
littà:	TELCHE		
CALCOLI E VER	RIFICHE		Progetto INTEG
Scheda riepilogativ	<u>a riguarda</u>	<u>nte i dati del circuito :</u>	<u>C8</u>
Circuito: CIRCUITO ILLU	MINAZIONE 8	i e	
Dati generali relativi al c	uadro "Quad	<u>ro Generale TR1" a cui è sott</u>	tesa l'utenza conside
Sistema di distribuzione in re Tensione di esercizio nomina Corrente di cortocircuito Icc Caduta di tensione percentua	ale a vuoto massima presu		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito d	i alimentazior	ne dell'utenza	
Sigla		C8 1(4x10)+(1PE10) 600 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezio	<u>ne</u>		
Marca – Tipo		SCHNEIDER-iC60N+Vigi . 4 x 16 C-16 10 0,03 - C1. AC 0,03	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativ	/i al circuito i	n considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo li I²t max inizio linea / K² S² fa I²t max inizio linea / K² S² n I²t max inizio linea / K² S² p	nea ase eutro	198 63 14.317/2.044.900 12.740/2.044.900 14.317/3.097.600	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego	Ib	7,901	[A]
Corrente regolata	<u>I</u> r	16	[A]
Portata del cavo	Iz	31	[A]
Corrente di funzionamento	If	21	[A]
Valore di	1,45 Iz	45	[A]
Caduta di tensione con Ib		3,01	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente:		
ndirizzo:		
ittà:		
CALCOLI E VERIFICE	Œ	Progetto INTEGI
Scheda riepilogativa rigu	ardante i dati del circı	<u>ıito : C9</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZI	ONE 9	
Dati generali relativi al quadro	Quadro Generale TR1" a cu	i è sottesa l'utenza conside
Sistema di distribuzione in relazione Tensione di esercizio nominale a vuo Corrente di cortocircuito Icc massima Caduta di tensione percentuale massi	to	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimer	tazione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	1(4x16) 550	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	4 x 16 C-16 10	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circ	cuito in considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione	14.611/5.234.944 13.340/5.234.944	
Corrente di impiego Il Corrente regolata In Portata del cavo Iz	16	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento III Valore di 1,45 Iz		[A] [A]
	1,53	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C10 Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONE 10 Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale TR1" a cui è sottesa l'utenza sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	ommittente: dirizzo:		
CALCOLI E VERIFICHE Progetto II Scheda riepilogativa riguardante i dati del circuito : C10 Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONE 10 Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale TR1" a cui è sottesa l'utenza de l'utenza de l'estrativi al distribuzione in relazione allo stato del neutro			
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONE 10 Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale TR1" a cui è sottesa l'utenza di distribuzione in relazione allo stato del neutro			Progetto INTI
Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale TR1" a cui è sottesa l'utenza di sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro	Calcada		C10
Dati generali relativi al quadro "Quadro Generale TR1" a cui è sottesa l'utenza di distribuzione in relazione allo stato del neutro			<u>C10</u>
Sistema di distribuzione in relazione allo stato del neutro TN-S			oog llutonge oon
Tensione di esercizio nominale a vuoto			esa i utenza con
C10	Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presui		[V] [kA] [%]
Sezione	Dati relativi al circuito di alimentazior	ne dell'utenza	
Marca – Tipo SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC Numero di poli 4 x 16 Curva - Corrente nominale C-16 Potere di interruzione 10 Corrente differenziale 0,03 - Cl. AC I di intervento protezione 0,03 Icc max fondo linea 226 Igt fase - protezione fondo linea 73 I²t max inizio linea / K² S² fase 14.317/5.234.944 I²t max inizio linea / K² S² neutro 12.740/5.234.944 I²t max inizio linea / K² S² protezione 14.317/7.929.856 Corrente di impiego Ib 6,837 Corrente regolata Ir 16 Portata del cavo Iz 40 Corrente di funzionamento	SezioneLunghezza	1(4x16)+(1PE16) 825	[mm² [m]
Numero di poli	<u>Dati relativi alla protezione</u>		
Icc max fondo linea 226 Igt fase - protezione fondo linea 73 I²t max inizio linea / K² S² fase 14.317/5.234.944 I²t max inizio linea / K² S² neutro 12.740/5.234.944 I²t max inizio linea / K² S² protezione 14.317/7.929.856 Corrente di impiego Ib 6,837 Corrente regolata Ir 16 Portata del cavo Iz 40 Corrente di funzionamento If 21	Numero di poli	4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC	AC [A] [kA] [A] [A]
Igt fase - protezione fondo linea	Parametri elettrici relativi al circuito i	n considerazione	
Corrente regolata Ir 16 Portata del cavo Iz 40 Corrente di funzionamento If 21	Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro	73 14.317/5.234.944 12.740/5.234.944	[A] [A] [A ² S [A ² S
Portata del cavo Iz 40 [Corrente di funzionamento If 21 [[A]
L.			[A] [A]
valore of 1.45.1Z 58	Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 58	[A] [A]
	,		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente:		
ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICH	E	Progetto INTEGR
Scheda riepilogativa rigu	ardante i dati del cir	cuito : C11
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZI	ONE 11	
Dati generali relativi al quadro '	Quadro Generale TR1" a d	cui è sottesa l'utenza conside
Sistema di distribuzione in relazione Tensione di esercizio nominale a vuo Corrente di cortocircuito Icc massima Caduta di tensione percentuale massi	zo	I-S .000/400 [V] 95 [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimen	tazione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	1(4x16) 675	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	4 x 16 C-16 10	0N [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circ	uito in considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione	14.611/5.234.944 13.340/5.234.944	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ile Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	16	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz		[A] [A]
Caduta di tensione con Ib		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEGI
Cahada viavila sativa visuav	danta i dati dal ainani	40 - C12
Scheda riepilogativa riguar		<u>10 : C12</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONI		
Dati generali relativi al quadro "Qu		sottesa l'utenza conside
Sistema di distribuzione in relazione allo Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pre Caduta di tensione percentuale massima a	20.000/ sunta 5,95	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentaz	ione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa Sezione	C12 1(4x16) 705 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	SCHNEIDER-iC60N 4 x 16 C-16 10	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuite	o in considerazione	
Icc max fondo linea	264 14.611/5.234.944 13.340/5.234.944 /	
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	7,293 16 40	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 58	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,22	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICI	HE	Progetto INTEG
Scheda riepilogativa rig	ıardante i dati del cir	cuito : C13
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZ	ONE 13	
Dati generali relativi al quadro	<u>"Quadro Generale TR1" a c</u>	cui è sottesa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione Tensione di esercizio nominale a vu Corrente di cortocircuito Icc massim Caduta di tensione percentuale mass	oto	.000/400 [V]
Dati relativi al circuito di alime	ntazione dell'utenza	
Sigla	1(2x10) 330	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	2 x 16 C-16 10	0N [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al cir	cuito in considerazione	
Icc max fondo linea	12.844/2.044.900 /	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente regolata	b 3,158 r 16 z 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di 1,45 I	f 21 z 53	[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE	P	rogetto INTEG
Scheda riepilogativa riguard	dante i dati del circuito : C1	4
Circuito: ILLUMINAZIONE AREA CA	NTIERE BAILEY	
Dati generali relativi al quadro "Qua	adro Generale TR1" a cui è sottesa	ı l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione allo : Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pre Caduta di tensione percentuale massima a		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazi	one dell'utenza	
Sigla	C14 1(4x10)+(1PE10) 455 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	o in considerazione	
Icc max fondo linea	259 83 14.317/2.044.900 12.740/2.044.900 14.317/3.097.600	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,185 16 31	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 45	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,35	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:		
ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEG
Scheda riepilogativa riguard	ante i dati del circuito :	<u>C15</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIONE	15	
Dati generali relativi al quadro "Quad	dro Generale TR1" a cui è sott	esa l'utenza consi
Sistema di distribuzione in relazione allo st Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presu Caduta di tensione percentuale massima an		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazio	ne dell'utenza	
Sigla	C15 1(2x10)+(1PE10) 205 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	SCHNEIDER-iC60N+Vigi A 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	in considerazione	
Icc max fondo linea	480 182 14.317/2.044.900 / 14.317/3.097.600	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib	5,263	[A]
Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	16 37	[A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:		
Città: CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTE
Scheda riepilogativa rigua	rdante i dati del circui	<u>co : C16</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINAZIO		
Dati generali relativi al quadro "C Sistema di distribuzione in relazione al Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima p Caduta di tensione percentuale massim	to stato del neutro TN-S 20.000/ presunta 5,15	
Dati relativi al circuito di alimenta	azione dell'utenza	
Sigla	C16 1(2x10) 170 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	C-16 10	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circu	ito in considerazione	
Icc max fondo linea	12.844/2.044.900	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	2,105 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,36	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:			
Città:			
CALCOLI E VERIFIC	СНЕ		Progetto INTEG
Scheda riepilogativa ri	guardante i da	ti del circuito : (<u>C17</u>
Circuito: CIRCUITO ILLUMINA	ZIONE 17		
Dati generali relativi al quadr	o "Quadro Genera	le TR1" a cui è sotte	sa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazio Tensione di esercizio nominale a Corrente di cortocircuito Icc mass Caduta di tensione percentuale ma	ruoto ma presunta	20.000/400 5,37	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alim	entazione dell'ute	<u>nza</u>	
Sigla	1(2x1 490	6)+(1PE16) M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione			
Marca – Tipo	2 x 16 C-16 25 0,03 -	NEIDER-iC60L+Vigi A	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al d	circuito in conside	<u>razione</u>	
Icc max fondo linea	122 14.31' /	7/5.234.944 7/7.929.856	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Corrente regolata Portata del cavo	Ib 9,868 Ir 16 Iz 48		[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di 1,4:	If 21 5 Iz 70		[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,56		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:				
ndirizzo:				
Città:				
CALCOLI E VE	RIFICHE		Pı	rogetto INTEGRA
Scheda riepilogati	va riguarda	nte i dati de	l circuito : C1	<u>8</u>
Circuito: CIRCUITO ILL	UMINAZIONE 1	8		
Dati generali relativi al	quadro "Quadı	ro Generale TR	1" a cui è sottesa	l'utenza considerata
Sistema di distribuzione in Tensione di esercizio nomi Corrente di cortocircuito Io Caduta di tensione percent	nale a vuoto cc massima presur	ta	TN-S 20.000/400 5,15 4	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito	di alimentazion	e dell'utenza		
Sigla		C18 1(2x10) 335 143/8M61_/	30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protez	<u>ione</u>			
Marca – Tipo		SCHNEIDE 2 x 16 C-16 10 		[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici rela	tivi al circuito ir	n considerazior	<u>1e</u>	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo I ² t max inizio linea / K ² S ² I ² t max inizio linea / K ² S ² I ² t max inizio linea / K ² S ²	linea fase neutro	302 12.844/2.044 /	1.900	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Corrente regolata	Ib Ir	6,316 16		[A]
Portata del cavo	II Iz	37		[A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di	If 1,45 Iz	21 53		[A] [A]
Caduta di tensione con Ib		1,95		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita DOPPIO ISOLAMENTO - Non necessita verifica contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:				
ndirizzo:				
Città:				
CALCOLI E VEI	RIFICHE			Progetto INTEC
Scheda riepilogativ	va riguarda	ante i dati de	el circuito :	<u>C19</u>
Circuito: ILLUMINAZION	E AREA CAN	TIERE DEPONIA	A	
Dati generali relativi al	quadro "Quad	Iro Generale TR	t1" a cui è sott	esa l'utenza consi
Sistema di distribuzione in r Tensione di esercizio nomir Corrente di cortocircuito Ico Caduta di tensione percentu	ale a vuoto massima presu	nta	TN-S 20.000/400 5,95 4	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito d	li alimentazio	ne dell'utenza		
Sigla		C19 1(4x16)+(11 795 143/8M61_/	,	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezio	<u>one</u>			
Marca – Tipo		SCHNEIDE 4 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. A 0,03	ER-iC60N+Vigi A	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relati	vi al circuito i	n considerazio	<u>ne</u>	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo l I²t max inizio linea / K² S² f I²t max inizio linea / K² S² r I²t max inizio linea / K² S² r	inea ase eutro	235 75 14.317/5.23 12.740/5.23 14.317/7.92	4.944	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Corrente regolata Portata del cavo	Ib Ir Iz	1,185 16 40		[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di	If 1,45 Iz	21 58		[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
ittà:		
CALCOLI E VERIFICHE	P	rogetto INTEGRA
Scheda riepilogativa riguarda	nte i dati del circuito : C2	<u>20</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 1		
Dati generali relativi al quadro "Quadr	ro Generale TR1" a cui è sottesa	ı l'utenza considerata
Sistema di distribuzione in relazione allo stat Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presun Caduta di tensione percentuale massima amn		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazion	e dell'utenza	
Sigla	C20 1(3G10) 320 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito ir	n considerazione	
Icc max fondo linea	315 118 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,389 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
,	0,42	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:				
città:				
CALCOLI E VEF	RIFICHE			Progetto INTEC
Scheda riepilogativ	a riguarda	ınte i dati de	l circuito :	<u>C21</u>
Circuito: ARMADIO TVC	C 2			
Dati generali relativi al c	uadro "Quad	ro Generale TR	1" a cui è sott	<u>esa l'utenza consi</u>
Sistema di distribuzione in r Tensione di esercizio nomin Corrente di cortocircuito Ico Caduta di tensione percentua	ale a vuoto massima presu	nta	TN-S 20.000/400 5,37 4	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito d	i alimentazioi	ne dell'utenza		
Sigla		C21 1(3G10) 450 143/8M61_/3	30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezio	<u>one</u>			
Marca – Tipo		SCHNEIDEI 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	R-iC60N+Vigi /	AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relati	vi al circuito i	n considerazion	<u>e</u>	
Icc max fondo lineaIgt fase - protezione fondo li I²t max inizio linea / K² S² fa I²t max inizio linea / K² S² n I²t max inizio linea / K² S² p	nea aseeutro	226 84 14.317/2.044 / 14.317/2.044		[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego	Ib	1,389		[A]
Corrente regolata Portata del cavo	Ir Iz	16 37		[A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di	If 1,45 Iz	21 53		[A] [A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE	P	Progetto INTEGRA
Scheda riepilogativa riguard	lante i dati del circuito : C	<u>22</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 3		
Dati generali relativi al quadro "Qua	adro Generale TR1" a cui è sottes	a l'utenza considerata
Sistema di distribuzione in relazione allo s Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pres Caduta di tensione percentuale massima a	20.000/400 sunta 5,37	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazione	one dell'utenza	
Sigla	C22 1(3G10) 410 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli Curva - Corrente nominale Potere di interruzione Corrente differenziale I di intervento protezione	SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	<u>in considerazione</u>	
Icc max fondo linea	248 92 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900	
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,389 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,53	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:			
Città:			
CALCOLI E VERIFICHE		Pr	ogetto INTEG
Scheda riepilogativa riguarda	ınte i dati del ci	rcuito : C2	3
Circuito: ARMADIO TVCC 4			
Dati generali relativi al quadro "Quad	ro Generale TR1" a	cui è sottesa	l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione allo sta Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presu Caduta di tensione percentuale massima am	20 nta 5,	N-S 0.000/400 37	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazione			[,]
Sigla	C23 1(3G10) 340 143/8M61_/30/0,	558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione			
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iCo 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	60N+Vigi AC	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito i	n considerazione		
Icc max fondo linea	297 111 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900		[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,389 16 37		[A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53		[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,44		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo: Città:		
CALCOLI E VERIFICI	HE	Progetto INTEG
Scheda riepilogativa rigi	uardante i dati del circi	<u> </u>
Circuito: ARMADIO TVCC 5		
Dati generali relativi al quadro	"Quadro Generale TR1" a cu	i è sottesa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione Tensione di esercizio nominale a vuo Corrente di cortocircuito Icc massim Caduta di tensione percentuale mass	20.00 a presunta 5,37	S 00/400 [V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alime	ntazione dell'utenza	
Sigla	1(3G10) 490	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC	I+Vigi AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al cir	cuito in considerazione	
Icc max fondo linea	77 14.317/2.044.900 /	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente regolata I	b 1,389 r 16 z 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di 1,45 I	f 21 z 53	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,63	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEG
Scheda riepilogativa riguar	dante i dati del circuito	: C25
Circuito: ARMADIO TVCC 6		
Dati generali relativi al quadro "Qu	ıadro Generale TR1" a cui è so	ttesa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione allo	stato del neutro TN-S	
Tensione di esercizio nominale a vuoto		
Contente di cortocircuito Icc massima pre		[kA]
Caduta di tensione percentuale massima		[%]
Dati relativi al circuito di alimentaz		
Sigla	C25	r 27
SezioneLunghezza	1(3G10) 660	[mm²] [m]
Modalità di posa	143/8M61_/30/0,558	[111]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vig	i AC
Numero di poli	2 x 16	1110
Curva - Corrente nominale	C-16	[A]
Potere di interruzione	10	[kA]
Corrente differenziale	0,03 - Cl. AC	[A]
I di intervento protezione	0,03	[A]
Parametri elettrici relativi al circuit	o in considerazione	
Icc max fondo linea	156	[A]
Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase	58	[A]
I't max inizio linea / K ² S ² rase	14.317/2.044.900	$ \begin{bmatrix} A^2 S \\ A^2 S \end{bmatrix} $
I ² t max inizio linea / K ² S ² protezione	14.317/2.044.900	[A2 S]
Corrente di impiego Ib	1,389	[A]
Corrente regolata Ir	16	[A]
Portata del cavo Iz	37	[A]
Corrente di funzionamento If	21	[A]
Valore di 1,45 Iz	53	[A]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

fommittente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICH		Progetto INTEGRA
Scheda riepilogativa rigu	rdante i dati del circuito : (C <u>26</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 7		
Dati generali relativi al quadro "	uadro Generale TR1" a cui è sotte	sa l'utenza considerata
Sistema di distribuzione in relazione a Tensione di esercizio nominale a vuot Corrente di cortocircuito Icc massima Caduta di tensione percentuale massim		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di aliment	zione dell'utenza	
Sigla	C26 1(3G10) 125 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	C [A] [kA] [A] [A]
Icc max fondo linea	755	[A]
Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione.	292 14.317/2.044.900 /	[A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib	1,389	[A]
Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	16 37	[A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21	[A]
Valore di 1,45 Iz Caduta di tensione con Ib	53 0,17	[A] [%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEGRA
Scheda riepilogativa riguar	dante i dati del circuit	o : C27
Circuito: ARMADIO TVCC 8		
Dati generali relativi al quadro "Qu	adro Generale TR1" a cui è	sottesa l'utenza consider
Sistema di distribuzione in relazione allo Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima pre Caduta di tensione percentuale massima a	20.000/2 esunta 5,37	[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentaz	ione dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	C27 1(3G10) 200 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+V 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	/igi AC [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuit	o in considerazione	
Icc max fondo linea	491 186 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900	
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,389 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	0,27	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

ommittente: ndirizzo:		
littà:		
CALCOLI E VERIFICHE	Pr	ogetto INTEGRA
Scheda riepilogativa riguarda	ante i dati del circuito : C2	<u>8</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 9		
Dati generali relativi al quadro "Quad	ro Generale TR1" a cui è sottesa	l'utenza considera
Sistema di distribuzione in relazione allo sta Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima presu Caduta di tensione percentuale massima am		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazion	ne dell'utenza	
Sigla Sezione Lunghezza Modalità di posa	C28 1(3G10) 180 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo	SCHNEIDER-iC60N+Vigi AC 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito i	<u>n considerazione</u>	
Icc max fondo linea	542 206 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900	[A] [A] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	1,389 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
		[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente: ndirizzo:			
iidirizzo: Città:			
CALCOLI E VERI	FICHE		Progetto INTEG
Scheda riepilogativa		<u>inte i dati del circu</u>	<u>iito : C29</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 1			
Dati generali relativi al qua	adro "Quad	ro Generale TR1" a cui	è sottesa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in rela Tensione di esercizio nominale Corrente di cortocircuito Icc m Caduta di tensione percentuale	a vuoto assima presu	20.00 nta 5,37	
Dati relativi al circuito di a	limentazio	ne dell'utenza	
Sigla		C29 1(3G10) 230 143/8M61_/30/0,558	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione	<u> </u>		
Marca – Tipo		SCHNEIDER-iC60N 2 x 16 C-16 10 0,03 - Cl. AC 0,03	[A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi	al circuito i	n considerazione	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo line I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neu I²t max inizio linea / K² S² prot	a tro	431 162 14.317/2.044.900 / 14.317/2.044.900	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Corrente regolata Portata del cavo	Ib Ir Iz	1,389 16 37	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento Valore di	If 1,45 Iz	21 53	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib		0,31	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Committente:		
ndirizzo:		
Città:		
CALCOLI E VERIFICHE		Progetto INTEG
Scheda riepilogativa riguard	ante i dati del circuito :	<u>C29</u>
Circuito: ARMADIO TVCC 10		
Dati generali relativi al quadro "Quad	dro Generale TR1" a cui è sott	esa l'utenza consid
Sistema di distribuzione in relazione allo st Tensione di esercizio nominale a vuoto Corrente di cortocircuito Icc massima prest Caduta di tensione percentuale massima an		[V] [kA] [%]
Dati relativi al circuito di alimentazio	ne dell'utenza	
Sigla	C29 1(3x150)+(1PE150) 320 143/8M61_/30/0,604	[mm²] [m]
Dati relativi alla protezione		
Marca – Tipo Numero di poli	SCHNEIDER-NSX160B- Mic.2.2 LSoI 160A+Vigi MI 4 x 160 N.C160 25 10 - Cl. A	H [A] [kA] [A] [A]
Parametri elettrici relativi al circuito	<u>in considerazione</u>	
Icc max fondo linea Igt fase - protezione fondo linea I²t max inizio linea / K² S² fase I²t max inizio linea / K² S² neutro I²t max inizio linea / K² S² protezione	2.859 1.309 258.715/460.102.500 / 258.715/696.960.000	[A] [A] [A ² S] [A ² S] [A ² S]
Corrente di impiego Ib Corrente regolata Ir Portata del cavo Iz	120 160 164	[A] [A] [A]
Corrente di funzionamento If Valore di 1,45 Iz	192 238	[A] [A]
Caduta di tensione con Ib	2,86	[%]

- O E' verificata la condizione Icc <= P.d.i.
- O La caduta di tensione con Ib è minore di quella massima consentita
- O E' garantita la protezione contatti indiretti
- O E' verificata la condizione Ib<=In<=Iz
- O E' verificata la condizione If <= 1,45 x Iz
- O E' verificata la condizione $I^2t \le K^2S^2$

Musinet Engineering

Cantierizzazione - Calcoli di dimensionamento circuiti elettrici