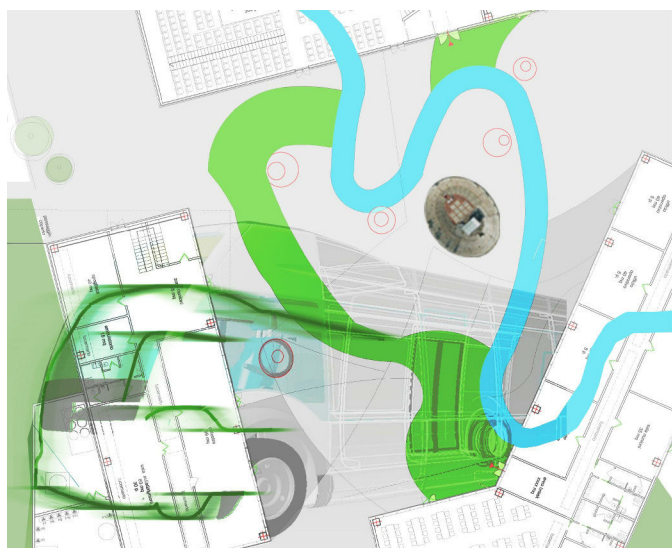


SISTEMA DI TRASPORTO PUBBLICO DI TIPO FILOVIARIO

GARA D'APPALTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA, L'ESECUZIONE DEI LAVORI E LA FORNITURA DEI VEICOLI

OFFERTA TECNICA
B2 - PROGETTO DEFINITIVO



AGGIORNAMENTO DEL PROGETTO DEFINITIVO DI OFFERTA

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA - VARIANTE "FIERA"
SIMULAZIONE PER IL DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA ELETTRICO DI TRAZIONE

A.T.I.:



SCALA:	-
RIF. N°:	PDE0300RT10B.dwg
ALLEGATO N°:	PD E0300 RT10B

PROGETTAZIONE R.T.P.:

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE VARIE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Massimo Raccosta



(MANDATARIA/CAPOGRUPPO)

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Massimo Raccosta



DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Giambattista Parietti

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
B	Apr. 2013	Aggiornamento del progetto definitivo di offerta a seguito della Conferenza dei Servizi del 26/10/2010	E.T.S.	SRigamonti	DTogni	Parietti
A						

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge.
This document may not be copied, reproduced or published, either in part or entirely, without the written permission. Unauthorized use will be prosecuted by law.

1. SCOPO DEL DOCUMENTO	2
2. INTRODUZIONE	2
3. RISULTATI SIMULAZIONE.....	4
3.1. VERIFICA DELLA TENSIONE LUNGO IL PERCORSO OGGETTO DI VARIANTE	5
3.2. VERIFICA DIMENSIONAMENTO GRUPPO DI CONVERSIONE E CONDUTTORI	7

1. SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è la verifica del sistema elettrico di trazione a seguito delle note della Conferenza dei Servizi (con particolare riferimento all'allungamento del percorso in zona Verona Sud – Fiera – Genovesa).

In queste nuove condizioni di percorso si è proceduto all'analisi dell'andamento delle tensioni minime in linea, del carico di sottostazione e del corretto dimensionamento delle condutture. I restanti dati di base per il calcolo sono stati mantenuti in accordo a quanto descritto nel documento di progetto definitivo PD E0300 RT02A “ Relazione tecnica - simulazione per il dimensionamento del sistema elettrico di trazione”.

2. INTRODUZIONE

La sezione elettrificata oggetto della variante “Fiera” è quella che va dal Viale dell'Agricoltura (Q.SEZ.6) a Largo del Perlar (SSE 9 - Largo Perlar) interessando i percorsi R_2B e Deposito indicati nel documento di progetto definitivo PD E0300 RT02A.

Come riportato nel documento sopraindicato è stato considerato per questa sezione (coerentemente con le richieste di capitolato e con quanto offerto) un cadenzamento pari a 6 minuti per la simulazione del dimensionamento elettrico di trazione.

Inoltre sono stati considerati collegamenti equipotenziali tra i bifilari ogni 200 metri circa.

I punti oggetto della verifica sono indicati nella pagina seguente.

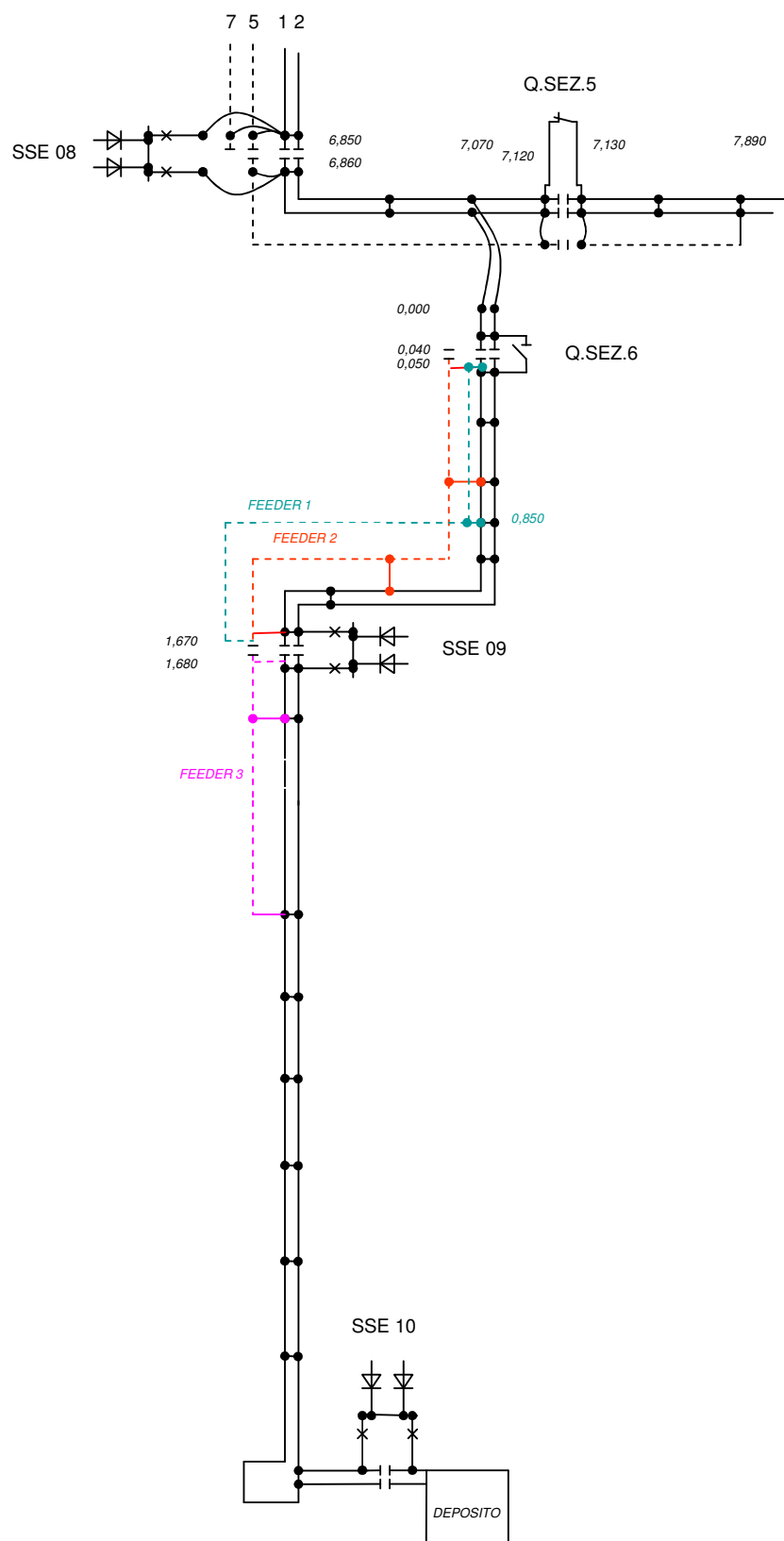


Figura 1 : Configurazione della variazione del tracciato.

3. RISULTATI SIMULAZIONE

Con le ipotesi di calcolo descritte nel documento PD E0300 RT02A “Relazione tecnica - simulazione per il dimensionamento del sistema elettrico di trazione” è stata eseguita la verifica del dimensionamento.

Per mantenere la tensione in linea nei limiti previsti dalla Normativa tecnica, limitando le cadute di tensione, e garantire in caso di un cortocircuito l'intervento della protezione diretta dell'interruttore extrarapido, sono stati previsti i seguenti alimentatori di rinforzo in parallelo al bifilare:

- | | | | |
|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. FEEDER 1, | dal km 1,670 al km 0,050, | (da SSE 9 al Q.SEZ.6) | (in PD previsti 400m) |
| 2. FEEDER 2, | dal km 1,670 al km 0,050, | (da SSE 9 al Q.SEZ.6) | (in PD non previsto) |
| 3. FEEDER 3, | dal km 1,680 al km 2,680. | | (in PD previsti 800m) |

Ogni feeder è composto da un cavo 400mmq per il positivo e uno per il negativo.

Ai percorsi di cui sopra si aggiungevano 300m di percorso in uscita da ogni SSE.

I primi due sono necessari al fine di mantenere la tensione di linea sopra un valore minimo di 500Vcc, mentre il terzo è stato aggiunto per assicurare l'intervento delle protezioni in caso di cortocircuito a fondo linea.

Inoltre, per gli alimentatori in uscita dalle SSE nella zona delle Tavole PL10-11-12 vengono aumentati nella formazione da 4 a 8 cavi 120mmq per ciascun alimentatore.

3.1. VERIFICA DELLA TENSIONE LUNGO IL PERCORSO OGGETTO DI VARIANTE

Nel seguito si riportano i grafici relativi all'andamento della tensione minima lungo il tracciato di variante. Come già indicato, al fine di essere in accordo alla CEI EN 50163:2004, il minimo valore della tensione lungo linea deve risultare superiore a 500V.

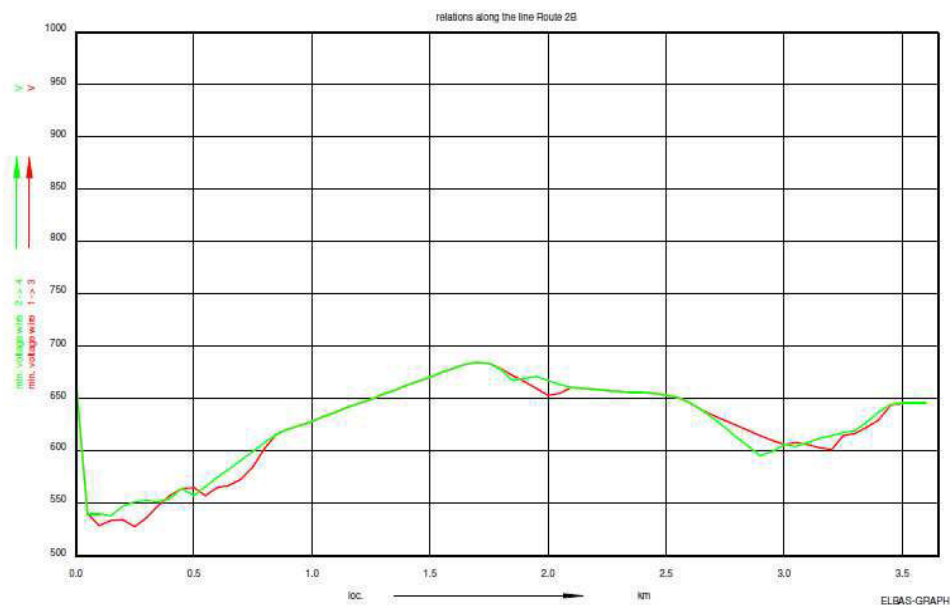


Figura 2: Andamento della tensione minima in linea lungo il percorso R_2B.

Con riferimento alla figura 2, il valore della tensione lungo linea risulta sempre superiore a 500V.

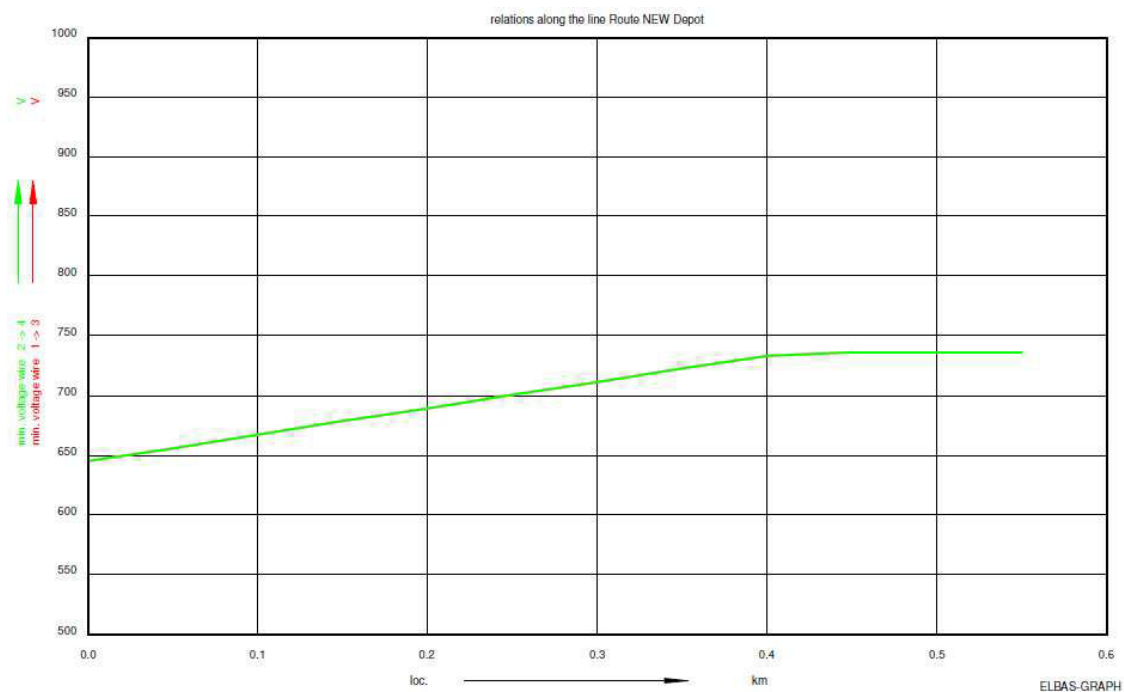


Figura 3: Andamento della tensione minima in linea lungo il percorso Deposito.

Con riferimento alla figura 3, il valore della tensione lungo la linea del deposito risulta sempre superiore a 500V.

3.2. VERIFICA DIMENSIONAMENTO GRUPPO DI CONVERSIONE E CONDUTTORI

Nella tabella 1 si riportano i valori delle correnti e potenze fornite dalle sottostazioni 8,9,10 e 11, ottenuti come risultato dalla simulazione eseguita. La corrente di cortocircuito in qualsiasi circuito elettrico, ed in particolare a fine linea, risulta superiore a quella di carico massimo: questa condizione permette di poter settare opportunamente la protezione diretta dell'interruttore extrarapido, al fine di ottenere in condizioni di guasto il suo intervento.

Sottostazione		Valore Massimo	Valore r.m.s.
SSE 08	Corrente totale di sottostazione	1629 A	516 A
	Potenza totale di sottostazione	1125 kW (valore PD 909 kW)	386 kW
	Alimentatore SSE_08_P0_Positivo	1403 A	350 A
	Alimentatore SSE_08_P1_Positivo	1105 A	305 A
SSE 09	Corrente totale di sottostazione	1665 A	530 A
	Potenza totale di sottostazione	1146 kW (valore PD 806 kW)	390 kW
	Alimentatore SSE_09_P0_Positivo	920 A	290 A
	Alimentatore SSE_09_P1_Positivo	785 A	243 A
SSE 10	Corrente totale di sottostazione	867 A	220 A
	Potenza totale di sottostazione	641 kW (valore PD 784 kW)	169 kW
	Alimentatore SSE_10_P0_Positivo	867 A	220 A
SSE 11	Corrente totale di sottostazione	904 A	281 A
	Potenza totale di sottostazione	667 kW (valore PD 616 kW)	214 kW
	Alimentatore SSE_11_P0_Positivo	904 A	281 A
	Alimentatore SSE_11_P1_Positivo	0 A	0 A

Tabella 1: Valori massimi ed “r.m.s” delle correnti e potenze fornite da ogni sottostazione.

Come si evidenzia in tabella, le potenze da richiedere ad AGSM nei vari allacciamenti andranno modificate di conseguenza. Le taglie delle apparecchiature proposte in fase di gara rimangono pertanto verificate e confermate; si rimanda per le loro caratteristiche tecniche alla Relazione Tecnica del Sistema di alimentazione, documento PD E0300 RT01A.