

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE  
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE  
CUP C11J05000030001 - LOTTO COSTRUTTIVO 1

Chantier Opérationnel 010 – Cantiere Operativo 010  
CIG ZDB1F80CCO

PARTIE CONCEPTION MOE RACCORD FERROVIAIRE DE LA ZONE TECHNIQUE DE TORRAZZA - PROGETTO  
ESECUTIVO DELL'AREA TECNICA DI TORRAZZA

SUPERSTRUCTURE FERROVIAIRE / SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA  
RAPPORT TECHNIQUE / RELAZIONE TECNICA

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabri par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	11/07/2019	Prima emissione a seguito validazione Telt Première diffusion après validation Telt	E. ELIA (GD)	G. ASTORE (GD)	A. MARRA (AI)
A	11/09/2019	Revisione a seguito commenti Telt Révision après commentaires Telt	E. ELIA (GD)	G. ASTORE (GD)	A. MARRA (AI)



4	1	0	0	C	1	8	1	9	0	S	T	1	1	O	8	E	R	E	G	C	0	7	0	1	A
L. Cost.	Cantiere Operativo			Contratto			Opera			Tratta	Parte	Fase	Tipo documento		Oggetto		Numero documento			Indice					
L. Const.	Chantier Opérationnel			Contrat			Ouvrage			Tronçon	Partie	Phase	Type de document		Objet		Numéro de document								



**AI ENGINEERING S.r.l.**  
Via Lamarmora, 80 | 10128 Torino  
Tel: +39 011 58 14 511 | Fax: +39 011 56 83 482  
E-mail: posta@aigroup.it  
Website: www.aigroup.it



**GEODATA ENGINEERING S.p.A.**  
Corso Bolzano, 14 | 10121 Torino  
Tel: +39 011 58 10 611 | Fax: +39 011 59 74 40  
E-mail: geodata@geodata.it  
Website: www.geodata.it

Scala / Echelle
-----------------

A	P
Stato / Statut	



## SOMMAIRE / INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	7
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	8
5	SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA .....	11
5.1	Rotaie .....	11
5.2	Deviatoi .....	11
5.3	Organi di attacco .....	12
5.4	Traverse .....	12
5.5	Massicciata.....	12
6	REPERTORIO DEI MATERIALI DI ARMAMENTO .....	13
6.1	Rotaie .....	13
6.2	Deviatoi .....	13
6.3	Organi di attacco .....	13
6.4	Traverse e traversoni .....	13
6.5	Pietrisco .....	13

## RESUME / RIASSUNTO

Ce document décrit les principales caractéristiques et les matériaux d'armement utilisés pour la construction d'une superstructure ferroviaire des faisceaux de voies du site de dépôt de Torrazza Piemonte (TO)

Il presente documento descrive le caratteristiche principali e i materiali di armamento utilizzati per la realizzazione della sovrastruttura ferroviaria dei fasci binari del sito di deposito di Torrazza Piemonte (TO).

## 1 Introduzione

L'obiettivo della presente relazione è la descrizione delle caratteristiche della sovrastruttura ferroviaria e dei materiali di armamento proposti per la realizzazione del fascio binari di presa e consegna del sito di "Area Tecnica" di Torrazza Piemonte, in provincia di Torino di competenza TELT.

## 2 Normativa di riferimento

I materiali di cui è previsto l'impiego fanno riferimento a:

- documento RFI DTC SICS MA IFS 001 A del 29.12.2015 “Manuale di progettazione RFI delle opere civili”;
- documento RFI TCAR STAR 01 003 A del 21.12.2015 “Standard dei materiali di armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo”;
- circolare L. 4213-338-6.5 del 25.10.86 "Scartamento del binario" e 1° appendice TC.C/A-ES.I/A-63-17 del 22.09.92;
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 02 001 D "Rotaie e barre per aghi" del 01.09.2017;
- specifica tecnica di controllo RFI DMA IM STC IFC 006 A " Rotaie e barre per aghi" del 31.11.2005;
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 02 002 B “Controrotaie” del 10.09.2013
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 03 002 F "Traverse marca RFI-230, RFI-240 e RFI-260 in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso" del 18.10.2017;
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 03 003 D "Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario" del 30.09.2013;
- specifica tecnica di controllo RFI TCAR SF AR 03 003 E "Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario" del 16.11.2017;
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 03 005 D “Traversoni in legno per apparecchi del binario, legnami per ponti e traverse di legno” del 12.11.2012;
- specifica tecnica di fornitura RFI TCAR SF AR 05 010 B "Sistema di attacco completo per traverse in c.a.p." del 08.02.2017;
- specifica tecnica RFI TCAR SF AR 06 011 A “Apparecchi del binario armamento 50E5 e 60E1” del 08.07.2015;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_06\_010\_B “Cuori in acciaio fuso al manganese” del 02.03.2009;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_05\_007\_C “Piastre e piastroni per armamento ferroviario” del 21.11.2013;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_05\_005\_D “Caviglie per armamento ferroviario” del 01.02.2010;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_05\_008\_C “Chiavarde per armamento ferroviario” del 28.01.2015;

- specifica tecnica RFI TCAR\_SF\_AR\_05\_009\_D “Blocchi per armamento ferroviario” del 25.09.2017;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_05\_006\_B “Piastrine per armamento ferroviario” del 28.09.2017;
- specifica tecnica DI\_TCAR\_SP\_AR\_05\_001\_B “Piastrine isolanti” del luglio 2001;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SP\_AR\_05\_003\_D “Kit completo piastre per controrotaie 33C1 (ex UIC 33)” del 18.07.2013;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_05\_004\_D “Kit completo cuscinetti elastici ed autolubrificanti” del 18.07.2013
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_07\_005\_B “Kit completo per sistemi di saldatura alluminotermica” del 16.12.2008;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_07\_002\_E “Kit per la fabbricazione delle giunzioni incollate” del 20.01.2015;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_07\_003\_A “Chiodi, completi di collare e rosette piane, per la fabbricazione di giunzioni incollate isolanti” del 18.07.2007;
- specifica tecnica RFI\_TCAR\_SF\_AR\_07\_008\_A “Giunzioni Incollate Isolanti” del 20.01.2016.

### 3 Documenti di riferimento

I documenti a cui si fa riferimento sono:

- Tracciato ferroviario, dall'elaborato GC-0501 all'elaborato GC-0519
- Topografia, dall'elaborato TO-0201 all'elaborato TO-0215

## 4 Descrizione dell'intervento

Il parco ferroviario viene realizzato al fine di consentire il conferimento del materiale di smarino proveniente dagli scavi della nuova linea ferroviaria Torino – Lione all'interno del sito di deposito costituito da una ex-cava di prelievo di materiale alluvionale.

Il piazzale di presa/consegna ferroviario è collegato al binario dispari della linea ferroviaria Torino – Novara per mezzo di deviatoio posto a circa 935 m dall'asse fabbricato viaggiatori della stazione di Torrazza Piemonte.

Il piazzale di presa/consegna è costituito da tre binari di “presa e consegna” di capacità utile superiore a 300 m ciascuno, dai quali ai carri tramoggia scaricano il materiale di scavo su nastri trasportatori che lo conferiranno ai cumuli di stoccaggio.





Figura 1: Schema funzionale complessivo

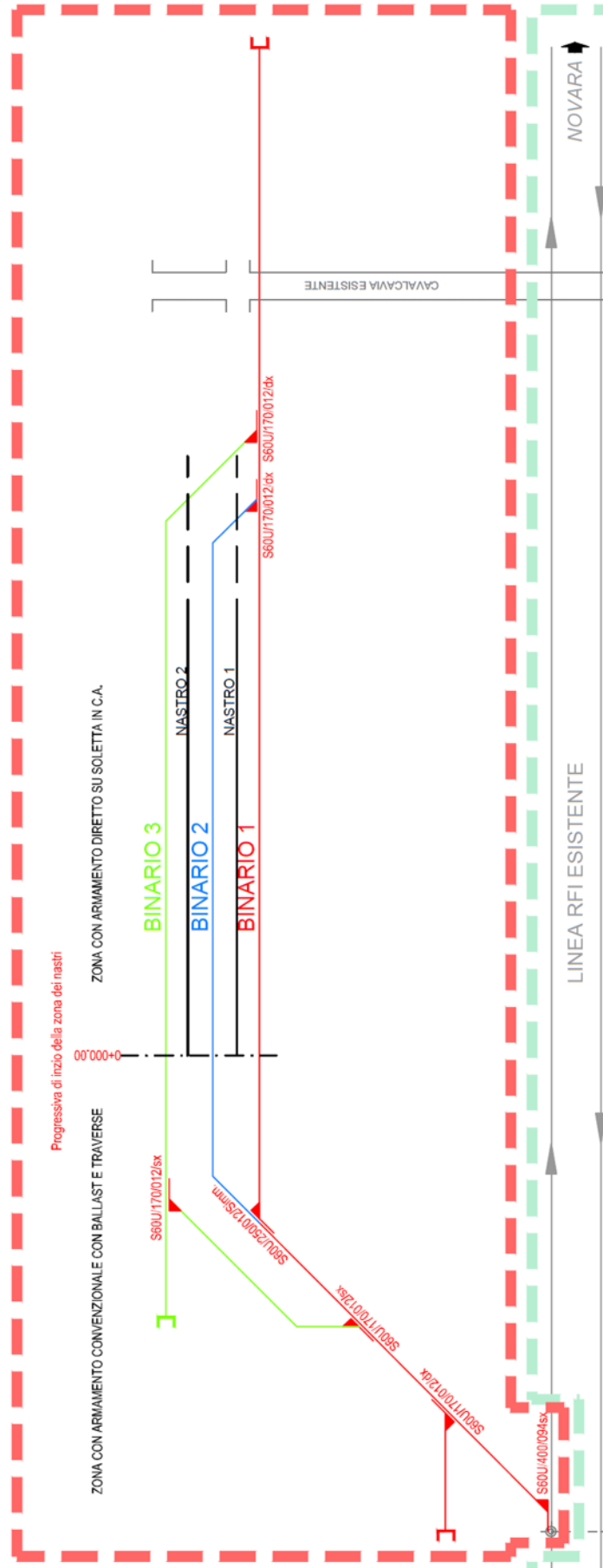


Figura 2: Schema funzionale parco ferroviario

## 5 Sovrastruttura ferroviaria

Con riferimento alla figura 1 e più nel dettaglio nella figura 2, partendo dal binario dispari della linea Torino – Novara, con un deviatoio S60U/400/0,094 sinistro con fermascambio elettrico bloccabile oppure a chiave, si accede al binario di circolazione e ai binari del fascio di “presa e consegna” del parco.

In calce al deviatoio di ingresso, a protezione della linea ferroviaria, è posizionato un deviatoio S60U/170/0,12 destro.

Il fascio di presa e consegna prevede lo smistamento dei convogli nei vari binari del parco per mezzo di radice caratterizzata dall'utilizzo di deviatoi S60U/170/0,12 sinistro e S60U/250/0,12 simmetrico; la connessione con il tronchino di manovra avviene con deviatoi tipo S60U/170/0,12 destro.

Alle estremità dei binari tronchi saranno posti in opera paraurti in ferro a forma triangolare a struttura saldata tipo FS.

La scelta del tipo di armamento dipende da fattori essenziali quali la velocità di percorrenza della sezione considerata e la massa per asse del treno di progetto. In questo caso l'ipotesi della velocità risulta non influire sull'armamento, invece i carichi sull'asse dovuti ai carri tramoggia risultano dimensionanti.

### 5.1 Rotaie

Le rotaie dell'intero parco saranno di tipo 60E1 R260 fornite in barre da 36 m con fori sulle testate, tra loro unite con ganasce e chiavarde.

I binari inseriti nella zona di scarico dei carri tramoggia saranno armati su soletta in C.A.

### 5.2 Deviatoi

Tutti i deviatoi presenti sul parco ferroviario saranno caratterizzati da cuore in acciaio fuso al manganese.

È previsto l'impiego dei seguenti deviatoi:

- n. 1 deviatoio S60U/400/0,094 sinistro;
- n. 1 deviatoio S60U/250/0,12 simmetrico;
- n. 2 deviatoi S60U/170/0,012 sinistro;
- n. 3 deviatoi S60U/170/0,012 destro;

L'azionamento dei deviatoi del fascio di “presa e consegna” e del relativo tronchino di manovra avverrà per mezzo di casse di manovra a comando elettromeccanico.

### 5.3 Organi di attacco

Le rotaie saranno fissate alle traverse in cemento armato vibrato precompresso per mezzo di attacco elastico Pandrol di tipo E1/2039 previa interposizione di piastra in gomma.

Nei tratti in curva con  $R < 275$  m dove è previsto l'adozione delle traverse in legno, le rotaie saranno collegate con attacchi di tipo "K" previa interposizione di tavoletta in legno.

Nel tratto dove avverrà lo scarico dei carri tramoggia la rotaia sarà direttamente agganciata alla soletta in C.A. tramite fissaggi di tipo diretto marca 60P3U o equivalenti approvati da RFI, ovvero di tipo diretto (caviglie e chiavarde) con posa indiretta (mediante piastrina).

### 5.4 Traverse

Le traverse saranno in cemento armato vibrato precompresso da 2,30 m di lunghezza ad eccezione dei tratti in cui verranno impiegate traversine in legno da 2,60 m di lunghezza per binari in curva che, presentando raggio inferiore a 250 m, necessitano dell'incremento di scartamento;

Tutti i deviatori saranno posati su traversoni in cemento armato vibrato precompresso; potrà essere valutata la posa su traversoni in legno per il deviatoio S60U/250/0,12 simmetrico.

### 5.5 Massicciata

La massicciata sarà realizzata secondo un profilo FS "tipo B", caratterizzato da una distanza minima tra piano superiore della traversa e piano di regolamento di 35 cm, misurata in corrispondenza della rotaia più bassa.

Tutti i binari saranno realizzati "in sede propria" ad eccezione dei binari di presa e consegna che saranno su soletta in C.A.

Il pietrisco dovrà essere rispondente alla Specifica Tecnica "RFI-DTC-INC-SP-IFS-010".

Nel passaggio tra la massicciata in sede propria e quella su soletta dovrà essere garantita la variazione graduale di rigidità del substrato.

## 6 Repertorio dei materiali di armamento

Di seguito si riporta l'elenco dei materiali di armamento previsti per l'attrezzaggio del parco in oggetto.

### 6.1 Rotaie

- rotaie tipo 60E1 di qualità R260 (ex 900A);
- giunti isolati incollati assemblati con spezzoni di rotaie tipo 60 E1-R260 (da 3,78 m o 6,00 m);

### 6.2 Deviatori

- scambio semplice tipo S60U/400/0,094 (piano di posa secondo disegno FS n. 9712, elenco materiali FS n. 9727);
- scambio semplice tipo S60U/250/0,12 simmetrico (elenco materiali FS n. 9724);
- scambio semplice tipo S60U/170/0,12 (piano di posa secondo disegno FS n. 9719, elenco materiali FS n. 9729);
- scambio inglese doppio S.I. 60UNI/170/0,12 DP (piano di posa secondo disegno FS n. 9736).

### 6.3 Organi di attacco

- Organi di attacco tipo elastici diretti su traverse in c.a.p;
- Organi di attacco tipo "K" con attacco diretto e posa indiretta (traversa in legno):
  - Piastra tipo 60;
  - Caviglie 24m UNI;
  - Chiavarda A 50/60UNI;
  - Piastrine di stringimento 50/60UNI;
  - Rosetta elastica marca 24D;
  - Tavolette di appoggio latifoglia / gomma
- Organi di attacco su soletta in C.A:
  - Piastra tipo 60 P3U;
  - Caviglie 24S UNI;
  - Tasselli in teflon;
  - Tavolette di appoggio latifoglia/gomma

### 6.4 Traverse e traversoni

- Traverse in c.a.v.p. marca RFI-230;
- Traversoni per deviatori in c.a.v.p. come da piano di posa del deviatoio.
- Traverse in legno

### 6.5 Pietrisco

Pietrisco tenace di 1<sup>a</sup> categoria.

Resistenza minima alla compressione di 1600 kg/cmq.

Dimensioni, in ogni direzione, comprese fra mm 30 e mm 60, entro il fuso granulometrico, scevro di polvere, terra vegetale od altro materiale estraneo, nonché privo di materiale che sia ritenuto nocivo alla salute dei lavoratori.

Coefficiente di abrasione, risultante dalle prove di resistenza all'usura al mulino Los Angeles non dovrà essere superiore a 16.

Controllo di pezzatura eseguito mediante setacci della serie ASTM su di una quantità di pietrisco di circa 150 kg.

Controllo della forma eseguito su di un quantitativo di 50 kg circa mediante l'uso di apposito calibro.

Percentuale in peso degli elementi aventi la dimensione minima inferiore a 1/3 della massima non dovrà essere superiore al 25%.