

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. PROGETTAZIONE LINEE, NODI E ARMAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

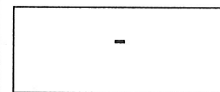
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E VARIANTE

ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL COMUNE DI MADDALONI

RELAZIONE ARMAMENTO

SCALA:



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

I	F	0	F	0	1	D	1	0	R	F	S	F	0	0	0	0	0	0	1	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Emissione Esecutiva	<i>L. Curia</i>	Giugno 2015	<i>L. Curia</i>	Giugno 2015	<i>E. Capone</i>	Giugno 2015	ITALFERR S.p.A. U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

File: \_\_\_\_\_ n. Elab.: X \_\_\_\_\_

ITALFERR S.p.A.  
 U.O. PROGETTAZIONE LINEE E NODI  
 Dott. Ing. VINCENZO CONFORTI  
 Ordine degli Ingegneri di VITERBO N. 409

## INDICE

1	PREMESSA -----	3
2	ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE -----	4
3	SOLUZIONI PROGETTUALI-----	5
4	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI ARMAMENTO-----	6
4.1	Rotaie -----	6
4.2	Traverse in c.a.p. ed attacchi-----	6
4.3	Massicciata-----	7
4.4	Giunzioni isolanti incollate-----	7
4.5	Scambi -----	7
5	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO PER LO SVILUPPO DEI COMPUTI -----	9
6	MODALITA' ESECUZIONE LAVORI-----	12
7	MANUTENZIONE -----	13

## **1. PREMESSA**

L'intervento di raddoppio della tratta Canello – Frasso fa parte del potenziamento complessivo dell'itinerario Napoli – Bari.

L'intervento comprende la realizzazione delle interconnessioni con la linea Cassino, funzionali ai collegamenti con Roma e Napoli, e anche il collegamento a raso con l'impianto di Marcianise, funzionale al traffico merci di direttrice.

In aggiunta è previsto lo shunt di Maddaloni che riloca la linea Cassino esternamente al centro abitato di Maddaloni a servizio del quale si realizza la fermata Maddaloni.

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

## **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: misto
- Carichi assiali: 22,5 ton
- Velocità massima di tracciato:
  - Tratta Canello – Frasso T. (I lotto funzionale) 180 Km/h
  - Variante alla L.S. Roma Napoli Via Cassino nel Comune di Maddaloni 140 Km/h
- Velocità rami deviati degli scambi: 100 km/h, 60 km/h.

### 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, ammortato 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<sup>a</sup> 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.

## 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 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

E' previsto l'impiego, in rettilo e nelle curve di raggio non inferiore a 275 m, di traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo RFI 240 di lunghezza 2.40 m 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.

### 4.3 Massicciata

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1<sup>a</sup> categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC INC SP IFS 010 A rev. B ed. 2012.

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario.

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.

In corrispondenza di strutture civili (muro parballast, marciapiede di gallerie, viadotto ecc.) si dovrà curare che la distanza minima tra l'estremità della traversa e l'adiacente struttura civile sia almeno di 70 cm.

### 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:

- S.60 UNI / 1200 / 0.040
- S.60 UNI / 400 / 0.074
- S.60 UNI / 400 / 0.094
- I.60 UNI / 0.094 - 0,12 / 0.12 – 0.12

Si evidenzia che per la posa dei bivi a raso formati con scambi S.60 UNI / 400 / 0.094 e I.60 UNI / 0.094 - 0,12 / 0.12 – 0.12 ad interasse 4 metri dovrà essere previsto l'impiego di traversoni di legno.



## 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 nuova tratta Canello – Benevento 1° lotto funzionale Canello - Frasso Telesino e variante alla linea Roma - Napoli via Cassino nel comune di Maddaloni, sono i seguenti:

- Tariffa AM 2014
- Catalogo dei materiali Armamento 2014
- V.A. – elencati nell'elaborato D11Q 00 D 10 AP SF0001 001 A  
"Elenco V.A. e analisi"
- Elenco degli elaborati relativi alle macrofasi di realizzazione:

Planimetrie

**RELAZIONE ARMAMENTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01	D 10 RF	SF 00 00 001	A	10 di 13

<b>Collegamento Nord</b>																					
Planimetria di progetto dal km 0+000 al km 1+700 tav 1/5	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	1	A
Planimetria di progetto dal km 1+700 al km 3+400 tav 2/5	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	2	A
Planimetria di progetto dal km 3+400 al km 5+100 tav 3/5	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	3	A
Planimetria di progetto dal km 5+100 al km 6+800 tav 4/5	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	4	A
Planimetria di progetto dal km 6+800 al km 8+117 tav 5/5	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	5	A
<b>Collegamento Nord</b>																					
Planimetria di progetto B.P.	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	6	A
Planimetria di progetto B.D.	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	7	A
<b>Collegamento Marcanise</b>																					
Planimetria di progetto	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	8	A
<b>Variante Linea Roma-Napoli Via Cassino km 2+000</b>																					
Planimetria fase provvisoria realizzazione viadotto	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	4	0	0	1	A
<b>Tratta Canello-Frasso Telesino</b>																					
Planimetria di progetto B.D. dal km 0+000 al km 1+700 tav. 1/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	0	9	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 1+700 al km 3+400 tav. 2/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	0	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 3+400 al km 5+100 tav. 3/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	1	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 5+100 al km 6+800 tav. 4/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	2	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 6+800 al km 8+500 tav. 5/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	3	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 8+500 al km 10+200 tav. 6/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	4	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 10+200 al km 11+900 tav. 7/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	5	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 11+900 al km 13+600 tav. 8/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	6	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 13+600 al km 15+300 tav. 9/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	7	A
Planimetria di progetto B.D. dal km 15+300 al km 16+500 tav. 10/10	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	8	A
Planimetria di progetto B.P. dal km 0+000 al km 1+500 tav. 1/2	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	1	9	A
Planimetria di progetto B.P. dal km 1+600 al km 2+000 tav. 2/2	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	6	I	F	0	0	0	1	0	2	0	A
<b>Tratta Canello-Frasso Telesino - Fermata di Frasso Telesino-Dugenta</b>																					
Planimetria stato attuale	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	7	I	F	0	0	0	2	0	0	1	A
Planimetria di progetto 1 fase funzionale	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	7	I	F	0	0	0	3	0	0	1	A
Planimetria di progetto a raddoppio completato	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	7	I	F	0	0	0	3	0	0	2	A
Planimetria di PRG 1 fase funzionale	I	F	0	F	0	1	D	1	3	P	7	I	F	0	0	0	3	0	0	3	A



**ITINERARIO NAPOLI – BARI  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E  
VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL  
COMUNE DI MADDALONI - PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE ARMAMENTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01	D 10 RF	SF 00 00 001	A	11 di 13

Per quanto riguarda la fornitura dei paraurti ad assorbimento di energia sono stati previsti a carico di RFI in quanto detto materiale è a catalogo materiali armamento con categoria/progressivo:

740/6920 - "Paraurti atto ad arrestare convogli di massa massima di 650 t alla velocità di 15 Km/h in uno spazio massimo di 10 m".

740/6930 - "Paraurti atto ad arrestare convogli di massa massima di 500 t. alla velocità di 10 km/h in uno spazio massimo di 5 m".

Per quanto attiene il costo di fornitura è stato applicato un prezzo di mercato, già utilizzato in altre progettazioni, in quanto sul catalogo non è riportato.

Per quanto riguarda la dismissione della vecchia linea i materiali: rotaie, traverse, traversoni, scambi e paraurti in ferro 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" RFI DPR PD IFS 004 B del 25/11/2013 e le Disposizioni Generali Tecniche Amministrative.

Per quanto riguarda il ballast, si procederà allo smaltimento in discarica, computato a misura, con i prezzi e le percentuali indicate dalla U.O. Ambiente.

La fornitura e la posa dei Giunti Isolanti Incollati sono stati computati nella WBS AM01.001 Tratta Canello – Frasso da pk 0+000 a pk 16+500.



**ITINERARIO NAPOLI – BARI  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E  
VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL  
COMUNE DI MADDALONI - PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE ARMAMENTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01	D 10 RF	SF 00 00 001	A	12 di 13

## **6. MODALITA' ESECUZIONE LAVORI**

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



ITINERARIO NAPOLI – BARI  
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO  
I LOTTO FUNZIONALE CANCELLO - FRASSO TELESINO E  
VARIANTE ALLA LINEA ROMA NAPOLI VIA CASSINO NEL  
COMUNE DI MADDALONI - PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE ARMAMENTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0F	01	D 10 RF	SF 00 00 001	A	13 di 13

## 7. MANUTENZIONE

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