

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. Paolo Cucino

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI TRENTO
Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche
Dott. Paolo Cucino
ISCRIZIONE ALBO N° 2216

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"

02 – ARMAMENTO

Relazione Armamento

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

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

I B O U 1 B E Z Z R F S F 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione	D. Pastore Colapietro	13/09/2021	S. Andreatta	14/09/2021	D. Buttafoco (Dolomiti)	15/09/2021	IL PROGETTISTA P. Cucino
B	Emissione a seguito di commenti Committenza	D. Pastore Colapietro	17/01/2022	S. Andreatta	18/01/2022	D. Buttafoco (Dolomiti)	19/01/2022	
								29/01/2022

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
02 - ARMAMENTO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Armamento	IB0U	1BEZZ	RF	SF0000001	B	1 di 12

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	2
2.	ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE.....	3
3.	SOLUZIONI PROGETTUALI	4
4.	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI ARMAMENTO	5
4.1	ROTAIE.....	5
4.2	TRAVERSE IN C.A.P. ED ATTACCHI	5
4.3	ARMAMENTO SENZA MASSICCIATA.....	6
4.3.1	La piattaforma	6
4.4	GIUNZIONI ISOLANTI INCOLLATE (G.I.I.)	8
4.5	SCAMBI	8
4.6	MASSICCIATA.....	8
4.7	PARAURTI AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA.....	9
5.	ESECUZIONE LAVORI.....	10
6.	MANUTENZIONE.....	11

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario:</u> SWS Engineering S.p.A.	<u>Mandanti:</u> PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria		PROGETTO ESECUTIVO			
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000001	REV. B	FOGLIO. 2 di 12

1. PREMESSA

Nel presente documento si andranno a descrivere le soluzioni tecniche progettuali relative all'armamento della tratta "Fortezza – Ponte Gardena", nell'ambito della realizzazione del lotto 1 del quadruplicamento della linea ferroviaria Fortezza-Verona.

La linea ferroviaria si sviluppa entro un sistema di due gallerie (Scaleres e Gardena) a doppia canna e binario singolo, che si configurano come la naturale prosecuzione verso Sud della nuova linea AV/AC in corso di realizzazione a cavallo del Brennero (galleria di base).

L'interasse tra le due gallerie è di norma di 40 m, mentre i tracciati del due binari che costituiscono l'interconnessione verso la stazione di Ponte Gardena non si sviluppano parallelamente tra loro ed hanno un andamento più vario.

La linea ferroviaria in oggetto è progettata con modello di esercizio AV/AC con traffico di tipo misto e velocità di tracciato 225 km/h.

Nello specifico gli interventi per la realizzazione dell'armamento della tratta "Fortezza – Ponte Gardena", riguardano le seguenti opere:

- Imbocco Nord Galleria Scaleres: Binario Pari (da Km 0+490.140 a Km 0+531.700) e Binario Dispari (da Km 0+489.480 a Km 0+531.000);
- Galleria Scaleres: Binario Pari (da Km 0+531.700 a Km 15+868.300)e Binario Dispari (Km 0+531.000 a Km 15+853.650) ;
- Imbocco Sud Galleria Scaleres: Binario Pari (da Km 15+868.300 a Km 15+880.400) e Binario Dispari (da Km 15+853.650 a Km 15+865.750);
- Viadotto: Binario Pari (da Km 15+880.400 a Km 16+113.420) e Binario Dispari (da Km 15+865.750 a Km 16+134.000);
- Imbocco Nord Galleria Gardena: Binario Pari (da Km 16+113.420 a Km 16+132.960) e Binario Dispari (da Km 16+134.000 a Km 16+153.500);
- Galleria Gardena: Binario Pari (da Km 16+132.960 a Km 21+947.276)e Binario Dispari (Km 16+153.500 a Km 21+612.469) ;
- Interconnessioni: Binario Pari (da Km -0+022.612 a Km 3+277.979 (Asse Fabbricato Viaggiatori)) e Binario Dispari (da Km -0+022.612 a Km 3+436.895 (Asse Fabbricato Viaggiatori)) .
- Stazione di Ponte Gardena

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:						
Mandatario:	Mandanti:	PROGETTO ESECUTIVO				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000001	REV. B	FOGLIO. 3 di 12

2. ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE

I dati ed i requisiti di base di seguito indicati sono dedotti dai rispettivi elaborati di progetto definitivo e confermati nei presenti di progetto esecutivo.

Tipologia del traffico	Misto
Carichi assiali	22,5 ton
Velocità massima	225 km/h
Raggio minimo	2500 m
Velocità rami deviati degli scambi	60 km/h, 60 km/h, 100 km/h.

I dati riguardano i binari P/D della linea AC, mentre per quanto riguarda le interconnessioni P/D di Ponte Gardena, si rimanda agli elaborati relativi al tracciamento.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA" PROGETTO ESECUTIVO
PROGETTAZIONE:		
Mandatario:	Mandanti:	
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO. IB0U 1BEZZ RF SF0000001 B 4 di 12	

3. SOLUZIONI PROGETTUALI

Si indicano nella seguente tabella le due configurazioni tipologiche adottate.

Tipologia	Linea	Tratta	
		PK iniziale	PK finale
Armamento su platea in c.a.p.	Binario di corsa AV/AC dispari	0+489.480	21+612.469
	Binario di corsa AV/AC pari	0+490.140	21+947.276
	Interconnessione Ponte Gardena AV/AC dispari	-0+22.612	3+228.16
	Interconnessione Ponte Gardena AV/AC pari	-0+22.612	2+809.050
Armamento di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435 mm	Tratte di imbocchi delle gallerie delle interconnessioni		
	Stazione di Ponte Gardena		

Tab. 3.1 – Configurazioni tipologiche di armamento

Le due soluzioni tipologiche prevedono l'impiego dei materiali riportati nella tabella sottostante, nella quale peraltro si specifica il soggetto che ha in carico la fornitura.

Materiale	Fornitura
Rotaie 60E1, di lunghezza 108 m per la linea veloce	RFI
Rotaie 60E1, di lunghezza 36 m per la stazione di Ponte Gardena	RFI
Traverse in cap RFI-240, complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI	RFI
Platea in c.a.p	Appaltatore
Giunzioni isolanti incollate (G.I.I.) prefabbricate	RFI
Scambi tipo 60 UNI	RFI
Pietrisco di 1^ categoria, atto alla realizzazione della massicciata	Appaltatore
Paraurti assorbimento energia	RFI

Tab. 3.2 – Materiali armamento

Nel seguente capitolo si descriveranno puntualmente le caratteristiche dei materiali d'armamento impiegati.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
02 - ARMAMENTO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Armamento	IB0U	1BEZZ	RF	SF0000001	B	5 di 12

4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEI MATERIALI ARMAMENTO

I materiali d'armamento saranno conformi alle specifiche tecniche di fornitura riportati nell'Elenco specifiche tecniche di fornitura e disegni RFI (cod. IBL11BD10SPSF0000001B), facente parte dei documenti allegati alla Convenzione; si rimanda a tale elaborato per una completa elencazione.

Si precisa che per i componenti elementari non è prevista l'esecuzione di calcoli di verifica strutturale e/o funzionale, in quanto materiali ordinari a catalogo FS.

La configurazione tipologica di armamento su platea in c.a.p. sarà definita in conformità alle relative linee guida.

Per l'impiego di attraversamenti a raso in gomma, si farà inoltre riferimento al Decreto Ministeriale del 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", pubblicato sulla G.U. in data 08/04/2006 n° 83, supplemento n° 89.

Nei seguenti paragrafi si riportano le caratteristiche principali dei materiali d'armamento.

4.1 ROTAIE

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

Si impiegheranno rotaie di due lunghezze:

- L = 108 m – per binari di corsa di nuova costruzione;
- L = 36 m – nelle stazioni, al fine di facilitarne la movimentazione.

Le rotaie saranno saldate fra loro a formare la lunga rotaia saldata, mediante saldatura elettrica a scintillio, mentre le saldature alluminotermiche saranno limitate a quelle lavorazioni di natura particolare, ovvero, a titolo esemplificativo: attivazioni, inserimento scambi, regolazioni l.r.s., collegamenti provvisori, ecc.

4.2 TRAVERSE IN C.A.P. ED ATTACCHI

Si impiegheranno traferse RFI 240 in c.a.p. monoblocco, 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 riporta di seguito un immagine a scopo illustrativo.

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO					
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	COMMESSA IB0U	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000001	REV. B	FOGLIO. 6 di 12

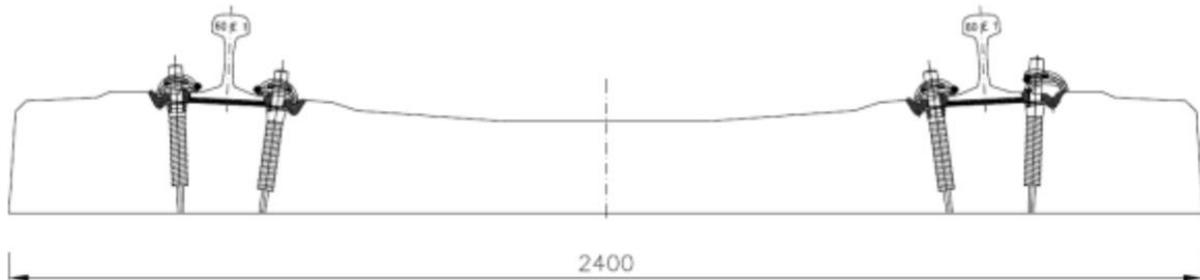


Fig. 1 - Traversa tipo RFI 240 in c.a.p.

4.3 ARMAMENTO SENZA MASSICCIATA

La configurazione tipologica adottata in galleria è quella dell'armamento senza massicciata. Per la progettazione di quest'ultimo, il progetto esecutivo segue le specifiche tecniche presenti nel manuale di progettazione RFI DTC SI LG AR 08 001 1 A.

E' in corso l'individuazione di un produttore che possa proporre una soluzione che verrà sottoposta a validazione e omologazione da parte di RFI.

4.3.1 La piattaforma

Sarà necessaria la fornitura e posa in opera di una platea prefabbricata (slab track) in calcestruzzo armato e precompresso per scartamento di progetto 1437 mm e rotaia 60E1, ad elevato smorzamento delle vibrazioni, che deve avere lunghezza, larghezza e spessore idonei a corrispondere alle prestazioni richieste al sistema.

La larghezza deve essere compresa tra 240 e 260 cm ed avere una altezza massima di 63 cm tra piano del ferro / piano di regolamento comprensiva di malta di allettamento e manufatto di contenimento, come riportato nel Manuale di progettazione RFI DTC SI LG AR 08 001 1 A.

Lo spessore della slab track può variare da i 16 e 25 cm.

La distanza minima tra la suola della rotaia e la superficie di estradosso delle piastre, al di fuori delle zone di attacco delle rotaie, deve essere pari a 50 mm, inoltre deve essere garantito uno spazio libero pari ad almeno 250 mm da entrambi i lati della rotaia.

Il Sistema d'attacco delle rotaie dovrà essere conforme alla RFI DTCSI SF AR 05 002 1.

Lo spartito del Sistema d'ancoraggio potrà variare tra 60 e 75 cm, con preferenza per il limite inferiore.

La platea dovrà inoltre essere dotata di stoppers per contrastare le azioni longitudinali e trasversali, di fori per il controllo delle iniezioni di allettamento, nonché tutti gli accorgimenti per il loro corretto posizionamento in curva ed in clotoidi di transizione.

È necessario un materiale di allettamento (marcato CE) espansivo sia in fase plastica, che indurita. La malta deve assolvere allo scopo:

- di costituire un elemento di regolazione capace di assorbire le tolleranze di lavorazione delle opere civili, rendendo possibile la posa del binario entro le più strette tolleranze;

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:						
Mandataria:	Mandanti:	PROGETTO ESECUTIVO				
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	COMMESSA IBOU	LOTTO 1BEZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF0000001	REV. B	FOGLIO. 7 di 12

- di servire da bloccaggio della piattaforma, garantendo il perfetto incollaggio fra la superficie inferior della stessa ed il manufatto di contenimento;
- avere uno spessore il più possibile contenuto, e comunque non superiore a 30 mm.

La fornitura e posa dovrà comprendere anche la fondazione in c.a. C30/37 con la funzione di supporto per la posa dell'armamento a piastre prefabbricate.

Le piastre dovranno essere predisposte per l'inserimento degli scambi ed essere dimensionate per supportare il carico stradale dei mezzi gommati di soccorso.

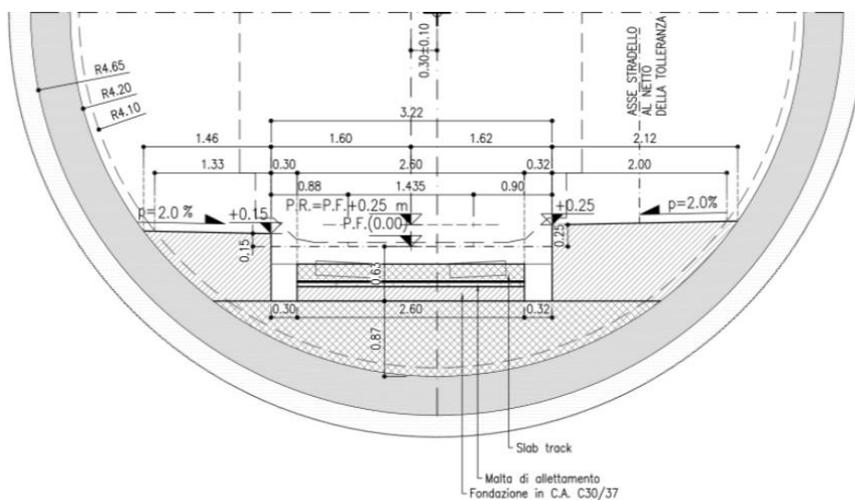


Fig. 2 - Sezione tipologica "armamento senza massiciata" – scavo meccanizzato

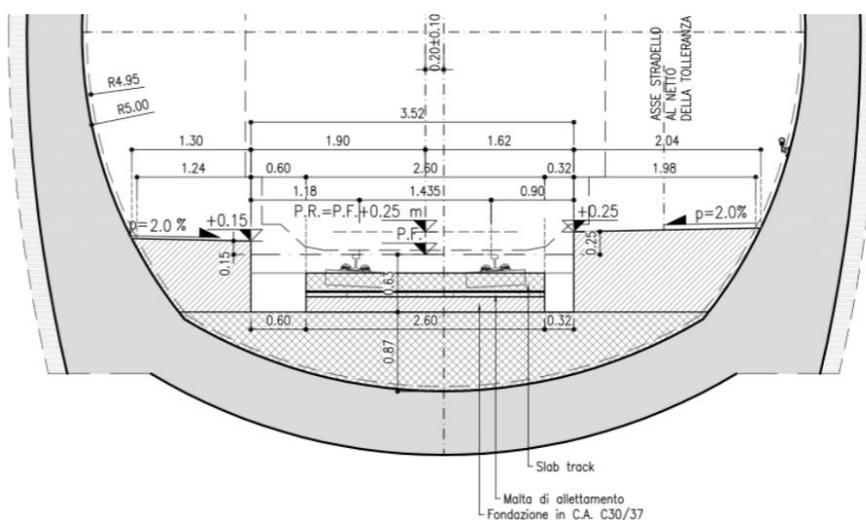


Fig. 3 - Sezione tipologica "armamento senza massiciata" – scavo tradizionale

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"				
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO				
Mandatario:	Mandanti:					
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria					
02 - ARMAMENTO	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
Relazione Armamento	IB0U	1BEZZ	RF	SF0000001	B	8 di 12

4.4 GIUNZIONI ISOLANTI INCOLLATE (G.I.I.)

Si impiegheranno G.I.I. prefabbricati tipo 60 da 6 m per il binario corrente. Le G.I.I. delle rotaie intermedie isolanti saranno fornite unitamente allo scambio stesso. Le G.I.I saranno impiegate per la formazione dei sezionamenti, interessanti il binario corrente e i deviatoi, dei circuiti elettrici di binario.

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. / platee.

Sono previste le seguenti tipologie di scambi:

- scambio S.60 UNI / 1200 / 0.040 c.p.m.
- scambio S.60 UNI / 400 / 0.074 c.p.m.
- scambio S.60 UNI / 400 / 0.074 c.p.f.
- scambio S.60 UNI / 250 / 0.092
- scambio S.I.60 UNI / 170 / 0.12

Per quanto concerne gli apparecchi di dilatazione dall'analisi di interazione treno – binario – struttura, si è giunti alla conclusione che non sono necessari apparecchi di dilatazione in corrispondenza del ponte sul fiume Isarco.

4.6 MASSICCIATA

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1^a categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Pietrisco per massicciata ferroviaria "RFI DTC SI GE SP IFS 002 A edizione 22/12/2017".

La geometria della sezione sarà quella prevista dalle sezioni tipo del binario, di seguito riportate a titolo esemplificativo per il caso in trincea e per quello in rilevato. 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.

APPALTATORE: 	PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"												
PROGETTAZIONE: Mandatario: SWS Engineering S.p.A. Mandanti: PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	PROGETTO ESECUTIVO												
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IBOU</td> <td>1BEZZ</td> <td>RF</td> <td>SF0000001</td> <td>B</td> <td>9 di 12</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IBOU	1BEZZ	RF	SF0000001	B	9 di 12
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.								
IBOU	1BEZZ	RF	SF0000001	B	9 di 12								

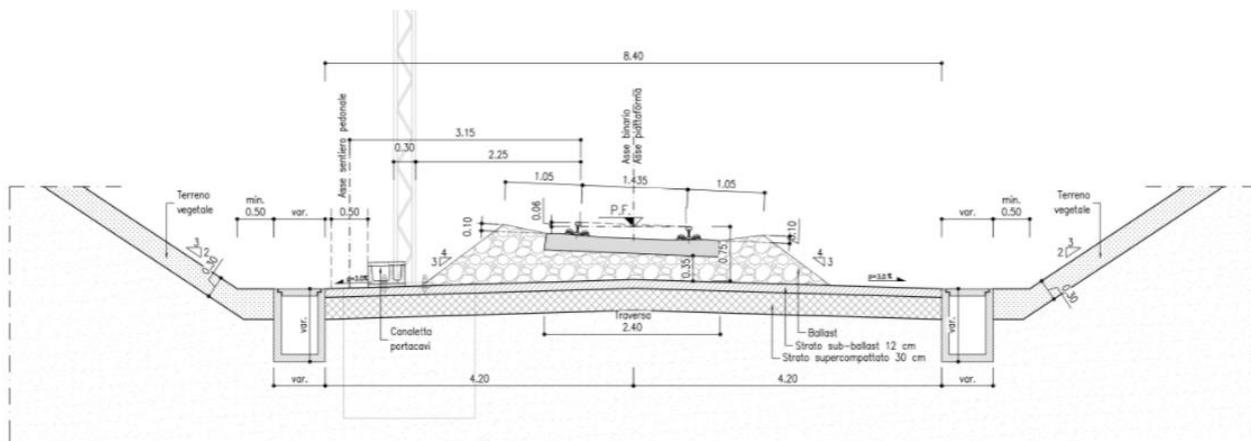


Fig. 4 - Sezione tipologica in trincea

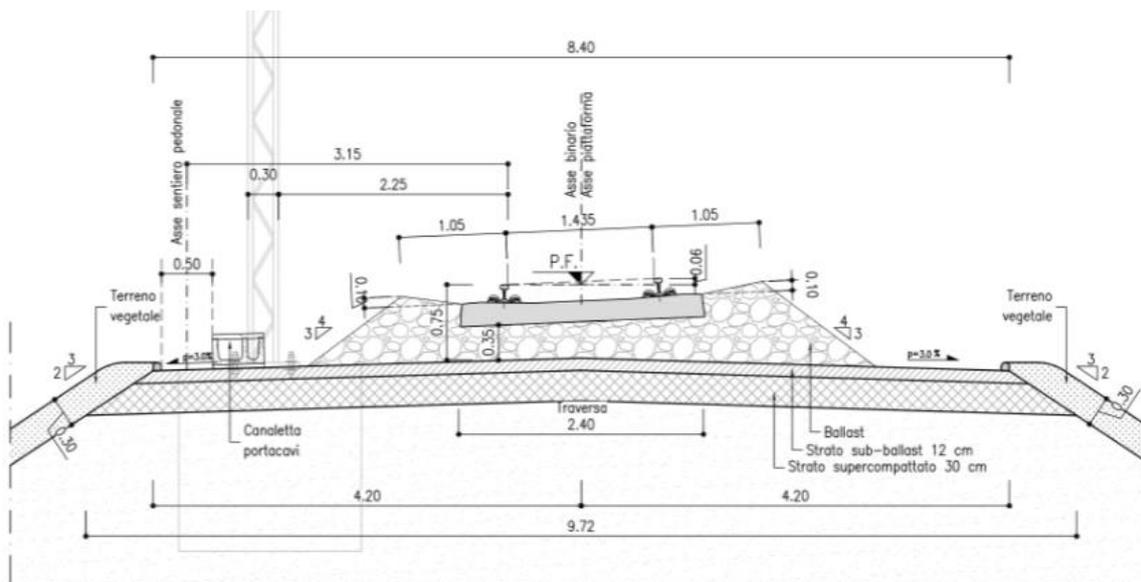


Fig. 3 - Sezione tipologica in rilevato

In corrispondenza di strutture civili (muro paraballast, marciapiede di gallerie, viadotto ecc.) si dovrà curare che la distanza minima tra l'estremità della traversa e l'adiacente struttura civile sia allineata al "Manuale di Progettazione RFI DTC SI MA IFS 001 B del 22.12.2017".

4.7 PARAURTI AD ASSORBIMENTO DI ENERGIA

Sono stati previsti paraurti ad assorbimento di energia del tipo 1, secondo la S.T. DI TC AR SF AR 01 001 A "SPECIFICHE TECNICHE DI FORNITURA DI PARAURTI AD AZIONE FRENANTE" del luglio 1999.

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"												
PROGETTAZIONE:														
Mandatario:	Mandanti:	PROGETTO ESECUTIVO												
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria													
02 - ARMAMENTO Relazione Armamento		<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IB0U</td> <td>1BEZZ</td> <td>RF</td> <td>SF0000001</td> <td>B</td> <td>10 di 12</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.	IB0U	1BEZZ	RF	SF0000001	B	10 di 12
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.									
IB0U	1BEZZ	RF	SF0000001	B	10 di 12									

5. ESECUZIONE LAVORI

I lavori saranno condotti in garantendo inoltre l'osservanza di tutte le norme vigenti riguardo ai lavori ferroviari.

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.

Si riportano, in maniera indicativa, il posizionamento delle targhe / piolino porta diottra per la realizzazione del binario con il metodo della Base Assoluta.

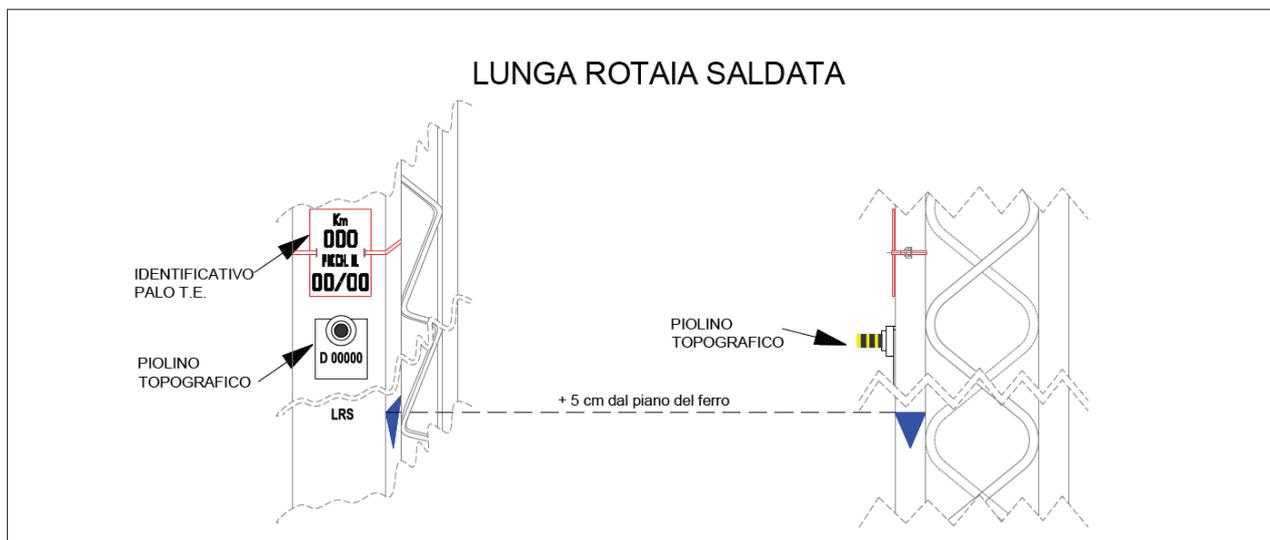


Fig. 4 – Posizionamento targa e piolino topografico – caso 1

APPALTATORE:		PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL LOTTO 1 DEL QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FERROVIARIA FORTEZZA-VERONA TRATTA "FORTEZZA – PONTE GARDENA"					
PROGETTAZIONE:		PROGETTO ESECUTIVO					
Mandataria:	Mandanti:	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO.
SWS Engineering S.p.A.	PINI ITALIA GDP GEOMIN SIFEL SIST M Ingegneria	IBOU	1BEZZ	RF	SF0000001	B	11 di 12
02 - ARMAMENTO							
Relazione Armamento							

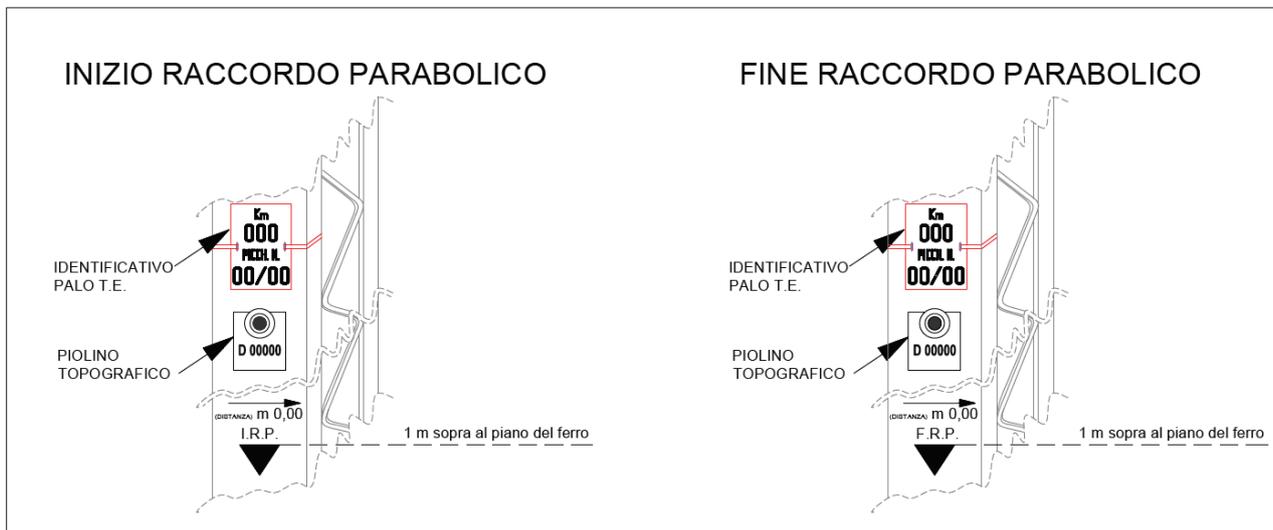


Fig. 5 - Posizionamento targa e piolino topografico – caso 2

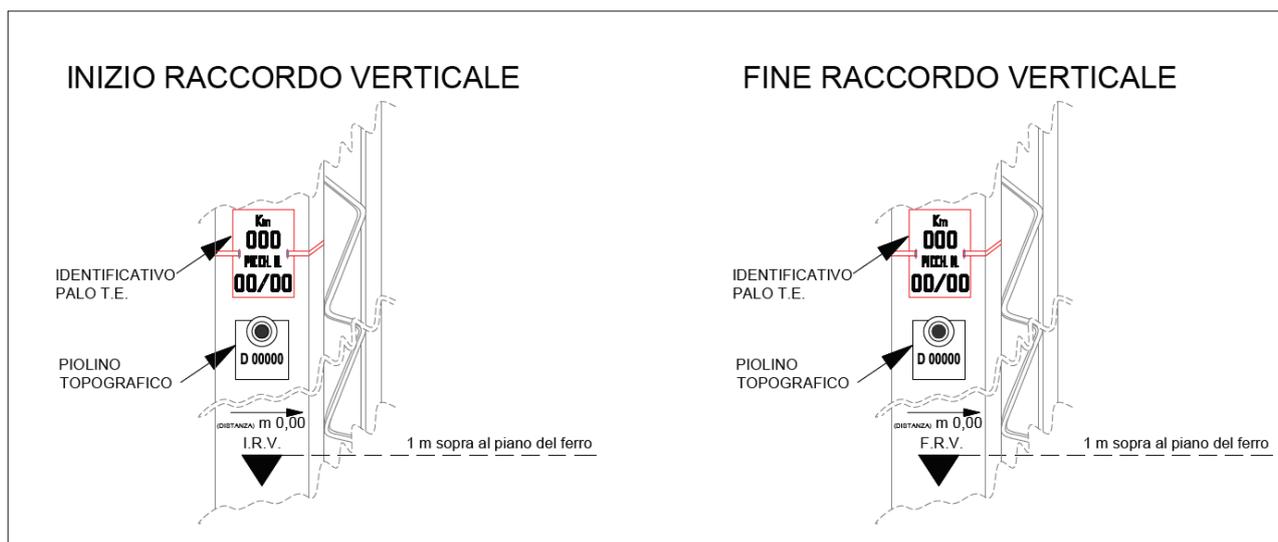


Fig. 6 - Posizionamento targa e piolino topografico – caso 1

6. MANUTENZIONE

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