

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. MILANO – GENOVA TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO ESECUTIVO

### CANTIERE DI SERVIZIO CASTAGNOLA CSP1 RELAZIONE DI COORDINAMENTO PROTEZIONI FASE 1

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing.P.P. Marcheselli	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	C L	C A 2 9 0 1	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	COCIV	29/01/2014	COCIV	29/01/2014	A.Palomba	31/01/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. <u>Alto Mancarella</u> Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: IG5100E\_CV\_CL\_CA2901\_002\_A00.DOCX

CUP: F81H92000000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51 00 E CV CL CA2901 002 A00  RELAZIONE DI COORDINAMENTO PROTEZIONI</p>

## 1. INDICE

1.	INDICE.....	2
2.	DETERMINAZIONE POTERE DI INTERRUZIONE INTERRUTTORI BT.....	3
2.1.	Quadro generale b.t. QEG – Alimentazione G.E.....	3
3.	DIMENSIONAMENTO CONDUTTURE E COORDINAMENTO CON I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE .....	4
3.1.	Protezione contro il sovraccarico.....	4
3.2.	Protezione contro il corto circuito .....	4
4.	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	5
4.1.	Guasto a terra lato b.t. ....	5

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51 00 E CV CL CA2901 002 A00 RELAZIONE DI COORDINAMENTO PROTEZIONI

## 2. DETERMINAZIONE POTERE DI INTERRUZIONE INTERRUTTORI BT

### 2.1. Quadro generale b.t. QEG – Alimentazione G.E.

L'alimentazione del cantiere è prevista con l'allacciamento al quadro QEG di n.1 gruppo elettrogeno di potenza 400 o 800kVA.

- a) Con allacciamento di un gruppo da 400kVA, la corrente di cortocircuito trifase di ogni singolo gruppo è uguale :

\_\_\_\_\_

Considerando una reattanza subtransitoria  $X''_d$  pari al 15%, si ottiene

\_\_\_\_\_

In realtà la corrente di cortocircuito di maggiore intensità è quella monofase (fase-neutro) dovuta dalla reattanza omopolare  $X_0$ , tipicamente la corrente di cortocircuito monofase è 1,4-1,5 volte la corrente di corto circuito trifase  $I''_k$ , da cui:

- b) Con allacciamento di un gruppo da 800kVA, la corrente di cortocircuito trifase di ogni singolo gruppo è uguale :

\_\_\_\_\_

Considerando una reattanza subtransitoria  $X''_d$  pari al 13%, si ottiene

\_\_\_\_\_

In realtà la corrente di cortocircuito di maggiore intensità è quella monofase (fase-neutro) dovuta dalla reattanza omopolare  $X_0$ , tipicamente la corrente di cortocircuito monofase è 1,4-1,5 volte la corrente di corto circuito trifase  $I''_k$ , da cui:

Si considera il valore superiore tra le ipotesi a) e b) di 13315°, per cui il quadro di distribuzione dovrà avere un potere di interruzione pari a 15kA.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 00 E CV CL CA2901 002 A00 RELAZIONE DI COORDINAMENTO PROTEZIONI

### 3. DIMENSIONAMENTO CONDUTTURE E COORDINAMENTO CON I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Il dimensionamento dei cavi è stato calcolato secondo le Norme CEI 64-8 applicando la tabella CEI UNEL 35024/1, in modo che siano soddisfatte le seguenti relazioni.

#### 3.1. Protezione contro il sovraccarico

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1.45 I_z$$

dove :  $I_b$  = corrente di impiego

$I_n$  = corrente nominale dell'interruttore

$I_z$  = portata del cavo nelle condizioni di posa

$I_f$  = corrente di sicuro funzionamento dell'interruttore

La portata dei cavi è stata calcolata secondo la tabella CEI UNEL 35024 considerando un coefficiente di temperatura  $K_1 = 1.00$  (temperatura ambiente pari a 30°C) ed un coefficiente di posa  $K_2 = 0.8$ .

#### 3.2. Protezione contro il corto circuito

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

dove :  $I^2 t$  = integrale di Joule relativo all'interruttore

$K^2 s^2$  = energia passante riferita al cavo con  $K = 115$  per PVC  $143$  per EPR

I risultati sono riportati nelle tabelle riepilogative allegate.

Per gli interruttori è stato assunto come  $I^2 t$  il valore massimo fornito dal costruttore, indipendentemente dalle correnti di corto circuito effettive, ipotizzando perciò le condizioni più gravose.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51 00 E CV CL CA2901 002 A00 RELAZIONE DI COORDINAMENTO PROTEZIONI	Foglio 5 di 5

## 4. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

### 4.1. Guasto a terra lato b.t.

In caso di guasto a terra lato b.t. la normativa applicabile è la CEI 64-8 art. 413.1.3.3. valida per i sistemi TN :

$$Z_s I_a \leq V_0 \quad \text{ovvero} \quad I_a \leq V_0 / Z_s$$

dove :  $I_a$  = corrente di intervento in un tempo stabilito dell'interruttore (0.4 s)

$V_0$  = tensione verso terra (230 V)

$Z_s$  = impedenza dell'anello di guasto

Nelle tabelle riepilogative sono riportati i valori delle impedenze degli anelli di guasto dei vari circuiti, calcolate con la formula :

$$Z_t = Z_c + Z_{pe} \quad (\text{somma vettoriale})$$

dove :  $Z_c$  = impedenza del conduttore di fase

$Z_{pe}$  = impedenza del conduttore di protezione

Nel nostro caso tutti i circuiti saranno protetti da interruttore differenziale con  $I_d \leq 3 \text{ A}$  , per cui si ritiene che la condizione della Norma sia abbondantemente soddisfatta nonostante le approssimazioni introdotte nel calcolo.

Bussero, 18 dicembre 2013

il progettista  
 dott. ing. Beghelli Paolo