

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. INFRASTRUTTURE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO**

ARMAMENTO

Elaborati Generali

Relazione di Armamento

SCALA:

-

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

NN1X 00 D 78 RF SF0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	F.Durastanti	Ott-2020	S.Di Bianco	Ott-2020	M.D'Avino	Ott-2020	D.Tiberti Gen-2021
B	Emissione Esecutiva	F.Durastanti	Gen-2021	S.Di Bianco <i>[Signature]</i>	Gen-2021	M.D'Avino <i>[Signature]</i>	Gen-2021	<i>[Signature]</i> ITALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Direzione Generale UO Infrastrutture Sud Dott. Ing. Danilo Tiberti Ordine degli Ingegneri Prov. di Napoli n. 18878

NN1X.0.0.D.78.RF.SF.00.0.0.001.B

n. Elab.:

Sommario

1	PREMESSA	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3.1	DOCUMENTAZIONE DI ARMAMENTO	4
3.2	SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ	4
3.3	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO DEL SOGGETTO TECNICO (ITALFERR) E DEL GESTORE INFRASTRUTTURA (RFI).....	5
3.3.1	<i>DOCUMENTAZIONE E NORME TECNICHE DI ARMAMENTO</i>	5
3.3.2	<i>DOCUMENTAZIONE TECNICA SUI TRACCIATI</i>	6
3.4	DATI DI BASE	6
3.4.1	<i>DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO</i>	6
4	INFRASTRUTTURA DI PROGETTO	7
4.1	SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA DI ARMAMENTO	8
4.1.1	<i>BINARIO</i>	8
4.1.2	<i>DISPOSITIVI DI ARMAMENTO</i>	11
4.1.3	<i>FORNITURA MATERIALI</i>	11
4.1.4	<i>SINTESI DEGLI ASPETTI INFRASTRUTTURALI DELL'ARMAMENTO</i>	12
4.2	FASI.....	12
5	SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ	12
5.1	DEFINIZIONE E AMBITO DI APPLICAZIONE DEL "SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA" (STI P. 2)	12
5.2	REQUISITI E DESCRIZIONE DEL "SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA" (STI P. 3 E 4).....	13
5.3	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ (STI P. 5.)	13
5.4	VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DEI COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ E VERIFICA CE DEI SOTTOSISTEMI (STI - 6.).....	13

1 PREMESSA

Il prolungamento della Metropolitana di Salerno si colloca nel quadro complessivo di razionalizzazione del sistema di trasporto collettivo della conurbazione salernitana. L'obiettivo è il potenziamento dei sistemi di trasporto nell'ambito dell'area urbana di Salerno, nell'ottica dell'aumento dell'offerta di servizi ferroviari metropolitani per il collegamento con i comuni dell'hinterland meridionale, migliorando i collegamenti con l'ospedale, l'università, l'aeroporto e l'area industriale riducendo, di conseguenza, il traffico veicolare privato.

L'intervento prevede la realizzazione di una linea a semplice binario, di lunghezza complessiva pari a circa 9 km, in affiancamento al binario dispari della linea a doppio binario Salerno – Battipaglia.

Il tracciato ha inizio nella stazione di Arechi, punto terminale dell'attuale tratto in esercizio della metropolitana di Salerno (attivato il 4 novembre 2013), stazione di Arechi, punto terminale dell'attuale tratto in esercizio della metropolitana di Salerno, e termina nei pressi dell'aeroporto di Salerno Costa D'Amalfi, dove è prevista la realizzazione della nuova stazione Aeroporto.



Oltre alla realizzazione della linea in affiancamento all'esistente, è prevista la realizzazione di n.3 nuovi impianti sulla linea metropolitana:

- “Località 1” – Fermata Ospedale S. Giovanni di Dio;
- “Località 2” – Fermata Sant’Antonio;
- Stazione Aeroporto per il servizio viaggiatori

Sono previsti inoltre degli interventi di potenziamento di due impianti di stazione esistenti:

- Arechi
- Pontecagnano

Nel documento vengono descritte le scelte progettuali relativi all'armamento finalizzati alla realizzazione del prolungamento della metropolitana di Salerno.

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	4 di 15

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è di fornire tutti gli elementi necessari e integrativi per la comprensione degli elaborati grafici e computistici del progetto della sovrastruttura ferroviaria e di definire nei particolari tutti gli aspetti riguardanti la realizzazione delle opere di armamento. Esso approfondisce e integra quanto previsto dalla precedente fase progettuale.

Nel seguito del documento sarà definita la sovrastruttura ferroviaria (massicciata e armamento) che sarà utilizzata nel progetto, con riferimento alle parti elementari prese singolarmente ma anche all'insieme delle stesse, il tutto in accordo alle norme, specifiche e tipologie applicabili.

Sarà altresì verificata la rispondenza alle norme STI per le parti applicabili all'armamento confrontando quanto previsto in progetto con quanto previsto dalle vigenti Specifiche Tecniche di Interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione Europea - Regolamento UE 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014.

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Quelli che seguono sono i principali documenti e norme usati come input per il progetto.

Per tutte le Norme, Specifiche Tecniche, Disegni e Leggi citati nel presente documento, valgono gli ultimi aggiornamenti o accorpamenti degli stessi, emessi alla data del presente elaborato di progetto.

3.1 DOCUMENTAZIONE DI ARMAMENTO

I lavori ed i materiali utilizzati rispetteranno tutte le norme tecniche UNI e CEN-EN applicabili ai sistemi/sottosistemi della sovrastruttura ferroviaria di armamento.

3.2 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ

Rif. [1] Direttiva 2008/57/CE	DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario (rifusione).	17/06/2008
Rif. [2] Direttiva 2014/106UE	DELLA COMMISSIONE che modifica gli allegati V e VI della direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario	05/12/2014
Rif. [3] Regolamento UE 1299/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.	18/11/2014
Rif. [4] Regolamento UE 1300/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta.	18/11/2014
Rif. [5] Regolamento UE 1301/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.	18/11/2014
Rif. [6] Regolamento UE 1303/2014	DELLA COMMISSIONE relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la "sicurezza nelle gallerie ferroviarie" del sistema ferroviario dell'Unione Europea.	18/11/2014

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	5 di 15

3.3 DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO DEL SOGGETTO TECNICO (ITALFERR) E DEL GESTORE INFRASTRUTTURA (RFI)

3.3.1 DOCUMENTAZIONE E NORME TECNICHE DI ARMAMENTO

Rif. [7] ITF XXXX 000 IF LG SF 000 0001	Linee guida per la progettazione dell'armamento.	02/12/2002
Rif. [8] ITF PR0.0000689	Manuale di Progettazione (e tutte le norme in esso richiamate).	16/12/2010
Rif. [9] ITF PPA.0001217	Prescrizioni tecniche per la progettazione dell'armamento.	15/05/2017
Rif. [10] RFI D.G.T. A	Disposizioni Generali Tecniche Amministrative per l'esecuzione e gestione dei lavori di manutenzione all'armamento.	Ed. 1957 Agg. 1963
Rif. [11] RFI TC AR STP AR 11 002 A	Omologazione delle barriere mobili di separazione dei cantieri di lavoro,	07/02/2005
Rif. [12] RFI DMO TVM LG SVI 001 A	Linee guida di RFI per "Progettazione di piccole stazioni e fermate"	26/04/2007
Rif. [13] RFI DIN PD SVI 003 A	Pianificazione e programmazione delle risorse finalizzate alla manutenzione ed agli investimenti,	20/01/2013
Rif. [14] RFI DTC SI MA IFS 001 B	Manuale di progettazione	30/12/2016
Rif. [15] RFI DTC SI SP IFS 001 B	Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili	30/12/2016
Rif. [16] RFI Tariffa dei prezzi	"AM" ARMAMENTO - per la parte normativa.	Edizione corrente
Rif. [17] RFI TCAR SF AR 01 001 A	Paraurti ad azione frenante.	08/07/1999
Rif. [18] RFI DMA/A0011/P/2004/0000320	Standard di utilizzazione traverse in c.a.p.,	21/04/2004
Rif. [19] RFI TCAR SP AR 03 001 B	Traverse metalliche cave per armamento 60UIC	06/07/2004
Rif. [20] RFI TC/DIN/DMA AR NT AR 08 001 A	Linee guida per l'impiego di armamento senza massicciata,	30/01/2006
Rif. [21] RFI DMA/A0011/P/2006/0001770	Impiego di scambi intersezione sui binari di corsa e comunicazioni poste in curva	17/05/2006
Rif. [22] RFI DMA PS IFS 042	Fabbricazione e gestione delle giunzioni isolanti incollate.	06/12/2006
Rif. [23] RFI TCAR SF AR 07 005 B	Kit completo per sistemi di saldatura alluminotermica.	16/12/2008
Rif. [24] RFI TCAR ST AR 06 004	Apparecchi del binario su traversoni in C.A.P. di nuova generazione.	24/03/2011
Rif. [25] RFI TCAR SF AR 03 005 D	Traversoni in legno per apparecchi del binario, legnami per ponti e traverse di legno.	12/11/2012
Rif. [26] RFI TCAR IT AR 01 011	Attivazione all'esercizio dell'armamento e della linea di contatto di linee e tratti di linea.	21/12/2012
Rif. [27] RFI TCAR ST AR 01 003	Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h,	31/01/2013
Rif. [28] RFI TCAR SF AR 06 001 B	Immobilizzatori d'ago marca IA60U3 per armamento 60E1	22/04/2013
Rif. [29] RFI DPR PD IFS 004	Gestione materiali provenienti da tolto d'opera. C.O., n. 306/RFI.	25/07/2013
Rif. [30] RFI TCAR SF AR 03 004 D	Traversoni metallici per sistemi di manovra Armamento 60E1,	12/11/2013
Rif. [31] RFI-DTC STS\A0011\P\2014\0002097	Standard di posa nel binario corrente delle giunzioni isolanti incollate con utilizzazione delle traverse speciali in c.a.p. per armamento 60E1 marca RFI 230 2V G, RFI 240 2VG, RFI 260 2VG per installazione in corrispondenza delle g.i.i.	16/01/2014
Rif. [32] RFI TCAR SF AR 07 002 E	Kit per la fabbricazione delle giunzioni incollate	20/01/2015
Rif. [33] RFI TCAR MA AR 03 001 A	Coordinate degli inserti dei manufatti in cap per apparecchi del binario	28/01/2015
Rif. [34] RFI-DPR-DT A0011 P 2015 0000409	Linee guida per l'installazione del Dispositivo di Controllo Giunto Meccanico (DCGM), ditta Maraini Impianti Srl.	30/01/2015
Rif. [35] RFI TCAR SF AR 06 011 A	Apparecchi del binario armamento 50E5 e 60E1.	08/07/2015

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	6 di 15

Rif. [36] RFI TCAR SF AR 03 008 A	Manufatti in calcestruzzo con tappetini sotto traversa (USP)	31/08/2015
Rif. [37] RFI TCAR SF AR 03 009 A	Traverse speciali in calcestruzzo tipo "galleria"	31/08/2015
Rif. [38] RFI TC AR ST AR 07 001 B	Norme Tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguite con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio.	02/09/2015
Rif. [39] RFI TCAR SF AR 07 008 A	Giunzioni Incollate Isolanti	20/01/2016
Rif. [40] RFI-DPR DT A0011 P 2016 0000909	Posa in opera e la manutenzione dei GII dotati di Dispositivo di Controllo Giunto Meccanico (DCGM).	11/03/2016
Rif. [41] RFI TCAR IT AR 01 008 C	Costituzione e controllo della l.r.s.	12/03/2016
Rif. [42] RFI TCAR SF AR 05 010 B	Sistema di attacco completo per traverse in c.a.p.	08/02/2017
Rif. [43] RFI TCAR SF AR 03 002 E	Traverse marca "RFI 230", "RFI - 240" e "RFI - 260" in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso.	18/02/2017
Rif. [44] RFI TCAR SF AR 02 001 D	Rotaie e barre per aghi,	01/09/2017
Rif. [45] RFI TCAR SF AR 03 007 C	Tappetini sotto traversa (USP)	20/09/2017
Rif. [46] RFI TCAR SF AR 03 003 E	Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso per apparecchi del binario,	16/11/2017

3.3.2 DOCUMENTAZIONE TECNICA SUI TRACCIATI

Rif. [47] RFI DTCSI M AR 01 001 1 A	Manuale di Progettazione d'armamento	13/09/2019
Rif. [48] RFI TCAR ST AR 01 002	Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche.	18/12/2001

3.4 DATI DI BASE

3.4.1 DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

I dati di base sono tutti quelli del Progetto Definitivo approvato da RFI

4 INFRASTRUTTURA DI PROGETTO

Il materiale impiegato è conforme a quanto previsto dalla specifica tecnica RFI DTCSI M AR 01 001 1 A “Manuale di progettazione d’armamento” – PARTE II “Standard dei materiali d’armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo” in relazione alla tipologia di linea in oggetto.

La sezione di armamento adottata è quella tipologica che prevede l’impiego di armamento tradizionale su ballast con l’utilizzo di rotaie del tipo 60E1, scartamento fissato a 1435mm in rettilo e le traverse completamente ammorsate nella massicciata formata con pietrisco di specifica natura e pezzatura.

Fa eccezione il tratto di linea in corrispondenza dell’opera su Torrente Fuorni (VI01): per problemi di quota altimetrica del piano del ferro è necessario prevedere in questo breve tratto (circa 38m) una sezione senza ballast con traversine in legno.

La configurazione della massicciata è conforme a quanto previsto dal manuale di progettazione (RFI DTC SI CS MA IFS 001 B Manuale di progettazione delle opere civili – sezione 3 – corpo stradale), la particolarità consiste nell’aver adottato la configurazione prevista dal manuale in corrispondenza dei pali TE lungo tratti di linea generici.

A causa della forte urbanizzazione del tessuto in cui si inserisce la linea di progetto, con il fine di limitare le demolizioni di edifici esistenti, in alcuni tratti è prevista l’adozione di una “sezione ristretta”(fig.1).

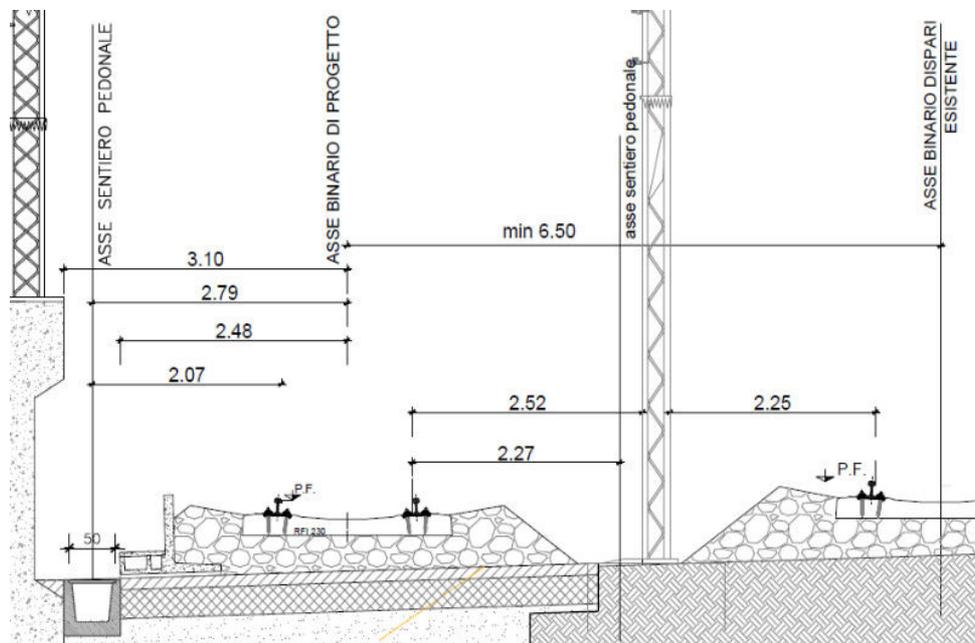


Figura 1

Dal momento in cui è previsto l’esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS non si prospetta la necessità di omologare materiali innovativi.

4.1 SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA DI ARMAMENTO

La tipologia d'armamento adottata nella progettazione risponde essenzialmente alle prescrizioni tecniche indicate nei documenti a riferimento ed in particolare ai documenti di cui ai riferimenti Rif. [9], Rif. [16], Rif. [39], e Rif. [41]

Per coerenza con l'infrastruttura esistente, le traverse previste sono le "RFI 230" secondo lo "Standard di utilizzazione traverse in CAP" Rif. [18] e successivi aggiornamenti e quanto previsto dalla Rif. [43].

Tuttavia, è opportuno precisare che i materiali ferrosi, subendo continue evoluzioni tecnologiche, anche la normativa di riferimento è in continuo aggiornamento.

In ogni caso è previsto che i materiali ferrosi siano forniti da RFI, che emana la normativa stessa, pertanto l'infrastruttura di armamento, da realizzare o realizzata, è sempre aggiornata.

La sovrastruttura ferroviaria di armamento progettata è costituita dal telaio del binario costituente l'armamento vero e proprio e dalla massicciata ferroviaria costituita con pietrisco di 1^a cat.

4.1.1 BINARIO

Il progetto si basa sul tradizionale binario con ballast e rotaie Vignole (a base piana), su traversine di cemento e attacchi che offrono resistenza allo scorrimento longitudinale appoggiandosi al piede della rotaia. Le rotaie costituenti il telaio del binario sono fornite da RFI stessa. I lavori non prevedono l'utilizzo di soluzioni/materiali innovativi.

Il binario è progettato con componenti di armamento **60E1**, esso è riferito ad un «*progetto di binario esistente*» in uso da moltissimi anni ed è lo standard più alto utilizzato da RFI sulla propria rete ferroviaria principale. Tale armamento è composto dai seguenti componenti:

4.1.1.1 Rotaie

Le rotaie sono conformi alla norma "Rotaie e barre per aghi" Rif. [44], come da seguente figura:

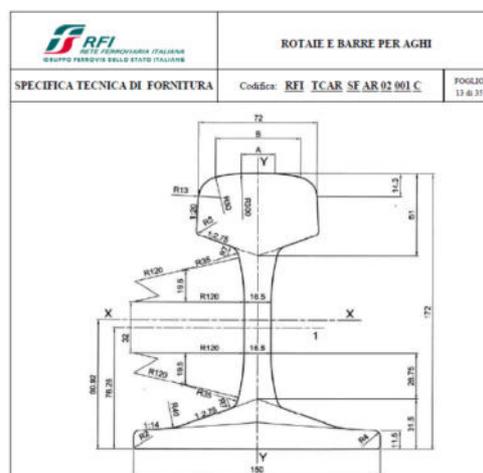


Figura 2 - Rotaia 60E1 (60 UIC)

Tale norma adotta come standard di riferimento le norme europee, nelle quali i profili e le qualità di acciaio hanno le seguenti denominazioni e caratteristiche:

- Profilo della rotaia 60E1 (ex 60 UIC)
- Massa lineica 60.21 Kg/m,
- Acciaio di qualità R 260

Per l'intervento in esame saranno adottate generalmente rotaie della lunghezza di m 108 che, saldate insieme, costituiranno la Lunga Rotaia Saldata come disposto dalla Rif. [41]. Nell'ambito degli interventi relativi ai brevi tratti di adeguamento e/o rifacimento di binari secondari della stazione di Pontecagnano le rotaie saranno da m 36.

L'adozione di tali rotaie consente l'impiego di tutta la componentistica dell'armamento in uso presso FS.

4.1.1.2 Traverse e attacchi

Le traverse, costituite da manufatti monoblocchi in C.A.V.P. di marca "RFI-230" per linee convenzionali saranno posate con un modulo di m 0.60. Esse dovranno essere conformi alle caratteristiche previste nelle Specifiche Tecniche di Fornitura di RFI e in particolare di quelle richiamate al § Rif. [43] nella revisione corrente.

Gli organi d'attacco, di tipo elastico, forniti unitamente alla traversa stessa, dovranno essere conformi alle specifiche di fornitura di RFI di cui Rif. [42] con le seguenti principali caratteristiche:

- Risposta elastica e resiliente elevate;
- Collegamento stabile e nello stesso tempo non rigido;
- tenuta meccanica e geometrica;
- capacità vibro-assorbente adeguata, offrendo pertanto anche un maggior comfort di marcia.

Nella seguente figura una sintesi grafica dei componenti elementari utilizzati nel progetto:

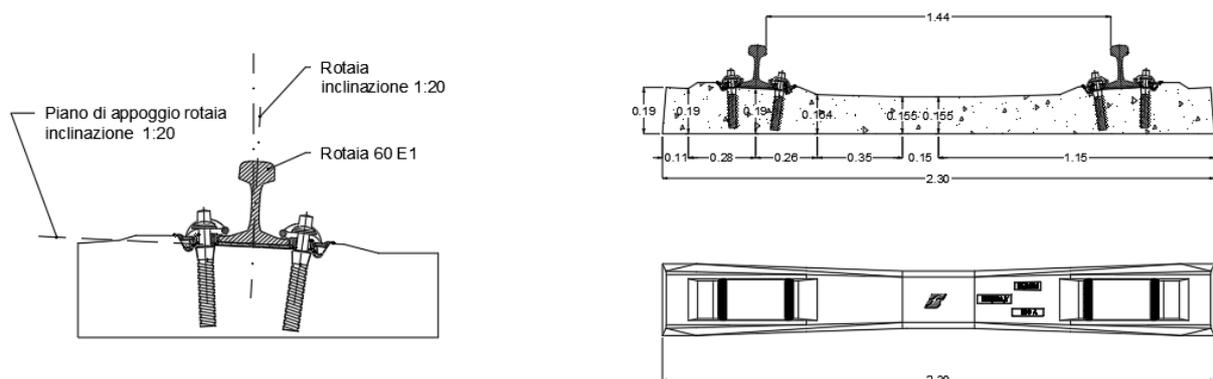


Figura 3 - Telaio del binario costituito da: Traversa RFI-230 con attacco elastico; modulo cm 60 e Rotaia 60 E1 inclinata 1:20

Con tali componenti il binario assume e mantiene nel tempo uno scartamento di mm 1435 ed una inclinazione della rotaia di 1/20 in accordo alle STI.

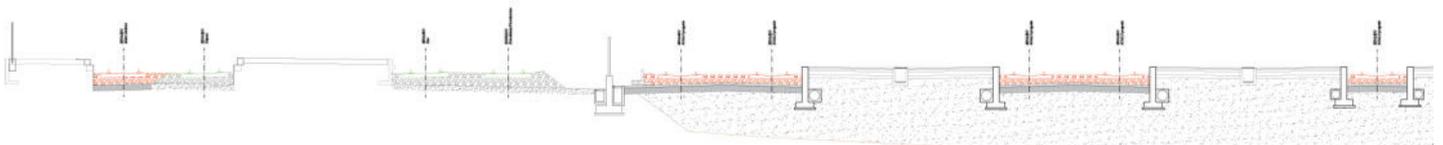
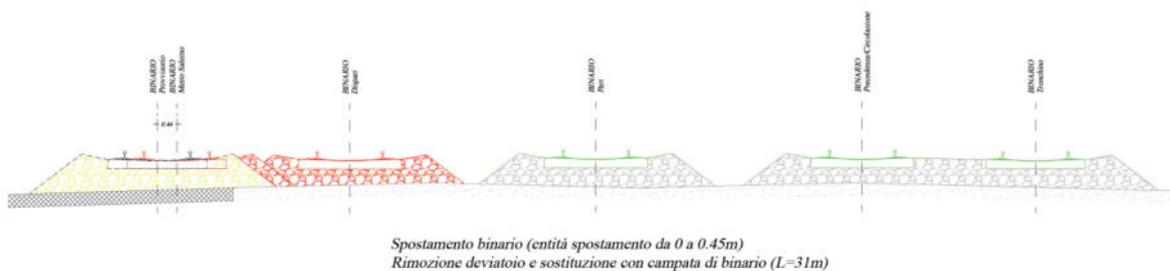
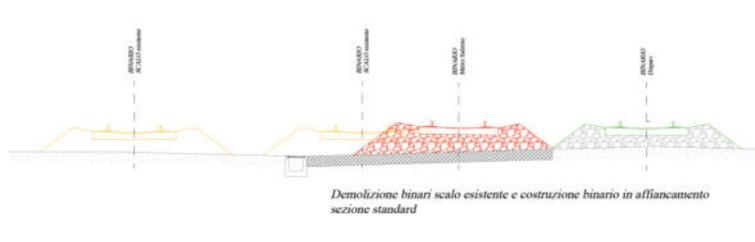
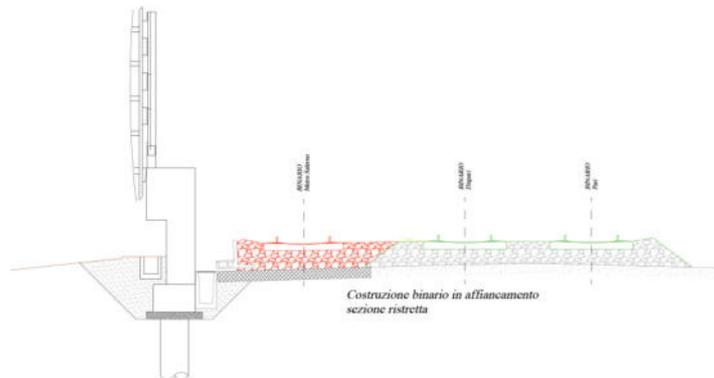
4.1.1.3 MASSICCIATA

La configurazione della sezione di ballast è tale da garantire lungo tutto l'intervento uno spessore minimo di pietrisco sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa è pari a 0,35m. Per spessore minimo si intende la distanza tra piano inferiore della traversa in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento ed il piano di regolamento stesso.

Il pietrisco da impiegare, per la formazione regolamentare della massicciata, dovrà essere di 1^a categoria, conforme alla specifica tecnica di fornitura "Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili Parte II – Sezione 17 – Pietrisco per massicciata ferroviaria" RFI DTC SI GE SP IFS 002 B di dic.-2018.

Per il progetto specifico si è fatto riferimento ad una cava sita nel comune di Rocca d'Evandro (CE) distante circa 140 km dal cantiere.

Si riportano nel seguito le sezioni tipologiche delle diverse fasi:



ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	11 di 15

4.1.2 DISPOSITIVI DI ARMAMENTO

4.1.2.1 Scambi

Sia nella realizzazione di deviate semplici che di comunicazioni fra i binari di circolazione del piazzale, è previsto l'impiego di scambi del tipo 60UNI configurati secondo i piani di posa e da approvvigionare come secondo specifiche di fornitura RFI.

In questo intervento è prevista la posa in opera di diversi scambi di seguito elencati:

- S.60U/400/0,074
- S.60U/400/0,094
- S. 60U/250/0,092

4.1.2.2 Paraurti ad assorbimento di energia

In conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99 vengono installati paraurti ad assorbimento di energia in corrispondenza di binari tronchi.

Nello specifico è prevista la posa in opera di:

- Paraurti di Tipo 1 da installare alle testate di binari tronchi adibiti alla circolazione dei treni viaggiatori, richiedono uno spazio di frenatura di 10m e consentono di arrestare convogli di massa massima 650t alla velocità di 15 km/h.

4.1.3 FORNITURA MATERIALI

Nel progetto, per la realizzazione del Sottosistema Infrastrutturale «Infrastruttura» di armamento, è previsto l'esclusivo impiego di componenti ferrosi forniti da RFI. Utilizzando il materiale a catalogo FS, non sorgono esigenze d'omologazione di materiali innovativi né l'esecuzione di calcoli di verifica strutturale e/o funzionale, poiché questi sono già stati eseguiti da RFI nel quadro delle procedure d'iscrizione a catalogo del componente.

A carico dell'appaltatore sono previste, rispondenti alla normativa richiamata al § 3.3.1, le seguenti forniture:

- Pietrisco di 1^a categoria;
- Ghiaietto.

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	12 di 15

4.1.4 SINTESI DEGLI ASPETTI INFRASTRUTTURALI DELL'ARMAMENTO

Nella tabella seguente una sintesi delle caratteristiche principali dell'armamento utilizzato nel progetto:

ARMAMENTO		
MASSICCIAIA		
Pietrisco	1 ^a cat.	BA.PIA.1001.B
Distanza ciglio superiore della massicciata - filo interno rotaia più vicina.	m 1.05	
Spessore minimo massicciata sotto traversa	cm 35	
BINARIO		
Rotaie 60E1 Acciaio R 260	m 108 e m 36	Cat/prog. 706/5090 706/5780
Traverse in C.A.P.V. - RFI 230	i = cm 60	Cat/prog. 722/7320
Attacchi Elastici	Forniti con traversa	

4.2 FASI

La quasi totalità dell'intervento viene realizzato in affiancamento alla linea esistente in esercizio, mettendo in opera i materiali di armamento relativi al nuovo binario della Metroferrovia senza intervenire sui materiali esistenti.

5 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ

Il progetto, adotta le normative e le specifiche di RFI che a loro volta accolgono le Specifiche Tecniche di Interoperabilità. Il rispetto di tali norme comporta anche il rispetto dei Parametri di tracciato considerati dalla STI.

5.1 DEFINIZIONE E AMBITO DI APPLICAZIONE DEL "SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA" (STI P. 2)

Nell'ambito della definizione del sottosistema, come campo di applicazione, le STI considerano i seguenti aspetti:

- a. Tracciato della linea *
- b. Parametri dei binari
- c. Dispositivi di armamento
- d. resistenza del binario ai carichi applicati
- e. resistenza delle strutture ai carichi da traffico *
- f. Limite di azione immediata su difetti della geometria del binario **
- g. marciapiedi *
- h. salute, sicurezza e ambiente *
- i. disposizioni in materia di esercizio *
- j. impianti fissi per la manutenzione dei treni *

* Di competenza di atre specialistiche.

** Parametro attinente la manutenzione

I parametri di cui ai punti **b**, **c** e **d** interessano la sovrastruttura ferroviaria di armamento e sono trattati nel seguito.

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	13 di 15

5.2 REQUISITI E DESCRIZIONE DEL “SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA” (STI P. 3 E 4)

I requisiti essenziali e la descrizione del “Sottosistema infrastruttura” sono riassunti nella tabella 37 dell’Appendice “B” delle STI. Tale tabella, integrata per le valutazioni di conformità, è esposta al successivo § 5.4.

5.3 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ (STI P. 5.)

Il progetto di armamento si basa sul tradizionale binario con ballast conforme e rotaia Vignole su traverse in C.A.V.P., con scartamento di mm 1435 e inclinazione della rotaia di 1/20.

I componenti elementari di armamento che le STI considerano sono:

- le rotaie (5.3.1)
- gli attacchi della rotaia (5.3.2)
- le Traverse (5.3.3).

Tutti i componenti utilizzati nel progetto garantiscono uno scartamento di 1435 mm.

5.4 VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ DEI COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ E VERIFICA CE DEI SOTTOSISTEMI (STI - 6.)

Al fine di agevolare la verifica CE prevista dal punto 6 delle STI - Sottosistema Infrastruttura Rif. [3] e di avere una panoramica per una valutazione globale su quanto previsto in progetto, si riporta nel seguito la tabella 37 (STI-Appendice “B”) opportunamente integrata dai dati di progetto, per un confronto tra i valori/parametri applicabili previsti dalle STI e quelli utilizzati per la progettazione. I valori presi in considerazione sono soprattutto quelli relativi alla specialistica armamento ed anche a specialistiche “vicine” come quella dei tracciati.

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	14 di 15

PARAMETRI E/O CARATTERISTICHE DA VALUTARE	STI Infrastruttura Regol. (UE) 1299/2014	PROGETTO ITF Linea Salerno – Pontecagnano Aeroporto – completamento Metropolitana di Salerno tratta Arechi – Pontecagnano Aeroporto	Verif. STI
4.2.3 Tracciato della linea			
4.2.3.1 Sagoma limite	GB	P.M.O. 1 (G1)	P
4.2.3.2 Interasse dei binari	160 < V ≤ 200	Va = km/h 70	Linea a singolo binario in affiancamento a linea "Tirrenica" a doppio binario
	200 < V ≤ 250	m 3.80	
	250 < V ≤ 300	m 4.00	
	V > 300	m 4.20	
4.2.3.3 Pendenze massime	Lungo marciapiedi con aggancio/sgancio veicoli	2.5 ‰	Fermata Ospedale: pendenza 9.95 ‰ (situazione dettata dalla necessità di rispettare i franchi verticali sotto il cavalcaferrovia esistente della tangenziale di Salerno esistente e sopra il Torrente Fuorni.
	Binari di stazionamento per sosta veicoli	2.5 ‰	
	Pendenza di linea	Nuove linee P1: P _{max} 35 ‰	16.95 ‰
4.2.3.4 Raggio minimo di curvatura orizzontale	In linea Negli impianti	m 150	R= m 800
4.2.3.5 Raggio minimo di curvatura verticale	In linea	m 500 (dossi) m 900 (avvallamenti)	R=m 2000 R=m 2000
	Impianti smistamento (selle di lancio)	≥ m 250 - Dossi ≥ m 300 – Avvallamenti	Impianti di smistamento: assenti
			N.A.
4.2.4 Parametri dei binari			
4.2.4.1 Scartamento nominale	= m 1 435	m 1 435	P
4.2.4.2 Sopraelevazione	Traffico Merci e Misto e/o Binari con ballast	≤ mm 160	mm 50
	Adiacenza marciapiedi	≤ mm 110	mm 40
	Curve di R < m 305	$D_{lim} \leq (R - 50)/1.5$	Nessuna curva di R < m 305
4.2.4.3 Insufficienza di sopraelevazione	Mat. Rotab. conforme STI «Carri merci»	V ≤ 160 km/h (Rango A)	mm 130
	Mat. Rotab. conforme STI «Locomotive e mat. Rotab. per trasporto passeggeri»	0 < V ≤ 300 km/h (Ranghi B e C)	mm 153
4.2.4.5 Conicità equivalente			N.A.
4.2.4.6 Profilo del fungo della rotaia per il binario di corsa	Conforme Alleg. "A" norma EN 13674	Conforme Alleg. "A" norma EN 13674 (RFI TCAR SF AR 02 001 C)	P
4.2.4.7 Inclinazione della rotaia	4.2.4.7.1. Binario di corsa	Compresa tra 1/20 e 1/40	1/20
	4.2.4.7.2. Requisiti dispositivi di armamento	Rotaie verticale/compresa tra 1/20 e 1/40	Inclinazione 1/20



LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO

ARMAMENTO

Relazione di Armamento

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NN1X	00	D 78	RF SF0000 001	B	15 di 15

PARAMETRI E/O CARATTERISTICHE DA VALUTARE	STI Infrastruttura Regol. (UE) 1299/2014	PROGETTO ITF Linea Salerno – Pontecagnano Aeroporto – completamento Metropolitana di Salerno tratta Arechi – Pontecagnano Aeroporto	Verif. STI
4.2.5. Dispositivi di armamento			
4.2.5.1. Geometria di progetto dei dispositivi di armamento	Limiti di azione immediata		M
4.2.5.2. Utilizzo di deviatori con cuore a punta mobile	previsti per $V \geq 200$ km/h	Non utilizzati	N.A.
4.2.5.3. Lunghezza massima dello spazio non guidato dei cuori doppi delle intersezioni.	Conforme requisiti appendice J delle STI	Il dispositivo di armamento specificato è conforme ai requisiti delle STI	N.A.
4.2.6. Resistenza del binario ai carichi applicati			
4.2.6.1. Resistenza del binario ai carichi verticali			
4.2.6.2. Resistenza longitudinale del binario	4.2.6.2.1. Sollecitazioni di progetto 4.2.6.2.2. Compatibilità sistemi di frenatura	Il progetto è realizzato rispettando la normativa di RFI che è conforme alle norme EN e quindi alle specifiche STI	P
4.2.6.3. Resistenza laterale del binario			
4.2.7 Resistenza delle strutture ai carichi di traffico			
4.2.7.1 Resistenza di ponti nuovi ai carichi di traffico			A.S.
4.2.7.2 Carico vert. equivalente opere in terra nuove - effetti pressione della terra			A.S.
4.2.7.3 Resistenza di strutture nuove sovrastanti i binari o adiacenti i binari			A.S.
4.2.7.4 Resistenza dei ponti e delle opere in terra esistenti ai carichi del traffico			A.S.
4.2.8. Limite di azione immediata su difetti della geometria del binario			
4.2.8.1. Limite di azione immediata per allineamento			M
4.2.8.2. Limite di azione immediata per livellamento longitudinale			M
4.2.8.3. Limite di azione immediata per lo sghembo del binario			M
4.2.8.4. Limite di azione immediata dello scartamento in quanto difetto isolato			M
4.2.8.5. Limite di azione immediata per la sopraelevazione			M
4.2.8.6. Limiti di azione immediata per dispositivi di armamento			M

LEGENDA

Il requisito è soddisfatto	Positivo	P
Il requisito non è soddisfatto	Negativo	N
Il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi	Non Applicabile	N.A.
Non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire "positivo" o "negativo"	Non Verificabile	N.V.le
Il requisito è di competenza di un'altra specialistica	Altra Specialistica	A.S.
Il requisito attiene la manutenzione	Manutenzione	M
Come da normativa RFI.		(*)