

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO

TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

ELABORATI A CARATTERE GENERALE

RELAZIONE TECNICA GENERALE

SCALA:

-

NR1J 01 D 18 RO LC0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	S. Serroni <i>Serroni</i>	Ott. 2018	G. Soñile <i>Soñile</i>	Ott. 2018	T. Paoletti <i>Paoletti</i>	Ott. 2018	G. Guidi Buffarini Ott. 2018 <i>Guidi Buffarini</i>

ITALFERR S.p.A.
 U.O. Tecnologie Centro
 Ing. Guido Guidi Buffarini
 Ordine Ingegneri Provincia di Roma
 n° 17812

File: NR1J01D18ROLC0000001A.docx

n. Elab.: 580

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	2 di 12

INDICE

1.	GENERALITA' – SITUAZIONE ESISTENTE	3
2.	RIFERIMENTI	3
	2.1 – RIFERIMENTI NORMATIVI	4
	2.2 – RIFERIMENTI AD ELABORATI DI PROGETTO	5
3.	CRITERI PROGETTUALI	6
3.1	– CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE	6
	3.1.1 Sostegni, fondazioni e sospensioni	6
	3.1.2 Condutture di contatto e di alimentazione	7
	3.1.3 Posti di sezionamento e di regolazione automatica	8
	3.1.4 Circuito di terra e protezione T.E.	9
	3.1.5 Circuito di ritorno T.E.	10
3.2	- ALIMENTAZIONE ELETTRICA	11
4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	11

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	3 di 12

1. GENERALITA' – SITUAZIONE ESISTENTE

L'intervento, oggetto del presente appalto, prevede il raddoppio ed il potenziamento tecnologico degli impianti di trazione elettrica nella tratta tra le stazioni di Vigna di Valle (attualmente fermata) e Cesano di Roma tra le progressive km. 38+354 (asse F.V. di Vigna di Valle – Linea Storica) e km. 27+637 (asse FV di Cesano di Roma) della linea Roma – Viterbo.

La parte trattata in questa relazione si limita agli interventi di Trazione Elettrica a seguito delle modifiche di armamento conseguenti i lavori di raddoppio della linea e la messa a P.R.G. delle stazioni/fermate.

Le modifiche agli impianti TE verranno realizzate in conformità a quanto descritto al seguente §3 – Criteri Progettuali - e comunque nel rispetto degli standard costruttivi della rete di R.F.I. (Capitolato T.E. edizione 2014), con l'utilizzo di materiali conformi a quelli a magazzino R.F.I. e nel pieno rispetto di tutte le circolari, disposizioni e normative di R.F.I.

Scopo della presente relazione è quella di descrivere gli interventi previsti per l'adeguamento ed il potenziamento degli impianti di trazione elettrica nelle stazioni e nelle tratte ivi comprese in questione.

Gli impianti interessati dai lavori sono riportati nel seguito e risultano essere:

- Stazione di Cesano di Roma;
- Tratta Cesano di Roma – Anguillara;
- Stazione di Anguillara;
- Tratta Anguillara – Crocicchie;
- P.M. di Crocicchie;
- Tratta Crocicchie – Fermata Vigna di Valle;
- Futura stazione di Vigna di Valle.

L'attuale attrezzaggio tecnologico degli impianti TE prevede una palificazione di tipo tubolare (Mannesmann) in stazione e di tipo "LS" in piena linea; mensole di sostegno orizzontali, tubolari in acciaio; condutture di contatto di piena linea a dei binari di corsa delle stazioni di sezione pari a 320 mm²; binari secondari delle stazioni con condutture di contatto da 220 mm².

2. RIFERIMENTI

Nell'esposizione della presente relazione si farà implicito riferimento sia alle Norme tecniche e di legge vigenti, nella loro edizione più recente, sia ad altri elaborati di progetto di cui ai paragrafi seguenti.

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	4 di 12

2.1 – RIFERIMENTI NORMATIVI

Le scelte tecniche e le caratteristiche generali d'impianto, che sono alla base della relazione, fanno riferimento alle ultime normative tecniche e alle specifiche vigenti nonché alle istruzioni tecniche RFI e relativi standard impiantistici.

Sono state altresì rispettate le disposizioni di legge, specie in materia di sicurezza.

Vengono qui di seguito elencate, ancorché in modo non esaustivo, le principali fonti normative cui viene fatto riferimento:

- **REGOLAMENTO (UE) 1300-2014** "Accessibilità a persone con ridotta capacità motoria (PRM)";
- **REGOLAMENTO (UE) 1301-2014** Relativo alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità del sottosistema "Energia" del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale;
- **Rettifica al REGOLAMENTO (UE) 1301-2014** Relativo alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità del sottosistema "Energia" del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale (G.U. UE del 12 Dicembre 2014);
- **ITALCERTIFER - Certificazione di Esame del Tipo N° 1960/1/B/2011/ENE/IT/ITCF/001:** "Linea di Contatto della sezione di 440 mm² per linee di trazione 3 kV c.c." Componente di interoperabilità:
 - Catenaria (disegni RFI n° 56000-2S Rev. D, 4S Rev. D e 11S Rev. C Ed. 2008; 1G Rev. D Ed. 2009 e Componenti richiamati negli stessi).
- **Norma CEI EN50119 (9.2) Ed. 05.2010** "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi – Linee aeree di contatto per la trazione elettrica";
- **Norma CEI EN50122-1 (9.6) Ed. 08.2012** "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1a: Provedimenti di protezione contro lo shock elettrico";
- **Norma CEI EN50125-2 Ed. 2012** "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti – Parte 2: Impianti elettrici fissi";
- **CAPITOLATO TECNICO Ed. 09-2014** "Capitolato Tecnico per la costruzione delle linee aeree di contatto e di alimentazione a 3 kV c.c.";
- **ELENCO DISEGNI TIPOLOGICI** riportati nel disegno R.F.I. n° E70598 di cui al Capitolo 9 del citato C.T. TE 2014;
- **Specifica Tecnica RFI-DTC-ST-E-SP-IFS-TE-060-A Ed. 2016-** "Costruzione blocchi di fondazione con pilastro per pali TE flangiati e piastre TT";
- **Specifica Tecnica RFI DMAIMTE SP-IFS-014-A Ed. 2008** "Isolatori per il sezionamento linea di contatto";
- **RFI DMA IM TE SP IFS 009 A – 2008** "Isolatore portante per linee di contatto a 3 kV c.c.";
- **RFI TCTE ST SSE DOTE1-2001** "Sistema per il telecomando degli impianti di trazione elettrica a 3 kV c.c.";
- **Specifica Tecnica RFI DMA IM STF TE 19 Ed. 04/2004** "Fornitura di filo di rame elettrolitico tondo e sagomato per linee aeree di contatto";

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	5 di 12

- **Specifica Tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS TE 040 A** Ed. 05-03-2015 - "Fili di contatto in rame-argento e rame-magnesio";
- **Specifica Tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS TE 047 A** Ed. 13-05-2015- Tirafondi per i sostegni flangiati e per le piastre per Tiranti a Terra delle Linee Aeree di Contatto";
- **Norma CNR – UNI 10011 Ed. 1988** "Costruzioni di acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione";
- **Norma Tecnica IE TE n°118 Ed. 1983** "Norme tecniche per la costruzione di condutture di contatto e di alimentazione a 3 kV cc" per quanto ancora applicabile;
- **Norma Tecnica RFI DMALG IFS-008-B**Ed. 10-09-2008"Linee guida per l'applicazione della segnaletica T.E.";
- **Istruzione tecnica C3 Ed. 1970** "Istruzione per il circuito di ritorno TE e per i circuiti di terra sulle linee elettrificate a 3 kV cc" per quanto ancora valido;
- **Circolare IE/11/98.605 del 30.04.1998** "Miglioramento delle condizioni di sicurezza nei lavori alle linee di contatto";

Norme TE - RFI per la fornitura dei materiali:

- **TE/20Ed.1976** - Fornitura di trefoli;
- **TE/22 Ed.1985** - Fornitura del filo di rame nudo o stagnato crudo o ricotto;
- **TE/25 Ed.1985** - Fornitura di corda portante in rame per linee di contatto;
- **TE/100 Ed.2004**-Fornitura dei sezionatori a corna unipolari per corrente continua 3400 V 1800 A, da montarsi all'aperto;
- **TE/108 Ed.1991** - Fornitura e collaudo argani a mano per la manovra dei sezionatori a corna e commutatori di messa a terra;
- **TE/110 Ed.1992** - Omologazione e fornitura degli argani a motore per la manovra dei sezionatori aerei a corna 3 kV c.c.;
- **RFI DTC STS ENE SP IFS TE 037 A** - Sostegni flangiati tipo LSU e sostegni tipo LSU-S per aggrappature;
- **RFI DTC STS ENE SP IFS TE 047 A** - Tirafondi per sostegni flangiati e per le piastre per TT delle LC aeree
- **TE/652 Ed. 1992** – Fornitura di cavi elettrici per luce e forza motrice del tipo non propagante l'incendio, tensione nominale d'isolamento V/V=0,6 / 1 kV.

2.2 – RIFERIMENTI AD ELABORATI DI PROGETTO

Per quanto riguarda le attinenze con altri documenti, ci si riferisce agli elaborati del progetto definitivo:

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	6 di 12

3. CRITERI PROGETTUALI

3.1 – CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE

Le caratteristiche della Linea aerea di Contatto e di Alimentazione degli impianti T.E. allo scoperto saranno rispondenti agli attuali standard R.F.I. previsti per impianti simili e uniformate a quelle già poste in essere.

In relazione al circuito di terra di protezione T.E., il presente progetto prevede l'utilizzo, per tutti i collegamenti aerei e a terra, e quindi per la realizzazione del circuito interpali e dei collegamenti di questo alle rotaie, dei nuovi innovativi conduttori in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita in lega di alluminio TACSR nella versione conduttore nudo Ø 15,82 per le parti aeree (Cat/Prog. 785/1450) e cavo isolato TACSR Ø 19,62 (Cat/Prog. 809/9010) come da ultima disposizione R.F.I. per tutti i collegamenti al C.R.T.E..

3.1.1 Sostegni, fondazioni e sospensioni

Il Capitolato Tecnico T.E. Ed. 2014 prevede l'impiego dei nuovi sostegni tipo LSU, nuovi portali tralicciati, modifiche di principio ai criteri di elettrificazione delle comunicazioni pari dispari di stazione (affiancamento delle condutture), travi di sospensione ed una serie di nuovi materiali per la regolazione automatica del tiro dei conduttori; per gli ormeggi a terra e relative fondazioni sono previsti gli allestimenti riportati nel tipologico R.F.I. n° E64854 per gli allestimenti e tipologico R.F.I. n° E64881.

La palificazione di tipo LSU sarà rispondente al tipologico R.F.I. n° E66013c.

Per la piena linea e per binari di corsa di stazione assimilabili alla piena linea si adotteranno i tipologici n° E64864c (Tabella di Impiego Pali LSU e Blocchi di fondazione di PIENA LINEA) e n° E64865e (Blocchi di Fondazione e loro armature per pali tipo LSU di Piena Linea); per gli impianti di stazione, per tutti i sostegni ricadenti sui marciapiedi si adotteranno soluzioni tipologiche conformi al disegno n° E65073a per i sostegni tipo LSU e conformi al disegno n° E64865e (Blocchi di Fondazione e loro armature per pali tipo LSU di Piena Linea) per le relative fondazioni.

I dispositivi di tensionatura per la regolazione continua del tiro dei conduttori (corde e fili per LC con c.p.r. e del solo filo di contatto per LC con c.p.f.) ed i relativi allestimenti saranno conformi a quanto previsto nel disegno RFI n° E56000/4s.

Le attrezzature di sostegno ed isolamento della catenaria saranno del tipo standard a mensola orizzontale in acciaio ed utilizzeranno, per l'isolamento, i nuovi isolatori portanti sintetici (Cat/Prog 773/1910 dis. R.F.I. n° E64447) ed i nuovi isolatori d'ormeggio (Cat/Prog 773/1950 dis. R.F.I. n° E66008)

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	7 di 12

In alcuni casi particolari, a causa della indisponibilità di idonee intervie, verrà previsto l'impiego di travi MEC secondo gli standard RFI.

Le travi MEC eventualmente previste per questo appalto faranno riferimento ai seguenti disegni tipologici R.F.I..

E64923	TRAVI MEC TIPO "C"
E64940	SUPPORTI PENDULI completi di attacchi alle "TRAVI MEC TIPO C"
E64945a	PENDULO di SOSPENSIONE (Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3 e Tipo 4)
E65055a	TABELLA IMPIEGO TRAVI MEC DA 27 m A 35 m
E65058a	TABELLA IMPIEGO TRAVI MEC DA 35 m A 41 m

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo – interno fungo rotaia) sarà di norma pari a 2,25 m. Tale distanza potrà essere ridotta fino ad un minimo di 2,00/1,75 m (come previsto dal Capitolato Tecnico TE ed. 2014) in caso di esigenze particolari.

Sui marciapiedi, in ossequio alla Specifiche Tecniche di Interoperabilità "REGOLAMENTO (UE) 1300_2014 ACCESSIBILITA' A PERSONE CON RIDOTTA CAPACITA' MOTORIA (PRM)" la distanza palo rotaia sarà adeguatamente aumentata.

Tutte le attrezzature e componenti per l'elettificazione, e cioè i conduttori, i pali di sostegno, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica, saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti, ove applicabili.

3.1.2 Condutture di contatto e di alimentazione

La quota normale del filo di contatto sarà ovunque di 5,20 m sul Piano del Ferro; Eventuali variazioni massime di quota tra sospensioni adiacenti non saranno superiori a 0,2% della lunghezza di campata.

Le condutture di contatto previste nei vari impianti della tratta in questione rispecchieranno le seguenti caratteristiche:

Binari di piena linea e di corsa di stazione: Sezione 440 mm² costituita da n° 2 corde portanti in rame di sezione 120 mm²ormeggiate regolate al tiro di 1125 kg cadauna e n° 2 fili di contatto di sezione 100 mm² ormeggiati regolati al tiro di 1000 kg cadauno;

Binari di precedenza e secondari: Generalmente, salvo casi segnalati, sezione 220 mm² costituita da una corda portante in rame di sezione 120 mm² ormeggiata fissa al tiro di 819 kg a +15 °C ed un filo di contatto di sezione 100 mm² ormeggiato regolato al tiro di 750 kg.

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	8 di 12

Le linee di alimentazione relative ai binari di corsa e di piena linea e tutti i collegamenti elettrici di continuità dell'alimentazione saranno costituite da due corde di rame da 230 mm² ciascuna, per una sezione complessiva di 460mm² per cadauna conduttura-collegamento.

Le calate di alimentazione, dalle linee di alimentazione alle condutture di contatto attraverso i sezionatori/commutatori, saranno realizzate con due corde in rame da 230 mm² cadauna (Cat/Prog. 785/1500) per le discese sui binari di corsa (sezione 440 mm²) e con due corde in rame da 155 mm² cadauna (Cat/Prog. 785/1530) per le eventuali discese sui binari di precedenza (sezione 220 mm²).

Durante le fasi provvisorie le eventuali linee di alimentazione che dovessero subire adattamenti in relazione al mantenimento delle alimentazioni minime previste dalle schematiche di fase, saranno realizzate con conduttori aventi le stesse caratteristiche di quelli attualmente in essere.

Le nuove condutture di alimentazione saranno realizzate in cavo MT (ved. Stazione di Vigna di Valle) o in alternativa, in posa aerea su palificazione indipendente utilizzando sostegni alti (pali LSU tipo "c" da 12 m dalla flangia).

3.1.3 Posti di sezionamento e di regolazione automatica

I sezionamenti elettrici delle condutture di contatto di piena linea da quelle di stazione oggetto dell'appalto saranno realizzati in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E61502b per condutture di contatto di sezione 440 mm² con corda portante regolata.

I sostegni di ormeggio saranno costituiti dai portali a traliccio ad aste sciolte conformi al disegno tipologico di R.F.I. n° E65018a e le relative fondazioni saranno realizzate in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E65020b.

Il sezionamento elettrico nella conduttura di contatto del binario di comunicazione Pari/Dispari sarà realizzato mediante l'inserimento di un isolatore di sezione di tipo "percorribile" a velocità non superiore a 60 km/h.

Ove possibile la elettrificazione delle comunicazioni Pari/Dispari sarà realizzata conformemente al disegno R.F.I. n° E65063 col metodo dell'affiancamento e ormeggio su appositi portali; ove tale disposizione non potesse essere realizzata conformemente al disegno tipologico citato, la poligonazione dei deviatori realizzanti la comunicazione Pari/Dispari sarà realizzata con il classico metodo dell'incrocio delle condutture, così come quella delle comunicazioni tra binari di corsa e binari di precedenza, come riportato nel C.T. TE Ed. 2014 a riferimento.

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	9 di 12

Il sezionamento elettrico tra le condutture di contatto dei binari di corsa e di precedenza sarà realizzato mediante l'inserimento di un isolatore di sezione di tipo "percorribile" per velocità non superiori a 60 km/h nell'unica conduttura del binario di comunicazione.

I posti di regolazione automatica saranno distanziati tra loro fino ad un massimo di 1400 m allo scoperto; per evitare eccessive variazioni di lunghezza delle condutture per escursioni termiche e saranno realizzati in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E45450o per rettilo e curve fino a 500 metri di raggio e in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E61503a per rettilo e curve da 500 metri fino a 250 metri di raggio.

Per le condutture dei binari di corsa, di lunghezza superiore a 700 metri, sono previsti Punti Fissi a metà della tratta di regolazione realizzati senza interruzione delle corde portanti, in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E56000-2s rev. e con strallo in cavo Kevlar.

Nel caso di pezzature di lunghezza non superiore a 700m, le condutture saranno regolate solo ad un estremo, mentre l'altro estremo sarà ormeggiato senza regolazione del tiro, in modo da costituire un PF.

Tutti gli ormeggi sia fissi che regolati, ad esclusione di quelli su portali di ormeggio, saranno dotati di dispositivi di ripresa del tiro dei conduttori in conformità al disegno tipologico di R.F.I. n° E56000-3s Rev. E.

3.1.4 Circuito di terra e protezione T.E.

Negli impianti ove non è previsto lo spostamento dei portali estremi di stazione la nuova palificazione viene ad inserirsi nel circuito di terra già in essere per cui non ci sono modificazioni di sorta della loro estensione.

Nei casi in cui, invece, dovrà avvenire lo spostamento dei portali di sezionamento estremi di stazione e della relativa palificazione si avrà, necessariamente la modifica degli anelli del C.P.T.E. e, a volte, lo spostamento dei collegamenti degli stessi al circuito di ritorno TE.

Ai nuovi sostegni TE saranno applicati i previsti dispersori a picchetto in misura di uno per ciascun palo e collegati allo stesso mediante due tondi di ferro del diametro di 12 mm; tutti i sostegni metallici risulteranno inseriti nei circuiti già posti in essere e quindi collegati tra loro mediante due conduttori per palificata, conformemente a quanto disposto dalla circolare IE n° 276/611 del 1981.

Sui marciapiedi, ove possibile, i nuovi sostegni saranno dotati di proprio dispersore collocato in pozzetto a lato della fondazione e collegato al palo con due corde nude TACSR poste in tubo corrugato di plastica interrato.

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	10 di 12

Eventuali integrazioni a detta circuitistica sar  realizzata mediante corde nude in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita in lega di alluminio TACSR \varnothing 15,82 (Cat/Prog. 785/1450) opportunamente collegate ai trefoli esistenti.

Gli eventuali nuovi collegamenti al circuito di ritorno T.E. saranno realizzati e rotaie a terra (se presenti) oppure al centro di coppie di casse induttive opportunamente scelte, per il tramite di un dispositivo limitatore di tensione bidirezionale (STF RFI DMA IM TE SP IFS 001Adel 01/03/2007); tali collegamenti saranno realizzati utilizzando il nuovo cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR di sezione \varnothing 19,62 mm come da ultime disposizioni R.F.I..

Saranno poi disposti, in corrispondenza dei pali cui sono applicati i limitatori di tensione bidirezionali, i dispersori di tipo "profondo" a moduli componibili, come previsto dal disegno tipologico di R.F.I. n  E56000-12s rev. f.

Allo scopo di rientrare opportunamente nel prefissato valore della resistenza di terra potranno essere realizzate prese di terra aggiuntive costituite da idonei dispersori di tipo "profondo" a moduli componibili.

Durante tutte le eventuali varie fasi realizzative dei nuovi impianti, come previsto dalle disposizioni interne R.F.I. della DIREZIONE GENERALE – SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI del 26/03/1982 n  IE.4.111/14120 avente oggetto "Mantenimento dell'efficienza del circuito di terra di protezione", tutte le strutture metalliche che rimangono accessibili, anche in via temporanea al rischio di tensionamento, dovranno avere una efficace terra di protezione; si tenga presente che a tale scopo possono essere realizzati anche provvisori e idonei collegamenti al binario (rotaie a terra) mentre nessuna garanzia   data dalla sola presenza dei paletti di terra.

3.1.5 *Circuito di ritorno T.E.*

Il circuito di ritorno T.E. (C.R.T.E.) rispecchier  la normale configurazione per linee dotate di Blocco automatico reversibile a correnti codificate e quindi con entrambe le rotaie dei binari di piena linea e di corsa di stazione isolate, ma entrambe disponibili per il passaggio della corrente di trazione.

La continuit  del circuito di ritorno T.E. verr , in questo caso, garantita dalle Connessioni Induttive appositamente installate

Per gli altri binari (di precedenza ed eventualmente parte di quelli secondari) esso rispecchier  la circuitistica I.S. di tipo tradizionale con una rotaia isolata ed una rotaia a terra e quindi costituito dalla sola rotaia a terra (dedicata alla corrente di ritorno).

Saranno realizzati tutti i collegamenti previsti dai disegni di R.F.I. per garantire la continuit  del C.R.T.E. nei deviatori di nuova posa.

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	11 di 12

Tutti i collegamenti del circuito di ritorno (rotaie a terra o isolate nei Cdb a c.c. e ad esse afferenti) saranno realizzati mediante l'impiego del cavo isolato in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR Ø 19,62 m/m; di norma tale tipo di conduttore troverà impiego in tutti i collegamenti percorsi normalmente dalla corrente di trazione o quelli che in essi si collegano rigidamente.

3.2 - ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Nel progetto del raddoppio è previsto il potenziamento dell'attuale S.S.E. di Crocicchie raddoppiando le uscite per l'alimentazione del doppio binario di corsa di stazione e di piena linea verso la stazione di Anguillara.

La S.S.E. risulterà equipaggiata con quattro interruttori extrarapidi per l'alimentazione delle due nuove zone T.E. di stazione ed i nuovi binari pari e dispari di linea della tratta Crocicchie - Anguillara.

Gli interventi di piazzale prevedono la posa di nuovi pali per il sostegno dei due nuovi sezionatori di prima fila e del nuovo sezionatore di seconda fila.

In stazione di Vigna di Valle è prevista una Cabina TE per la chiusura del doppio binario sul semplice binario di tratta verso nord.

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

4.1.1 Fase 1 – Costruzione, fuori esercizio, di:

futuro binario di corsa e della precedenza (1° binario di stazione) della futura stazione Vigna di Valle;

binario dispari di tratta tra Vigna di Valle e Crocicchie;

tratti del binario di tratta pari fuori dalla stazione di Crocicchie;

brevi tratti di binario pari e dispari in corrispondenza del cavalcavia al km 30+875;

terzo e quarto binario di stazione di Anguillara;

tratti del futuro binario dispari di linea (definitivo e provvisorio) tra le stazioni di Anguillara e Cesano di Roma.

Contemporaneo attrezzaggio dell'impiantistica TE per quanto possibile.

4.1.2 Fase 2 – Attivazione PP/ACC nella stazione di Vigna di Valle con passaggio dell'esercizio sui nuovi primo e secondo binario costruiti in fase 1; Esercizio trasferito sul nuovo binario dispari di linea tra la stazione di Vigna di Valle e quella di Anguillara passando per la nuova fermata di Crocicchie; Riconfigurazione Pc CTC a Crocicchie; Trasferimento dell'esercizio sui nuovi terzo

	POTENZIAMENTO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO PD CESANO - VIGNA DI VALLE
LINEA DI CONTATTO RELAZIONE TECNICA IMPIANTI di Trazione Elettrica.	12 di 12

e quarto binario in stazione di Anguillara; Trasferimento dell'esercizio sul nuovo binario dispari di linea (in parte definitivo e in parte provvisorio) tra le stazioni di Anguillara e Cesano di Roma; trasferimento dell'esercizio sul primo e secondo binario della stazione di Cesano di Roma e sull'attuale terzo binario solo in direzione di Roma.

4.1.3 Fase 3– Costruzione, fuori esercizio, di:

terzo, quarto e quinto binario di stazione a Vigna di Valle;

binario pari a Crocicchie e delle comunicazioni pari - dispari bloccate in Art. 8;

completamento del binario pari di linea tra il PM di Crocicchie e la stazione di Anguillara;

parte del binario pari di stazione ad Anguillara.

4.1.4 Fase 4 – Completamento e messa in esercizio della radice nord della stazione di Vigna di Valle (comunicazione tra terzo binario – pari – ed il secondo binario); riconfigurazione PP/ACC per l'esercizio definitivo; Attivazione PPM a Crocicchie con conseguente rimozione Art. 8 ai deviatori; Costruzione tracciato definitivo alle radici nord e sud della stazione di Anguillara con conseguente rimozione dei tratti provvisori; Attivazione PP/ACC in stazione di Anguillara; posa nuova comunicazione tra terzo e secondo binario in stazione di Cesano di Roma con conseguente esercizio nei due sensi del terzo binario; Riconfigurazione PP/ACC in stazione di Cesano di Roma.

Agli effetti della trazione elettrica, si avranno solo due fasi funzionali di esercizio ed esattamente la Fase 1 (che raggruppa le fasi 1 e 2 di armamento) e la Fase 2 (che raggruppa le fasi 3 e 4 di armamento).