

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIREZIONE TECNICA
U.O. PROGETTAZIONE LINEE, NODI E ARMAMENTO**

PROGETTO DEFINITIVO

**RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO
TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE**

RELAZIONE ARMAMENTO

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA / DISCIPLINA PROGR. REV.

NR1J

01

D

13

RF

SF0000

001

A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione esecutiva	G. Marino <i>G. Marino</i>	Ottobre 2018	L. Cufia <i>L. Cufia</i>	Ottobre 2018	T. Paoletti <i>T. Paoletti</i>	Ottobre 2018	ITALFERR S.P.A. V. Ottobre 2018 I.I.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Dot. Ing. VITTORIO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO n. 408

File:

n. Elab.: 527

INDICE

1	PREMESSA-----	3
2	ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE -----	6
3	SOLUZIONI PROGETTUALI-----	7
4	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI ARMAMENTO -----	8
4.1	Rotaie -----	8
4.2	Traverse in c.a.p. ed attacchi-----	8
4.3	Massicciata-----	9
4.4	Giunzioni isolanti incollate-----	9
4.5	Scambi-----	9
5	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DEI COMPUTI-----	11
6	MODALITA' ESECUZIONE LAVORI-----	13
7	MANUTENZIONE -----	14

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 3 di 14

1 PREMESSA

Oggetto del presente documento è quello di descrivere sinteticamente le soluzioni tecniche progettuali d'armamento.

L'inizio del progetto è fissato alla progressiva km 27+769 della Linea Ferroviaria Roma-Viterbo, in corrispondenza della fine del "tronchino" esistente sul binario 1 della stazione di Cesano. La posizione del nuovo binario è previsto in destra rispetto a quello esistente, nel senso delle progressive crescenti, divenendo il binario dispari della tratta. Tale posizione è dettata dall'esistente elettrificazione del binario attuale, a sinistra del senso pari, e per limitare al massimo le interferenze con l'esercizio.

La fine dell'intervento è fissata alla progressiva km 39+497 dove il tracciato di progetto si ricollega al binario singolo esistente.

La lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a circa $L=12$ km, la velocità di progetto è di 115 Km/h e la pendenza longitudinale massima adottata è del 16‰ circa, in corrispondenza di uno dei tratti di linea in variante di tracciato inseriti per consentire la velocizzazione della tratta, dalla progressiva Km 33+900 alla progressiva Km 35+500.

L'intervento prevede il raddoppio della linea per fasi, realizzando un primo nuovo binario alla distanza iniziale di 5,50 m dal binario attuale, prevedendo lo spostamento dell'esercizio su tale nuovo binario (futuro binario dispari), il rifacimento della sede esistente (compreso il sub ballast) e la realizzazione del nuovo binario pari con interasse finale di 4,00 m.

I ponticelli e i tombini al di sotto del binario esistente, verranno demoliti e ricostruiti secondo la normativa ad oggi vigente e secondo il nuovo carico assiale e la velocità di progetto, garantendo lo stesso standard sia per il binario pari sia per il dispari; l'idraulica di piattaforma sarà predisposta anche sul lato binario esistente (futuro pari), attualmente assente.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 4 di 14

Nei tratti di linea ferroviaria dove lo studio acustico ne dimostra la necessità in base ai limiti della vigente normativa, saranno installate le barriere antirumore: sono previsti interventi in corrispondenza della stazione di Anguillara e in uscita dalla stessa in direzione Viterbo, all'altezza del Liceo Scientifico "Ivan", progressiva circa Km 31+500.

La stazione di Cesano sarà munita di comunicazioni pari/dispari, lato Anguillara, percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h.

La nuova stazione di Anguillara (FV nuovo posto alla progressiva 30+610) sarà dotata di due binari di circolazione, un binario di precedenza promiscuo lato fabbricato viaggiatori e un binario secondario centralizzato adibito per attestamento di materiali. Le comunicazioni tra i binari di circolazione saranno tutte percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h ad eccezione della comunicazione lato Bracciano del binario di precedenza che sarà percorribile alla velocità massima in deviata di 30 Km/h. La stazione sarà inoltre dotata di un sottopasso di stazione munito di rampe di accesso/ascensori; marciapiedi "h55" con lunghezza di 250 m; pensiline da 150 metri a copertura dei marciapiedi e delle rampe di accesso/ascensori; scale fisse, impianti di illuminazione, audio, telecontrollo e security, opere a verde.

Il Posto di Movimento di Crocicchie posto alla progressiva 35+850 sarà munito di nuove comunicazioni percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h.

La nuova stazione di Vigna di Valle, posta alla progressiva 38+500, sarà dotata di quattro binari di circolazione e un binario secondario centralizzato adibito per attestamento di materiali. Le comunicazioni tra i binari di circolazione saranno tutte percorribili alla velocità massima in deviata di 60 km/h. La stazione sarà inoltre dotata di un sottopasso di stazione munito di rampe di accesso/ascensori; marciapiedi "h55" con lunghezza di 250 m; pensiline da 150 metri a copertura dei marciapiedi e delle rampe di accesso/ascensori; scale fisse, impianti di illuminazione, audio, telecontrollo e security, opere a verde.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 5 di 14

Si prevede infine la soppressione di tutti i Passaggi a Livello ancora in esercizio lungo la tratta, e la realizzazione di opere viarie sostitutive per l'attraversamento della ferrovia mediante sovrappassi della linea ferroviaria (NV01, NV02 e NV03) e sottopassi (NV04), oltre che l'adeguamento del sottovia già realizzato (NV05) per adeguarlo al raddoppio della linea.

Il Progetto recepisce quanto previsto dalla seguente normativa:

- 2014/1299/UE Specifica Tecnica di Interoperabilità del sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 6 di 14

2 ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE

I relativi elementi si deducono dalle prescrizioni funzionali dell'intervento, tradotte nei programmi di esercizio.

Da essi si ottengono i seguenti dati e requisiti di base:

- Tipologia del traffico: passeggeri
- Carichi assiali: 22,5 ton
- Velocità rami deviati degli scambi: 30 km/h e 60 km/h.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 7 di 14

3 SOLUZIONI PROGETTUALI

Il binario verrà realizzato con il metodo della Base Assoluta, in conformità alle Linee Guida RFI (RFI TC AR ST AR 01 002 Rev.A del 18 dicembre 2001) per la realizzazione di binari con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche compresi tutti gli oneri previsti dalle Linee Guida medesime per dare il lavoro finito.

La configurazione tipologica dell'armamento da adottare, per la progettazione in questione, è quella tipo 60 E1, sovrastruttura tradizionale su ballast, scartamento 1435 in rettilineo e nelle curve di raggio $R \geq 275$ m, ammorsato completamente nella massicciata formata con pietrisco di particolare natura e pezzatura.

La soluzione tipologica prevede l'impiego dei seguenti materiali:

- rotaie 60E1, di lunghezza 108 m;
- G.I.I. prefabbricate;
- traverse in cap RFI 240 complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- scambi tipo 60 UNI;
- pietrisco di 1^ categoria;
- paraurti assorbimento energia;

Le rotaie impiegate nella realizzazione dei nuovi binari di corsa saranno saldate elettricamente.

La configurazione tipologica utilizzata è quella dell'armamento di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435 mm, di corrente impiego in FS.

Poiché è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS, non si prospettano esigenze di omologazione di materiali innovativi.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 8 di 14

4 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI ARMAMENTO

I componenti elementari della soluzione tipologica dell'armamento individuata, da impiegare nel presente progetto, sono tutti materiali ordinari a catalogo FS.

Nell'ambito del presente progetto non è quindi prevista l'esecuzione di calcoli di verifica strutturale e/o funzionale d'armamento.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dei materiali d'armamento ed il relativo dimensionamento.

4.1 Rotaie

Le rotaie sono del profilo 60E1, con massa lineica 60 Kg/m, in acciaio di qualità R260.

Le rotaie da impiegare sono di due lunghezze:

- quelle di lunghezza 108 m – da impiegare sui binari di corsa di nuova costruzione - saranno saldate fra loro a formare la lunga rotaia saldata, mediante saldatura elettrica a scintillio;
- Le saldature alluminotermiche saranno limitate a quelle lavorazioni di particolare natura, tipo attivazioni, inserimento scambi, regolazioni l.r.s. collegamenti provvisori, ecc.

4.2 Traverse in c.a.p. ed attacchi

Coerentemente con le indicazioni del Manuale di Progettazione RFI, in rettilineo e nelle curve di raggio non inferiore a 275 m, verranno previste traverse in cemento armato precompresso monoblocco RFI 240 di lunghezza 2,40 m e di massa non inferiore a Kg 300, da posare a modulo 60 cm (6/10), complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI.

Si stabilisce che per l'intera tratta gli organi d'attacco devono essere di una sola tipologia.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 9 di 14

4.3 Massicciata

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1^a categoria, conforme al “CAPITOLATO GENERALE TECNICO DI APPALTO DELLE OPERE CIVILI PARTE II - SEZIONE 17 - PIETRISCO PER MASSICCATA FERROVIARIA” - RFI DTC SI GE SP IFS 002 A ed. 22/12/2017.

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario riportate nel Manuale di Progettazione di RFI.

Il pietrisco avrà, per il binario corrente, uno spessore minimo di 0,35 m sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa, spessore minimo inteso come distanza tra piano inferiore della traversa, in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento, ed il piano di regolamento stesso.

4.4 Giunzioni isolanti incollate

Per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e i deviatori, dei circuiti elettrici di binario, si impiegheranno le giunzioni isolanti incollate prefabbricate.

In particolare:

- per il binario corrente si impiegherà quella tipo 60 UNI da m 6.
- per gli scambi verranno fornite le corrispettive rotaie intermedie isolanti con già interposta la relativa G.I.I..

4.5 Scambi

Gli scambi, conformi alle Linee Guida RFI, saranno del tipo 60 UNI, con cuore monoblocco d'acciaio fuso al Mn, con attacchi indiretti, estremità saldabili, cuscinetti elastici e controrotaie UIC 33, da utilizzarsi nelle realizzazioni di deviate semplici dei binari di corsa con i binari di precedenza o nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, nonché dei bivi in piena linea.

Gli scambi saranno posti in opera su traversoni in c.a.p.

Nel progetto in questione, sono previste le seguenti tipologie di scambi:

- scambio S.60 UNI / 400 / 0.074 DCF
- scambio S.60 UNI / 400 / 0.094 DCF
- scambio S.60 UNI / 250 / 0.092
- scambio S.60 UNI / 170 / 0.12

5 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DEI COMPUTI

I documenti di riferimento per lo sviluppo dei computi metrici estimativi dei materiali e dei lavori d'armamento di competenza dell'Appaltatore e la fornitura dei materiali di competenza RFI, necessari alla realizzazione della tratta Cesano – Vigna di Valle, sono i seguenti:

- Tariffa AM 2018
- Catalogo dei materiali Armamento 2018
- Elenco degli elaborati relativi alle macrofasi di realizzazione:

Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 1	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 2	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 3	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	3	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 4	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	4	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 5	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	5	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 6	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	6	A
Infrastruttura ferroviaria - Planimetria di progetto 7	N	R	1	J	0	0	D	2	9	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	7	A

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 12 di 14

Per quanto riguarda la dismissione della vecchia linea le rotaie e gli scambi parte ferro e i traversoni di legno, saranno concentrati nei luoghi di deposito indicati dagli agenti ferroviari eseguendone la classificazione, l'accatastamento ed il riordino in base alla Procedura Operativa Funzionale "Gestione dei materiali fuori uso provenienti dal tolto d'opera" DPR P SE 10 1 1 del 01/03/2016 e le Disposizioni Generali Tecniche Amministrative.

Per quanto riguarda le traverse in c.a.p., traversoni in c.a.p. e pietrisco saranno portati nelle discariche indicate dalla specialistica Ambiente.

La fornitura dei Giunti Isolanti Incollati sono stati computati nella WBS SF04.

Per quanto riguarda la fornitura di pietrisco è stata ipotizzata la cava "AREA BASALTI SRL - QUARTICILLO" ANGUILLARA SABAZIA (RM) che dista circa Km 10 Km dall'area di cantiere.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 13 di 14

6 MODALITA' ESECUZIONE LAVORI

Per la realizzazione dei lavori si farà riferimento alla normativa vigente in FS.

	RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA - VITERBO TRATTA CESANO – VIGNA DI VALLE					
RELAZIONE ARMAMENTO	PROGETTO NR1J	LOTTO 01	CODIFICA D 13 RF	DOCUMENTO SF 0000 001	REV. A	FOGLIO 14 di 14

7 MANUTENZIONE

La manutenzione degli impianti progettati sarà eseguita in base alle norme e criteri in uso presso le FS.