

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE
OBIETTIVO N. 443/01
LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza
PROGETTO
ARMAMENTO
DOCUMENTI GENERALI DI PROGETTO LC1
GENERALE
Relazione Tecnica Generale**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Conorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Aprile 2021			

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 1	E	I 2	R O	S F 0 0 0 0	0 0 3	B	- - - - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	FISCALE	31/03/21	GUILARTE	31/03/21	AIELLO	31/03/21	 Data: Aprile 2021
B	REV. PER ISTR. VALIDATORE	Fiscale	20/04/21	Guilarte	20/04/21	Aiello	20/04/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1710EI2_CARTIGLIO FORMAT PE Cod. origine:
-----------------	----------------------	--



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 2 di 15

INDICE

1	SCOPO.....	3
2	LIMITI DI BATTERIA	4
3	NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	5
4	PRINCIPALI CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLA SISTEMA ALTA CAPACITÀ.....	6
4.1	Documenti di progetto.....	6
4.2	Velocità di tracciato.....	6
4.3	Spessore della sovrastruttura ferroviaria	7
4.4	Posti di servizio	8
5	MASSICCIATA	9
6	TRAVERSE	10
6.1	Tipologie	10
7	TRAVERSONI PER SCAMBI IN C.A.P.....	11
8	ORGANI D'ATTACCO	11
9	ROTAIE	11
9.1	Rotaie per linea A.C., interconnessioni e tronchini.....	11
10	SCAMBI.....	12
11	ALTRI MATERIALI	13
11.1	Giunti isolanti incollati	13
11.2	Apparecchi di fine corsa	15

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 3 di 15	

1 SCOPO

Oggetto del presente documento è la descrizione tecnica dei componenti costituenti la Sovrastruttura Ferroviaria (massicciata ed armamento), il cui impiego é previsto nell'ambito della realizzazione della tratta AV/AC Verona – Padova, sub tratta Verona Vicenza, 1° lotto funzionale Verona-bivio Vicenza.

Per quanto riguarda in particolare i componenti dell'armamento ferroviario, più precisamente saranno trattati i seguenti:

- Rotaie
- traverse in c.a.p.
- sistemi di attacco rotaia - traversa
- scambi con cuore a punta mobile e cuore fisso
- apparecchi di fine corsa di binario
- altri materiali (g.i.i., giunzioni ordinarie, ecc.).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 4 di 15

2 LIMITI DI BATTERIA

Il progetto della Sovrastruttura Ferroviaria per la tratta Alta Capacità Verona-Vicenza oggetto della presente relazione include l'individuazione di tutti i materiali di massicciata ed armamento (ovvero i materiali al di sopra del piano di regolamento) relativi alla stessa linea Alta Capacità ed agli interventi sulle linee ferroviarie esistenti. Si precisa, inoltre, che nel presente Progetto Esecutivo è inclusa la connessione della tratta sulla linea storica esistente Milano-Venezia, tramite bivi provvisori a raso lato Verona e lato Vicenza.

In dettaglio, facendo riferimento al piano schematico dell'armamento, il Progetto della Sovrastruttura Ferroviaria include la fornitura e posa delle seguenti tratte:

SF01	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 0+909,95 a pk 4+941,16	LC2
SF02	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 4+941,16 a pk 6+841,16	LC2
SF03	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 6+841,16 a pk 7+660,94	LC2
SF04	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 7+660,94 a pk 10+020,97	LC2
SF05	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 10+020,97 a pk 19+900,00	LC2
SF06	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 19+900,00 a pk 25+500,00	LC2
SF07	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 25+500,00 a pk 31+806,37	LC2
SF08	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 31+806,37 a pk 32+525,00	LC2
SF09	Lavori di Armamento 1ª Variante LS da Km 1+873,81 a Km 3+451,77	LC2
SF10	Lavori di Armamento Deviate Provvisorie LS per realizzazione 1ª Variante LS	LC2
SF11	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 32+525 a pk 36+550	LC2
SF12	Lavori di Armamento Linea AC - Da pk 36+550 a pk 43+834	LC2
SF13	Lavori di Armamento Linea AC - Pk 43+834 a 44+250,03 (BP)	LC2
SF16	Lavori di Armamento 2ª Variante LS da pk 32+689 a 39+081	LC2
SF17	Lavori di Armamento Demolizione stazione di Altavilla da pk 40+287 a pk 42+071	LC2
SF18	Lavori di Armamento LS e AV Bivio Verona - Pk 0+125,00 a 0+909,95	LC1
SF00-LC2	Documenti generali di progetto LC2	LC2
SF00-LC1	Documenti generali di progetto LC1	LC1

Il progetto della Sovrastruttura Ferroviaria per la tratta oggetto della presente relazione include l'individuazione di tutti i materiali di massicciata ed armamento (ovvero i materiali al di sopra del piano di regolamento) relativi alla stessa linea Alta Capacità ed agli interventi sulla linea ferroviaria verona-Vicenza esistente.

L'intervento progettuale oggetto della presente relazione ha come oggetto anche la seguente variante:

- Lavori di armamento della LS in corrispondenza dell'innesto di Verona Est e del Bivio AV: pk 0+125-pk 0+900 circa;
- 1° deviazione LS: km 153+538 LS-BP al km 154+739.682 LS-BD;
- Deviate provvisoria per la realizzazione della 1ª deviazione della LS.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 5 di 15

Nel tratto iniziale, in uscita lato est dalla stazione di Verona Porta Vescovo, la nuova linea si mantiene in stretto affiancamento alla linea storica per circa 4 km di cui i primi due in rilevato, sostanzialmente complanare analogamente all'esistente, a meno della tratta da km 0+775 a km 2+220 lungo il quale la posizione altimetrica della nuova AV/AC è più bassa rispetto alla storica allo scopo di minimizzare gli impatti sul contesto territoriale urbanizzato.

Planimetricamente, dal km 153+538 LS-BP (pk AV-BP km 2+300 circa) al km 154+739.682 LS-BD (pk AV-BP 3+700 circa), è previsto uno spostamento della linea storica verso nord tale da consentire l'inserimento della nuova linea AV/AC sul sedime ferroviario esistente.

In questi primi 4 km le caratteristiche geometriche di tracciato ricalcano quelle della linea esistente.

La velocità di progetto si mantiene pari a 130 km/h fino alla pk BP-Av 3+445 e con interasse pari a 4 m sia sulla piattaforma AV che sulla piattaforma della LS rilocata. La velocità passa a 160 km/h dalla pk 3+445 e si mantiene con questo valore fino alla pk 3+663.364, dove ha inizio il tratto di variazione dell'interasse della AV che si porta a 4.20 in corrispondenza della pk 4+586.885.

3 **NORMATIVA E DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO**

Lo studio dei componenti della Sovrastruttura Ferroviaria è stato condotto sulla base delle indicazioni contenute nei documenti contrattuali, nelle specifiche RFI (con particolare riferimento al Manuale di Progettazione RFI), nelle normative italiane, nelle normative e raccomandazioni emesse da organismi internazionali ed applicabili ai casi in oggetto.

In particolare il principale riferimento normativo consiste nella seguente standard RFI:

RFI TCAR ST AR 01 003 "Standard dei materiali d'armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo".

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 6 di 15

4 PRINCIPALI CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLA SISTEMA ALTA CAPACITÀ

4.1 Documenti di progetto

Tra i documenti inclusi nel Progetto esecutivo, quelli relativi alle caratteristiche geometriche dei binari di progetto sono i seguenti:

“Piano schematico dell’armamento”

Relazione del tracciato

Nel Piano schematico dell’armamento sono rappresentati, in relazione al tracciato e al tipo di linea, i materiali d’armamento previsti sia per quanto riguarda il posizionamento che per quanto riguarda le caratteristiche tecniche principali.

- LINEA AV/AC (130 km/h <math>V_p < 250 \text{ km/h}</math>) - SEZIONI TIPO
- 1^ VARIANTE LS (125 km/h) – SEZIONI TIPO

4.2 Velocità di tracciato

La tratta AC Verona-Vicenza è formata da più tronchi aventi differenti velocità massime di tracciato.

Si riporta il dettaglio dei suddetti tronchi:

Assi di progetto	v [km/h]
Linea AC Verona-Vicenza - 1°Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza	vedi tabella seguinte
Bivio Verona Innesso AV su Linea storica	60
Variante linea storica n° 1	125
Variante linea storica n° 2	140

Linea AC Verona-Vicenza - 1°Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza				
	interbinario [m]	pk inizio [m]	pk fine [m]	v [km/h]
Zona 1	4,00	0,000	562,002	115
		562,002	3445,004	130
		3445,004	3633,364	160
Zona 2	4,00-4,20	3633,364	4586,885	160
Zona 3	4,20	4586,885	7537,278	210
Zona 4	4,2-4,50	7537,278	7764,278	210
Zona 5	4,50	7764,278	32519,569	250
Zona 6	4,5-4,20	32519,569	32729,569	220
Zona 7	4,20	32729,569	39487,657	220
Zona 8	4,20-4,00	39487,657	39859,371	200
Zona 9	4,00	39859,371	41239,338	200
		41239,338	44250,260	150

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 7 di 15

4.3 Spessore della sovrastruttura ferroviaria

Si definisce spessore s della sovrastruttura ferroviaria la misura calcolata tra il piano del ferro ed il piano di regolamento in corrispondenza della rotaia interna o , comunque, più bassa.

Per spessore di ballast s_b si indica la misura del pietrisco calcolata tra lembo inferiore della traversa e piano di regolamento in corrispondenza della rotaia interna o , comunque, più bassa.

Il valore dello spessore minimo consentito è $s_b = 35$ cm.

Alla luce di ciò, spessore totale di progetto per la sovrastruttura ferroviaria è $s = 75,2-76,2$ cm, valevole per tutti i binari previsti in progetto.

Infatti, considerando lo spessore dei singoli componenti, risulta quanto segue:

Rotaie 60 E1 in acciaio qualità R260:	$h = 17,2$ cm
Tappetino sottorotaia in gomma (eventuale vd. Tabella sotto):	$h = 1,0$ cm
Traverse tipo RFI-260:	$h = 22-23,0$ cm (specifica RFI_TCAR_SF_AR_03_003_F)
Ballast:	$h = 35,0$ cm
<u>Spessore del pacchetto della sovrastruttura:</u>	<u>$s = 75,2-76,2$ cm</u>

TAPPETINO ANTIVIBRANTE TRATTI INTERESSATI

CODICE	KM INIZIO	KM FINE	LUNGHEZZA [m]	UBICAZIONE
VIB 01	0+000	0+108	108	Linea AV/AC
VIB 02	0+347	3+363	3016	Linea AV/AC
VIB 04	1+875	3+363	1470	Linea Storica deviata
VIB 05	5+658	5+758	100	Linea AV/AC
VIB 06	10+452	10+674	221	Linea AV/AC
VIB 07	13+498	15+198	1700	Linea AV/AC
VIB 08	18+611	18+725	114	Linea AV/AC
VIB 09	23+050	24+150	1100	Linea AV/AC
VIB 10	24+610	24+868	258	Linea AV/AC
VIB 11	25+477	25+743	266	Linea AV/AC
VIB 13	27+330	27+430	100	Linea AV/AC
VIB 14	27+678	28+008	330	Linea AV/AC
VIB 16	29+471	30+523	1054	Linea AV/AC
VIB 18	32+371	32+491	120	Linea AV/AC
VIB 19	35+300	36+051	750	Linea AV/AC
VIB 20	36+437	36+700	262	Linea AV/AC
VIB 21	37+368	38+276	908	Linea AV/AC
VIB 22	38+640	40+360	1720	Linea AV/AC
VIB 23	38+640	39+081	440	Linea Storica deviata
VIB 25	40+594	41+306	710	Linea AV/AC
VIB 27	41+509	43+124	1616	Linea AV/AC
VIB 31	43+700	44+250	550	Linea AV/AC

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 8 di 15

4.4 Posti di servizio

Posti di Comunicazione (P.C.)

L'unico Posto di Comunicazione, è posizonato al termine del tratto ad interasse 4.50m, poco prima della stazione esistente di Montebello Vicentino.

Tale P.C. comprende:

- due comunicazioni semplici pari/dispari con scambi a cuore a punta mobile S60U/1200/0,040, che permettono una velocità massima in deviata di 100 Km/h;
- un fabbricato di servizio.

Bivi di connessione con linea storica

Sia all'inizio della tratta che alla fine sono previsti due Bivi di allaccio provvisorio alla linea storica esistente che funzioneranno in attesa del completamento rispettivamente del "Nodo di Verona" e del completamento della tratta fino a Vicenza.

I Bivi sono:

- Bivio "Verona Est" è formato da quattro comunicazioni pari-dispari (due su LS e due su AV) con scambi 60U/400/0,074, due comunicazioni pari LS- dispari AV formate da quattro scambi 60U/400/0,094 (velocità in deviata $V=60$ km/h). Dalla analisi del progetto in "Base Assoluta di RFI" si è potuto definire che, preventivamente al posizionamento delle comunicazioni e degli scambi, è necessario eseguire un riallineamento planoaltrimetrico di circa 400m della linea storica. La configurazione attuale presenta infatti numerosi vertici planimetrici ed altimetrici sulla linea storica che, anche se piccole, rendono incompatibile il posizionamento di tali elementi.
- Bivio "Vicenza Ovest" è formato da una comunicazione pari-dispari sulla LS con scambi 60U/1200/0.040 (velocità in deviata 100 km/h) e da due scambi 60U/1200/0.040 (velocità in deviata 100 km/h) posizionati sul binario pari della linea storica nei quali è previsto l'ingresso di entrambi i binari AV. Dalla analisi del progetto in "Base Assoluta di RFI" si è potuto definire che, preventivamente al posizionamento delle comunicazioni e degli scambi, è necessario eseguire un riallineamento con una traslazione del binario pari per adeguarlo all'interasse pari a 4.00m, geometricamente necessario per questo tipo di comunicazioni pari- dispari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 9 di 15

5 MASSICCIATA

Il materiale base dal quale si ottiene il pietrisco da impiegare per tutti i binari costituenti lo scopo del lavoro sarà classificabile di prima categoria.

Le altre caratteristiche richieste sono:

- tenacia,
- resistenza all'usura,
- compattezza e, quindi, non sfaldabilità secondo piani o superfici paralleli,
- resistenza alla gelività,
- assenza di carie e di cavità.

La fornitura del pietrisco avverrà nel pieno rispetto della seguente specifica: "Pietrisco per massicciata ferroviaria" doc. n. RFI DTC SI GE SP IFS 002A del 22/12/2017.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 10 di 15	

6 TRAVERSE

6.1 Tipologie

Per i binari di corsa della linea AC e della LS oggetto di variante saranno utilizzate traverse monoblocco in c.a.p. da metri 2,60 tipo RFI - 260 adatte ad esercizi regolari promiscui con limite di carico per asse di 250 kN, posate con un passo pari a 0,60 metri.

Le principali caratteristiche sono:

- Lunghezza 2.600 mm;
- Larghezza base d'appoggio in corrispondenza della sezione sottorotaia 300 mm;
- Altezza della sezione sottorotaia 220 – 230 mm;
- Massa (compresa di organi di attacco) 400 kg. (4000 N).

L'impiego delle traverse è in accordo con le prescrizioni contrattuali e con le seguenti normative RFI:
“Traverse marca RFI-260 in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso” – doc. n. RFI TCAR SF AR 03 002F del 18.10.2017

Pertanto, le tipologie di traversa da utilizzarsi sono le seguenti:

Linea ad Alta Capacità:

traversa monoblocco in c.a.p. con lunghezza con $115 < V \leq 250$ Km/h L = 260 cm, marca RFI-260;

Deviazione linea storica 1 e 2:

traversa monoblocco in c.a.p. con lunghezza L = 260 cm, marca RFI-260;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 11 di 15

7 TRAVERSONI PER SCAMBI IN C.A.P.

La produzione dei manufatti deve essere in conformità alla seguente Specifica tecnica:

RFI TCAR SF AR 03 003D del 30.09.2013 - "TRAVERSONI E TRAVERSE SPECIALI IN CALCESTRUZZO VIBRATO, ARMATO E PRECOMPRESSO PER APPARECCHI DI BINARI".

8 ORGANI D'ATTACCO

Gli organi di attacco saranno del tipo elastico per diminuire vibrazioni e rumore ed offrire contemporaneamente un maggior comfort di marcia ai convogli e quindi ai passeggeri.

Il sistema prescelto è quello Vossloh W14 omologato da RFI riportato nell'elaborato specifico.

9 ROTAIE

9.1 Rotaie per linea A.C., interconnessioni e tronchini

Il tipo di rotaia previsto è del profilo 60 E1 di qualità R260, approvvigionata in barre mono pezzo fino a 108m, conforme alle specifiche di fornitura e collaudo di RFI in ordine a:

- caratteristiche meccaniche e composizione chimica degli acciai non trattati termicamente utilizzati per la fabbricazione di rotaie ferroviarie;
- processo di fabbricazione delle rotaie;
- controlli e prove da eseguire per l'accettazione e collaudo delle rotaie.

L'Armamento previsto per i binari di corsa della linea AV prevede l'impiego di rotaie 60 E1 di qualità R260 in barre mono pezzo fino a 108 metri posate con inclinazione 1/20 su traverse in cemento armato precompresso della lunghezza di 2,60 m., altezza sottorotaia di 22 cm., massa circa pari a 400 kg.

Il collegamento tra rotaia e traversa è realizzato con attacchi elastici, con interposizione di una piastra sottorotaia in gomma ed isolate mediante elementi in nylon rinforzato.

Il binario è ammorsato in un letto di pietrisco di spessore sottorotaia pari a 35 cm ed è costituito in lunga rotaia saldata mediante saldature elettriche a scintillio ad esclusione delle saldature di regolazione eseguite anche mediante processo alluminotermico. Quest'ultimo sarà adottato anche per l'assemblaggio dei deviatori e in tutti quei casi in cui non è tecnicamente possibile eseguire saldature a scintillio.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 13 di 15	

Viene utilizzato per il Bivio Verona Est tra LS e AV.

Scambi a cuore mobile 60U/1200/0,040

si prevedono scambi con cuore a punta mobile, che permettono velocità massime in deviata di 100 Km/h del tipo S60U/1200/0,040, rappresentato nell'elaborato:

SCAMBIO 60U/1200/0,040 CUORE MOBILE – PIANO DI POSA E TRACCIATO GEOMETRICO

I cuori a punta mobile degli scambi a tangente bassa, essendo inclusi nelle lunghe rotaie saldate, dovranno sopportare gli sforzi di trazione e di compressione su ciascuna fila di rotaie, provocati dall'escursione termica. I cuori e la culla, ottenuta in una fusione unica, saranno in acciaio legato al manganese con percentuale di tale elemento variabile tra il 12 e 14 % e saldati a scintillio alle rotaie adiacenti.

Lo scambio a cuore mobile S60U/1200/0,040 con traversoni in c.a.p. è a comando centralizzato e permette una velocità massima sul tratto deviato di 100 km/h.

Viene utilizzato per il P.C. Montebello.

Scambi a cuore fisso 60U/1200/0,040

Lo scambio ordinario tipo 60U/1200/0,040 è dettagliato nel disegno:

SCAMBIO 60U/1200/0,040–PIANO DI POSA E TRACCIATO GEOMETRICO

è uno scambio semplice con traversoni in c.a.p., a comando centralizzato, che permette una velocità massima sul tratto deviato di 100 km/h.

Viene utilizzato per il Bivio Vicenza Ovest tra AV e LS.

Tutti gli scambi sopra specificati appoggeranno su traversoni in c.a.p., la cui normativa di riferimento è RFI TCAR SP AR03 003: "Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi di binario"

Il fissaggio ai traversoni degli scambi a cuore mobile sarà realizzato con attacchi elastici tipo Vossloh - Skl 12.

11 ALTRI MATERIALI

11.1 Giunti isolanti incollati

Ove necessari ed in particolare nelle attestazioni degli scambi interessanti i binari di corsa, saranno previsti dei giunti isolanti incollati (g.i.i.), forniti e installati secondo la specifica:

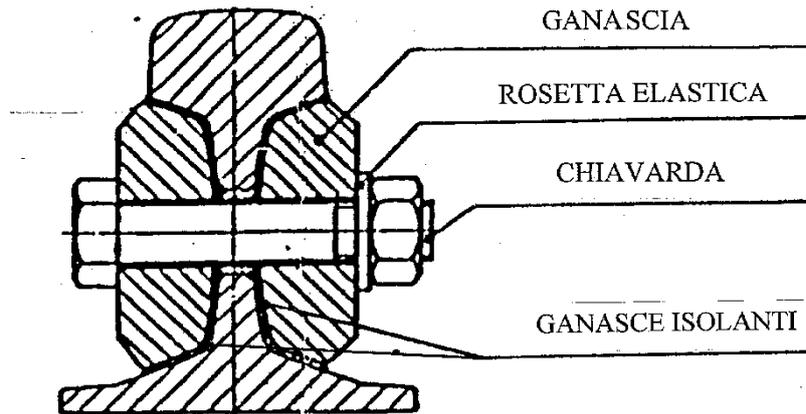
RFI DTC STS\A001\P\2014\002097 "Standard G.I.I. traverse in c.a.p.; RFITCAR AR07 002 E "Kit per G.I.I. del 20/01/2015.

In dettaglio i g.i.i. sono costituiti da:

- n. 2 spezzoni di rotaia del tipo 60 UIC, di lunghezza m 3,00 ciascuno, in acciaio duro tipo 900A,
- n. 2 ganasce di acciaio per rotaie ottenute per laminazione, della stessa qualità delle rotaie,
- n. 4 chiodi ad alta resistenza e a bloccaggio irreversibile (chiodo di Huck), con testa a bottone, muniti di collare di serraggio e di rosetta piana,

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 14 di 15

- n. 2 ganasce di materiale isolante,
- n. 4 canotti isolanti per chiodi,
- n. 1 sagoma isolante a profilo di rotaia, di nylon 66, da interporre fra le testate degli spezzoni di rotaia costituenti la giunzione.



GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE TECNICA GENERALE	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 00 00 0 0 003	Rev. B	Foglio 15 di 15	

11.2 Apparecchi di fine corsa

Il fine corsa dei binari verrà garantito da opportuni paraurti ad azione frenante secondo specifica DI TCAR SF AR 01 001 A del 08/07/1999.

Il fine corsa dei tronchini di sicurezza previsti in progetto verrà garantito da opportuni paraurti di binario ad azione frenante di Tipo 1.

Il tratto di binario dietro ad essi assicura uno scorrimento dei dispositivi di 10 m.

Per dettagli si rimanda al seguente elaborato: APPARECCHI DI FINE CORSA AD AZIONE FRENANTE