

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

TELESE S.c.a r.l.
 Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



IL DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE:

Ing. L. LACOPO

Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

PROGETTO ESECUTIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI
 RADDOPPIO TRATTA CANCELLO - BENEVENTO
 II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
 2° E 3° SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO**

RELAZIONE

ARMAMENTO

RELAZIONE TECNICA DI ARMAMENTO

APPALTATORE		SCALA:
IL DIRETTORE TECNICO 		-

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

IF2R 02 E ZZ RF SF0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE	L. Camilli	19/03/21	G. Gramolini	19/03/21	A. Rezzi	19/03/21	IL PROGETTISTA 31/10/2021
B	REV. A SEGUITO PROPOSTA ITF	L. Camilli	23/06/21	G. Gramolini	24/06/21	A. Rezzi	24/06/21	
C	RIEMESSO A SEGUITO RDV	L. Camilli	29/10/21	G. Gramolini	30/10/21	A. Rezzi	30/10/21	

File: IF2R.0.2.E.ZZ.RF.SF.00.0.0.001.B.doc

n. Elab.:

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 2 di 26

1. GENERALITÀ	4
2. CRONO PROGRAMMA ESERCIZIO.....	7
2.1. FASE INIZIALE.....	8
2.1.1. Esercizio.....	8
2.2. FASE N. 1 (2.1).....	9
2.2.1. Esercizio.....	9
2.3. FASE 4 (2.2 E 3.1.2 A).....	10
2.3.1. Esercizio.....	10
2.4. FASE 6 (2.3 E 3.1.2)	11
2.4.1. Esercizio.....	11
2.5. FASE 8 (3.2 B E 3.3.1)	12
2.5.1. Esercizio.....	12
2.6. FASE 9 (3.2.2).....	13
2.6.1. Esercizio.....	13
2.7. FASE FINALE	14
2.12.1 Esercizio	14
3. ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE	15
3.1. PARAMETRI DI BASE DELLE DEVIATE PROVVISORIE	15
4. SOLUZIONI PROGETTUALI.....	17
4.1. MATERIALI DI FORNITURA RFI	17
4.2. MATERIALI DI FORNITURA APPALTATORE	17

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata		ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO			
PROGETTAZIONE:			PROGETTO ESECUTIVO			
Mandatario:	Mandante:					
SYSTRA S.A.	SWS Engineering S.p.A.	SYSTRA-SOTECNI S.p.A.				
Relazione			COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO
Relazione tecnica di armamento			IF2R	0.2.E.ZZ	RF	SF.00.0.0.001
					REV.	FOGLIO
					C	3 di 26

5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI D'ARMAMENTO	18
6. ESECUZIONE LAVORI.....	21
6.1. CANTIERI OPERATIVI (CO B)	21
7. DISPOSITIVI DI SICUREZZA.....	23
8. MANUTENZIONE.....	24
9. NORME DI RIFERIMENTO PROGETTAZIONE	25
9.1. NORME DI RIFERIMENTO MANUTENZIONE	26

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 4 di 26

1. GENERALITÀ

La tratta Telese Vitulano è parte integrante della linea AVERSA – CASERTA – FOGGIA, classificata di gruppo B nel **manuale di progettazione** parte II. RFI DPR DTCSI M AR 01 001 rev. A del 13.09.19.

Il progetto esecutivo è stato sviluppato in coerenza con il tracciato del progetto definitivo posto a base di gara definendo il complesso delle attività correlate alla tempistica delle fasi di costruzione e attivazione della linea.

Infine, il PE è stato redatto conformemente alla norma 2014/1299/UE.

Le chilometriche riportate nella presente emissione del progetto sono quelle ufficiali alla data odierna e che l'indicazione BD –BP è conforme agli elaborati di PD e di PE dei lotti 02 e 03 che riportano le progressiva di lavoro PK in senso crescente da Caserta a Foggia.

Con nota AGCS.RMNBf n.0102155 del 18.12.2020 all. 2, la direzione gestione commesse ha inviato una ipotesi di riprogressivazione della tratta da recepire al termine dei lavori sull'intera tratta.

Per effetto della suddetta nota le chilometriche finali sono disposte in senso crescente da Foggia (km.0+000) a Caserta, pertanto il BD di progetto sarà, in esercizio, il pari e viceversa, il BP diventerà, in esercizio, dispari.

Per evitare confusioni nel PE non si è tenuto conto delle progressive di esercizio future

Le fasi costruttive sono illustrate nel doc.

IF2R 02 E ZZ RF SF0004 001 C

Relativamente all'armamento la costruzione riguarda:

- Lotto 02 - Binario dispari dall'impianto di TELESE (e) pk 27+254,10 al pk 39+058,10 - Binario pari da pk 27+700 a pk 39+058,10.
- Lotto 03 - Binario dispari da pk 39+0580 a pk a pk 46+962,02
- Varianti piano altimetriche alla LS per deviate provvisorie, di seguito indicate con le lettere A, B, C, D, E, ed F in corrispondenza delle tratte in cui le opere di progetto interferiscono con la linea esistente (vedi. Fig. 1 e 2) o sono connesse alle fasi di attivazioni parziali all'esercizio
- In particolare, esse sono:
 - A). Da pk 27+550 a pk 28+740 LS – Tra il binario pari lato BENEVENTO della stazione di TELESE e la linea Caserta – Foggia. Opera non oggetto del presente appalto (da realizzare a carico del lotto 01);
 - B). Da km 120+207,07 (pk 38+117,23) LS a pk 38+401,731, futuro BP;

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 5 di 26

- C). Da pk 40+472,60 BD al binario unico della LS a pk 41+180.117;
- D). Da pk 42+764,60 BP a pk 43+188,972 LS;
- E). Da km 109+026,05 (pk 45+509,35) della LS a pk 46+593,05 binario unico attuale e futuro BP.
- F). Da pk 32+257,52 a pk 32+520,29. Deviata di collegamento tra nuovi binari pari e dispari, necessaria per assicurare la funzionalità della fase di esercizio 9.

Di seguito si riportano in schema i Lotti 02 e 03.

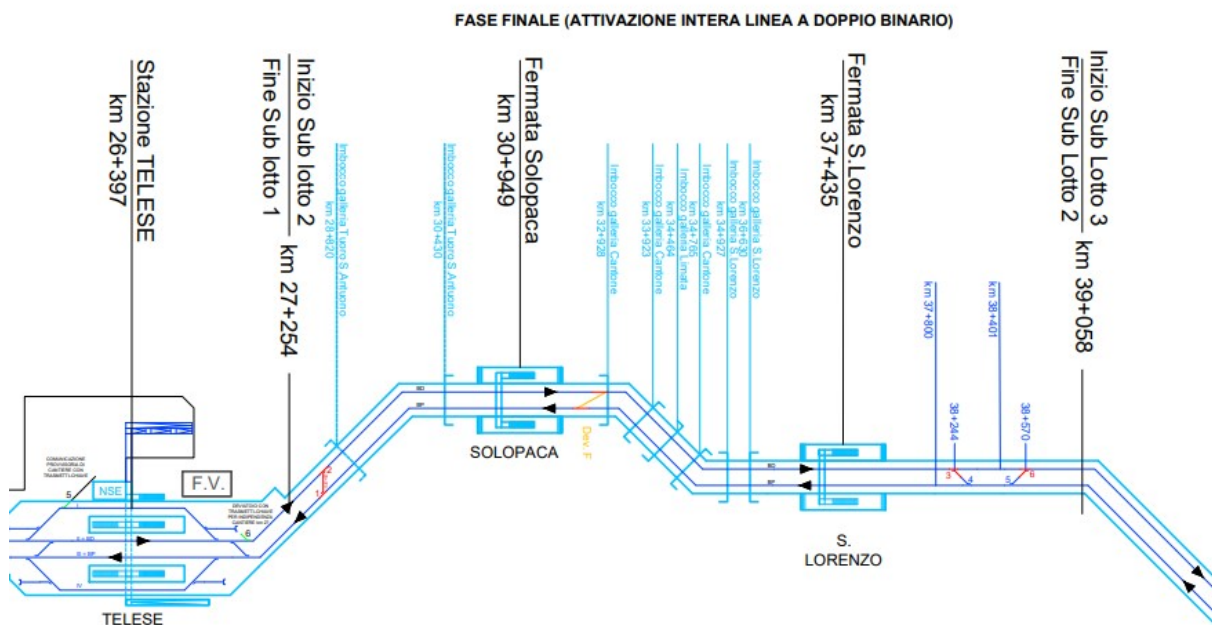


Figura 1.1 - Schematico Lotto 02

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 6 di 26

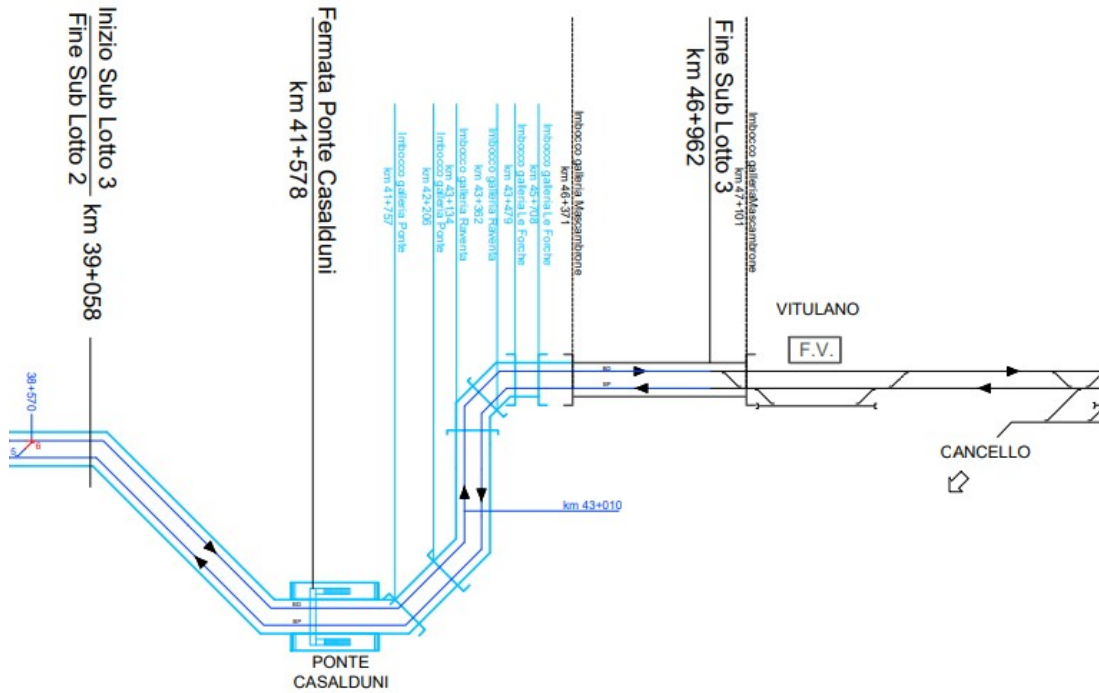


Figura 1.2 - Schematico Lotto 03

APPALTATORE: TELESE S.c.a.r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 7 di 26

2. CRONO PROGRAMMA ESERCIZIO

Dagli atti contrattuali si evince che il lotto 02 doveva essere attivato prima del sub-lotto 03, con unica attivazione del doppio binario da TELESE (e) pk 27+250 BD a PC S. Lorenzo Maggiore con transito nel PC di S. Lorenzo a 60 km/h, previa attivazione BD sublotto 03 da PC S. Lorenzo a Vitulano (pk 46+372), da percorrere a binario unico. Di seguito si riportano in schema i Lotti 02 e 03.

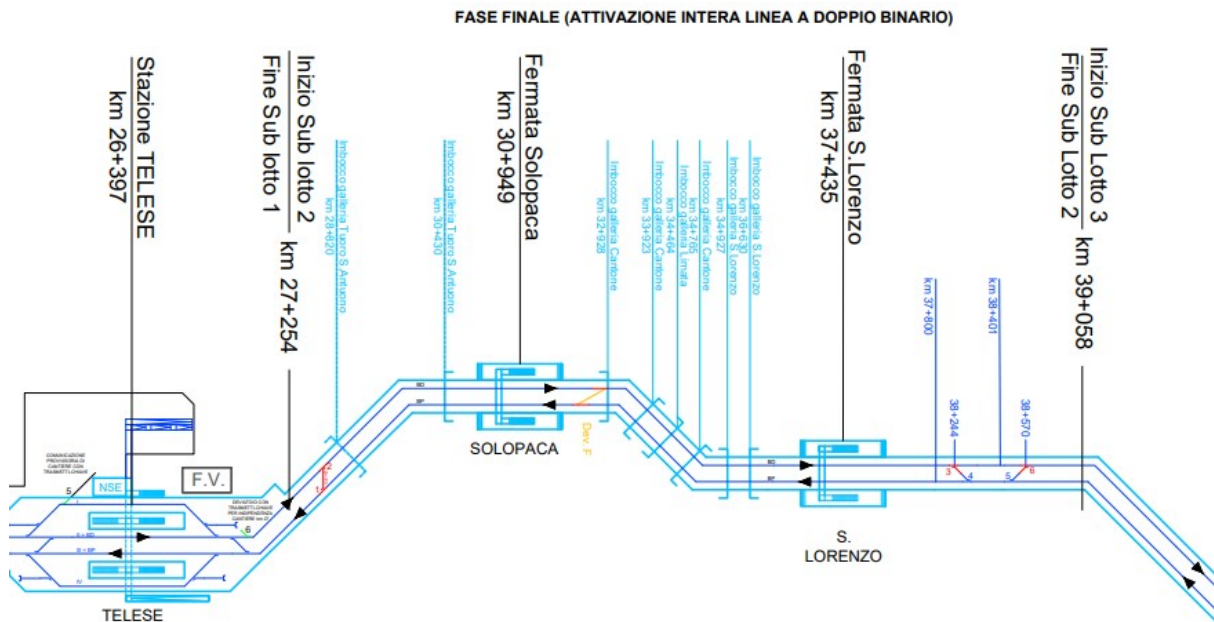


Figura 2.1 - Schematico Lotto 02

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 8 di 26

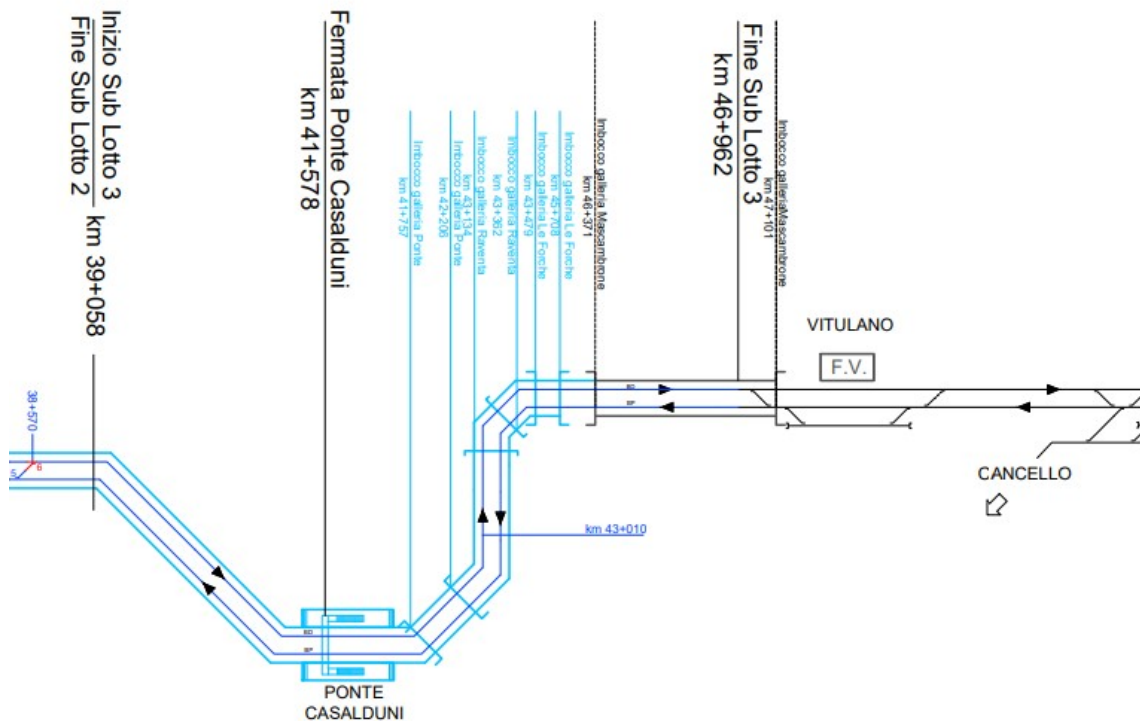


Figura 2.2 - Schematico Lotto 03

In sede di PE, su richiesta di ITF di eseguire una attivazione unica del doppio binario dell'intera tratta Telese- Vitulano, le fasi di esercizio risultano così modificate.

2.1. FASE INIZIALE

Interventi a cura appalto precedente (sublotto 01):

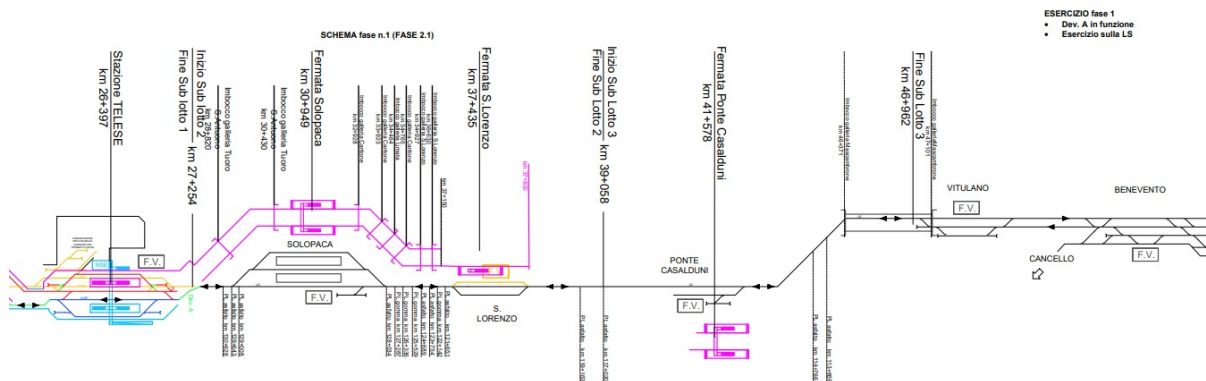
- Completamento opere civili sede fino al pk 27+700;
- Posa al pk 27 in stazione di Telese un deviatoio provvisorio con fermadeviatoio di cantiere per rendere indipendente dalla circolazione la tratta di binario dispari oltre il deviatoio, per la posa dei binari lotti 02-03. (vedi. doc. di gara OL 005 §2.2.4 - FASE 1.4)

2.1.1. Esercizio

- Transito sulla linea storica a binario unico sull'intera tratta Telese – Vitulano

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF2R 0.2.E.ZZ RF SF.00.0.0.001 C 9 di 26

2.2. FASE N. 1 (2.1)

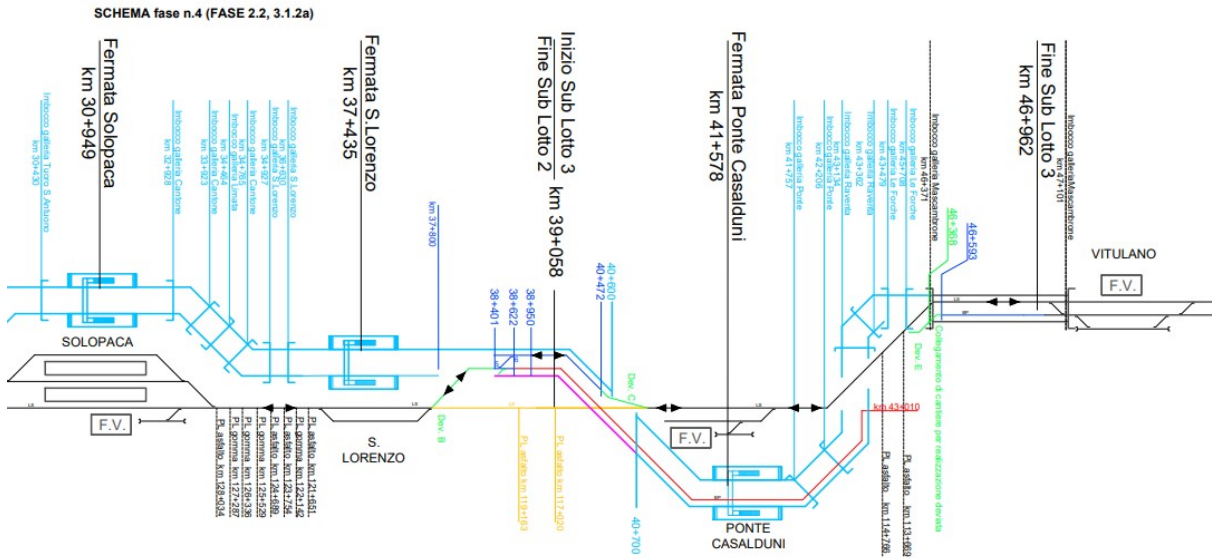


2.2.1. Esercizio

Transito sulla linea storica a binario unico sull'intera tratta Telese – Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO IF2R 0.2.E.ZZ RF SF.00.0.0.001 C 10 di 26

2.3. FASE 4 (2.2 E 3.1.2 A)



2.3.1. Esercizio

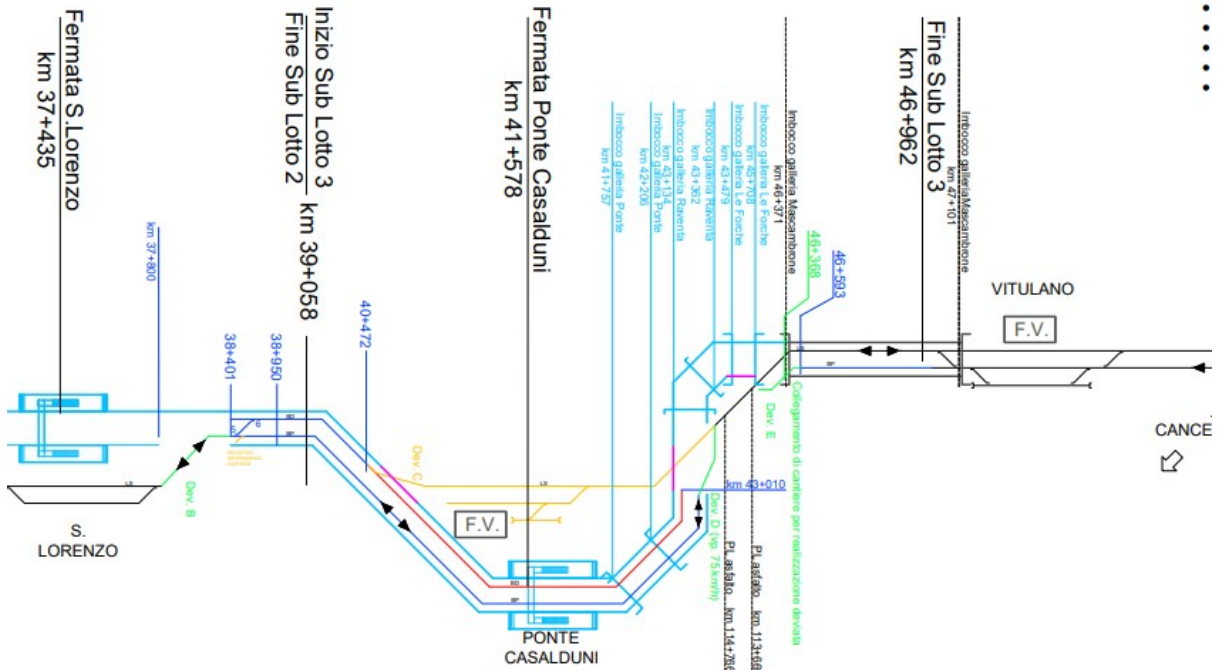
Transito sulla LS a binario unico sull'intera tratta Telese – S. Lorenzo (i).

Transito su deviated B, comunicazione tg. 0.074, nuovo binario dispari da S. Lorenzo (e) a pk 40+472,60 e deviated C

Transito su LS a binario unico da pk 41+180 (fine dev C) fino a Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 11 di 26

2.4. FASE 6 (2.3 E 3.1.2)

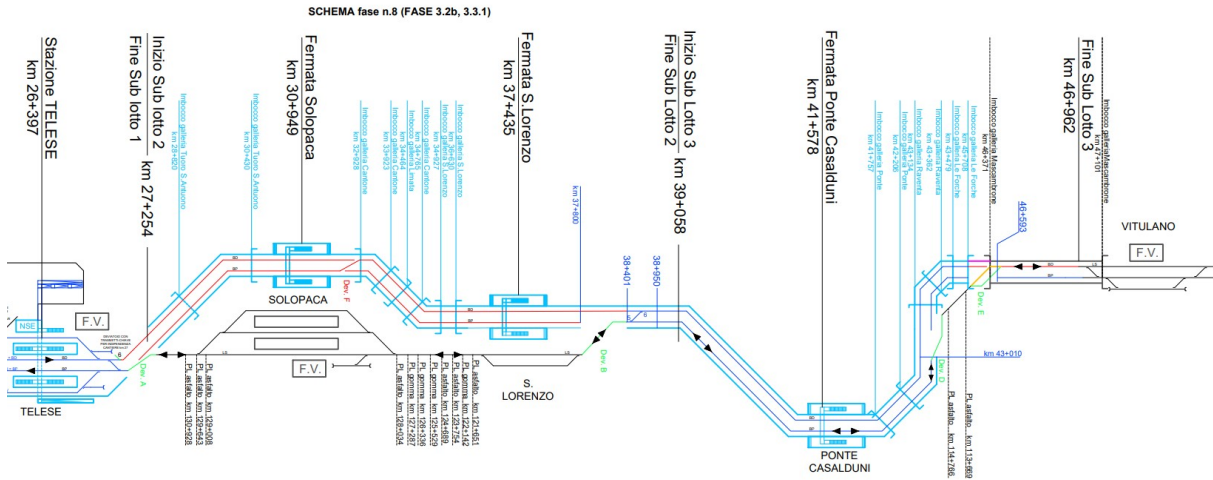


2.4.1. Esercizio

- Transito sulla LS a binario unico sull'intera tratta Telese – S. Lorenzo (i).
- Transito su deviata B, nuovo BP da S. Lorenzo a pk 43+010, deviata D e su LS a binario unico da pk 43+250 fino a Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 12 di 26

2.5. FASE 8 (3.2 B E 3.3.1)

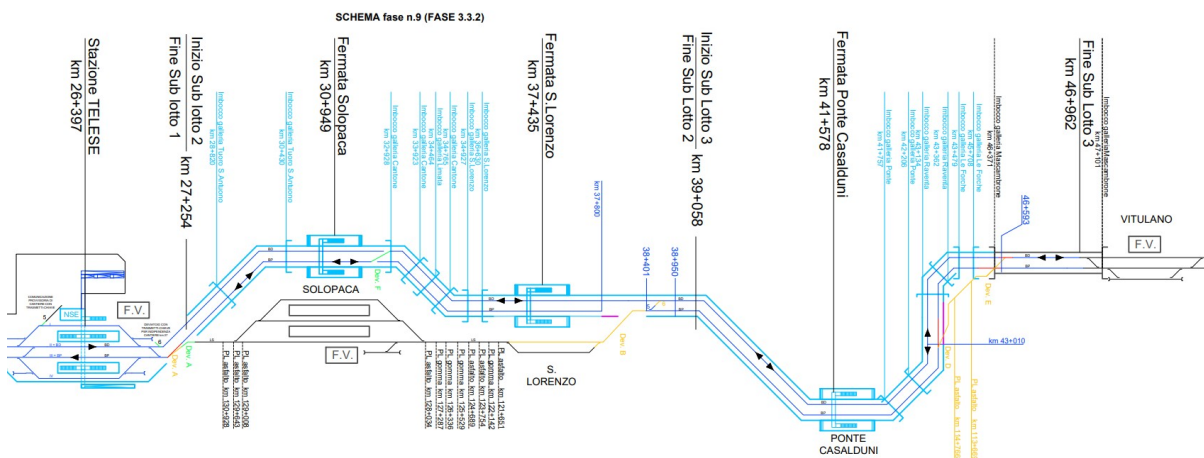


2.5.1. Esercizio

- Transito sulla LS a binario unico sull'intera tratta Telese - S. Lorenzo (i).
- Transito su deviated B e nuovo BP da S. Lorenzo e su deviated D fino a pk 43+250
- Transito su LS a binario unico da deviated D a deviated E
- Transito su BD nella Galleria Mascambroni fino a Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 13 di 26

2.6. FASE 9 (3.2.2)

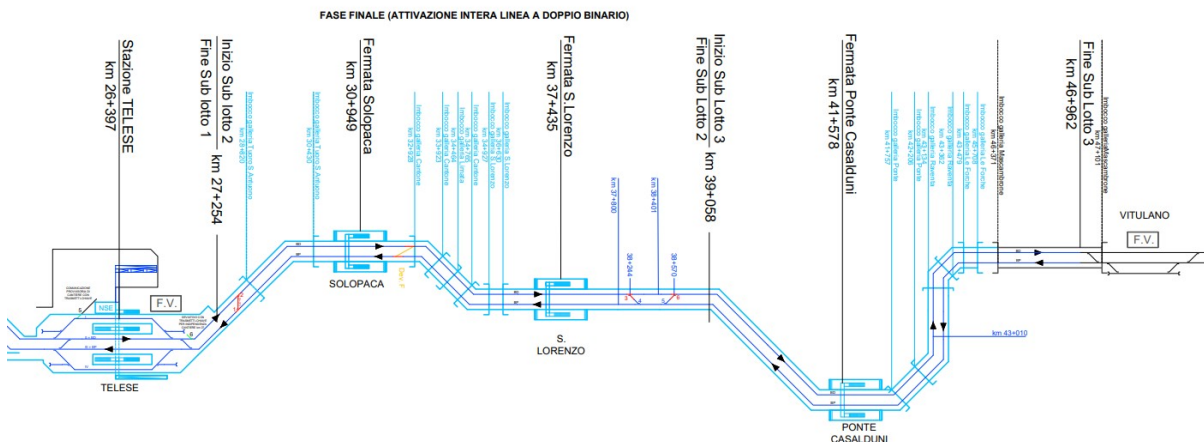


2.6.1. Esercizio

- Transito su nuovo BP da Telese a pk 32+210 (dev. F)
- Transito su nuovo BD da pk 32+567 (dev. F) a Vitulano

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 14 di 26

2.7. FASE FINALE



2.12.1 Esercizio

- Transito a doppio binario sull'intera tratta Telese – Vitulano.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 15 di 26

3. ANALISI DEI DATI E REQUISITI DI BASE

I relativi elementi sono dedotti dalle prescrizioni del PD.

- Codice di traffico P2, F1;
- Carichi assiali 22,5 tn;
- Sagoma limite GC;
- Velocità di tracciato di 180 km/h, ad eccezione delle tratte tra la fermata di Solopaca e la fermata di S. Lorenzo Maggiore con 200 km/h, e il tratto a fine lotto 03, da pk 45+800 a pk 46+950, a 160 km/h, come riportato nella seguente tabella.

TRATTA pk	VT km/h	Rango A	Rango B	Rango C	Rango P
28,25 -30,9	180	140	160	200	200
39,9- 37,5	200	140	160	200	200
37,5-45,8	180	140	160	200	200
45,8 – fine lotto	160	140	160	180	200

- Velocità sui rami deviati degli scambi 60 km/h.

3.1. PARAMETRI DI BASE DELLE DEVIATE PROVVISORIE

Le caratteristiche tecniche di base sono le stesse adottate per il tracciato della nuova linea.

Nelle seguenti tabelle si riportano le caratteristiche specifiche di ciascuna deviata.

DEVIATA B - LS-BP	
Parametri Infrastrutturali	Valori di progetto
Velocità di tracciato - Rango A (Km/h)	100
Raggio minimo (m)	950
Pendenza massima (1/1000)	7,29
I raccordi clotoidici (m)	40
D sopraelevazione (cm)	7
P pendenza raccordi (1/1000)	1,75

DEVIATA C	
Parametri Infrastrutturali	Valori di progetto
Velocità di tracciato - Rango A (Km/h)	100
Raggio minimo (m)	497
Pendenza massima (1/1000)	6.98
I raccordi clotoidici (m)	85/110

APPALTATORE:	TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE:	Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento		COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 16 di 26

D sopraelevazione (cm)	13
P pendenza raccordi (1/1000)	1.53/1.18

DEVIATA D	
Parametri Infrastrutturali	Valori di progetto
Velocità di tracciato - Rango A (Km/h)	85
Raggio minimo (m)	338.5
Pendenza massima (1/1000)	0,991
I raccordi clotoidici (m)	40/60/122.447
D sopraelevazione (cm)	3/16
P pendenza raccordi (1/1000)	0,75/0.15/1.31

DEVIATA E	
Parametri Infrastrutturali	Valori di progetto
Velocità di tracciato - Rango A (Km/h)	100
Raggio minimo (m)	480
Pendenza massima (1/1000)	4,851
I raccordi clotoidici (m)	80/93,21/61,804
D sopraelevazione (cm)	8-14-6
P pendenza raccordi (1/1000)	1,75

DEVIATA F	
Parametri Infrastrutturali	Valori di progetto
Velocità di tracciato - Rango A (Km/h)	140
Raggio minimo (m)	3000
Pendenza massima (1/1000)	6,521
I raccordi clotoidici (m)	40
D sopraelevazione (cm)	5
P pendenza raccordi (1/1000)	1,25

APPALTATORE: TELESE S.c.a.r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 17 di 26

4. SOLUZIONI PROGETTUALI

Come già detto, la tratta in questione è parte della linea AVERSA – CASERTA – FOGGIA, classificata di gruppo B nel manuale di progettazione parte II. RFI DPR DTCSI M AR 01 001 B del 20.12.19.

La tipologia di armamento è del tipo tradizionale (ballast) 60 E1, su traverse in c.a.p.v. RFI,

In base agli standard di impiego dei materiali d'armamento previsti per le linee di gruppo B saranno utilizzati i seguenti materiali.

4.1. MATERIALI DI FORNITURA RFI

- 1) Rotaie del profilo 60 E1, in acciaio di qualità R 260, in barre da ml 108 e da ml 36 per la realizzazione di brevi tratti di binario.
- 2) Traverse RFI 240 in c.a.p. con attacchi elastici di 1° e 2° livello assemblati.
- 3) Kit Traverse speciali per G.I.I. e contenimento apparecchiature tecnologiche.
- 4) G.I.I. prefabbricati di L = 6,000 m con dispositivi CGM (in linea).
- 5) Deviatori S 60 /U/400/0,074.
- 6) Serie di traversoni in c.a.p. per comunicazioni 0,074 i = 4,00 m.
- 7) Deviatori S 60U/170/0,12 in posa provvisoria per esigenze di cantiere.
- 8) Deviatori S 60U/250/0,092 in posa provvisoria per esigenze di cantiere.
- 9) Paraurti ad azione frenante tipo 2.
- 10) Paraurti triangolari in ferro tipo FS provvisori per binari di cantiere.
- 11) Materiali per manovra a mano dei deviatori (Tiranteria, leve, piastre ecc.).

Per la costruzione dei binari di cantiere si utilizzerà materiale u.s. e scambi nuovi o u.s. ricondizionati tipo /50 o 60, da definire all'atto esecutivo in relazione alla disponibilità al momento di RFI.

4.2. MATERIALI DI FORNITURA APPALTATORE

- 1) Pietrisco di 1° categoria
- 2) Traverse limite

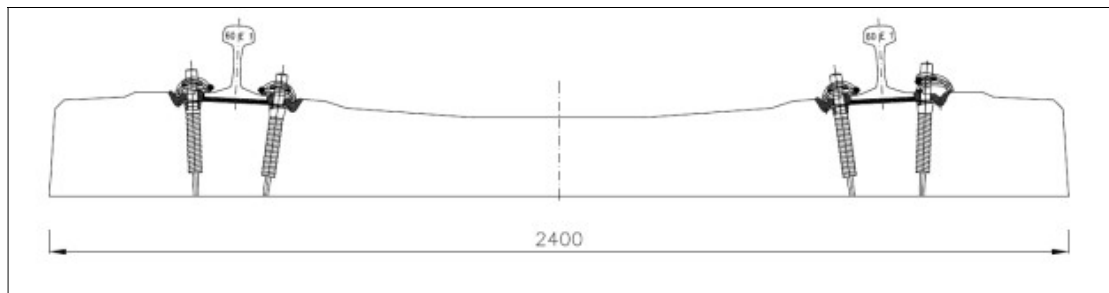
APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 18 di 26

5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI D'ARMAMENTO

- a) Rotaie del profilo 60 E1, in acciaio di qualità R 260, in barre da ml 108 e da ml 36 per la realizzazione di brevi tratti di binario.

Le rotaie saranno saldate tra loro a formare LRS mediante saldature elettriche a scintillio. Nei casi in cui non sia tecnicamente possibile (attivazioni, saldature interne scambi, inserimenti di G.I.I., GR, ecc.) saranno eseguite saldature alluminotermiche PRA.

- b) Traverse RFI 240 in c.a.p. complete di attacchi elastici di 1° e 2° livello assemblati. Da posare a modulo 6/10.



- c) Kit di traverse speciali per G.I.I. ed eventuali per contenimento apparecchiature tecnologiche. Il kit di traverse per G.I.I. è costituito da n. 2 traverse in c.a.p. RFI 240 V PC e n. 1 traversa in c.a.p. RFI 240 V G.I.I.
- d) G.I.I. prefabbricati tipo 60 da ml 6,000.

I binari di corsa e circolazione i G.I.I. saranno muniti di dispositivi CGM, per i binari di servizio saranno del tipo standard, per i binari di cantiere sono previste giunzioni meccaniche.

Le G.I.I. delle rotaie intermedie degli scambi saranno fornite unitamente allo scambio stesso.

- e) Deviatori

- S 60 U/400/0,074 CPF montati in linea, su traversoni in c.a.p., per la realizzazione di comunicazioni tra i binari di corsa; essi saranno del tipo 60 UNI con cuore in acciaio fuso al manganese con espansioni saldabili, attacchi indiretti, cuscinetti elastici, controrotaie UIC 33 e dispositivo di controllo ago/contrago.
- S 60U/250/0,092 e S 60U/170/0,12 (se necessari) da utilizzare per i binari di cantiere, saranno nuovi o u.s. con posa su legno.

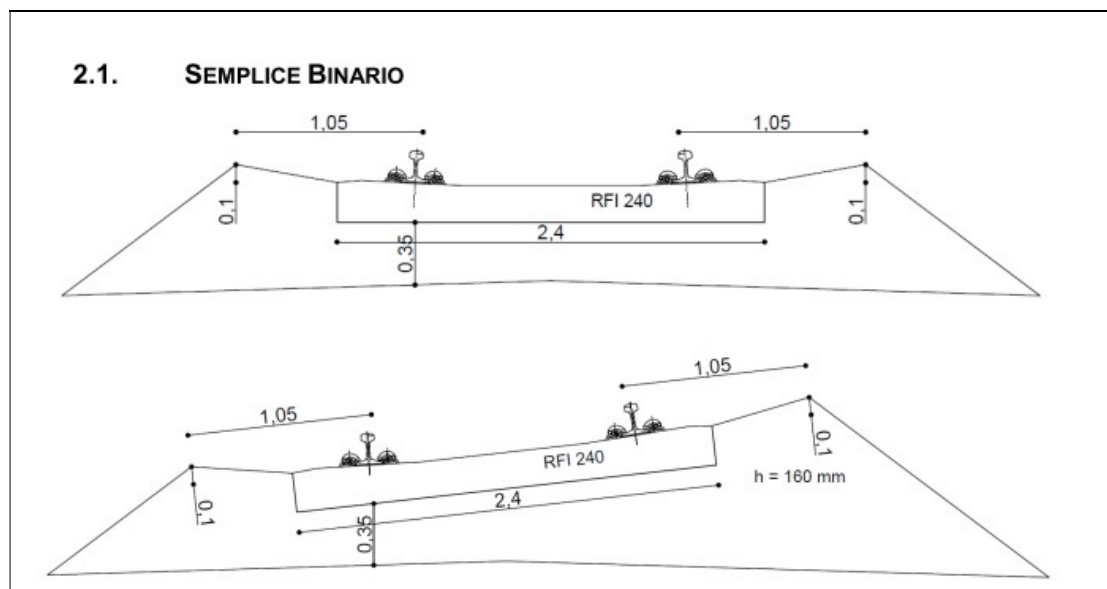
- f) Massicciata - Il pietrisco da impiegare per la formazione della massicciata sarà di 1° categoria conformemente al CGTA – parte II – sez. 17 ed. 22/12/2017. La geometria della

APPALTATORE: TELESE S.c.a.r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 19 di 26

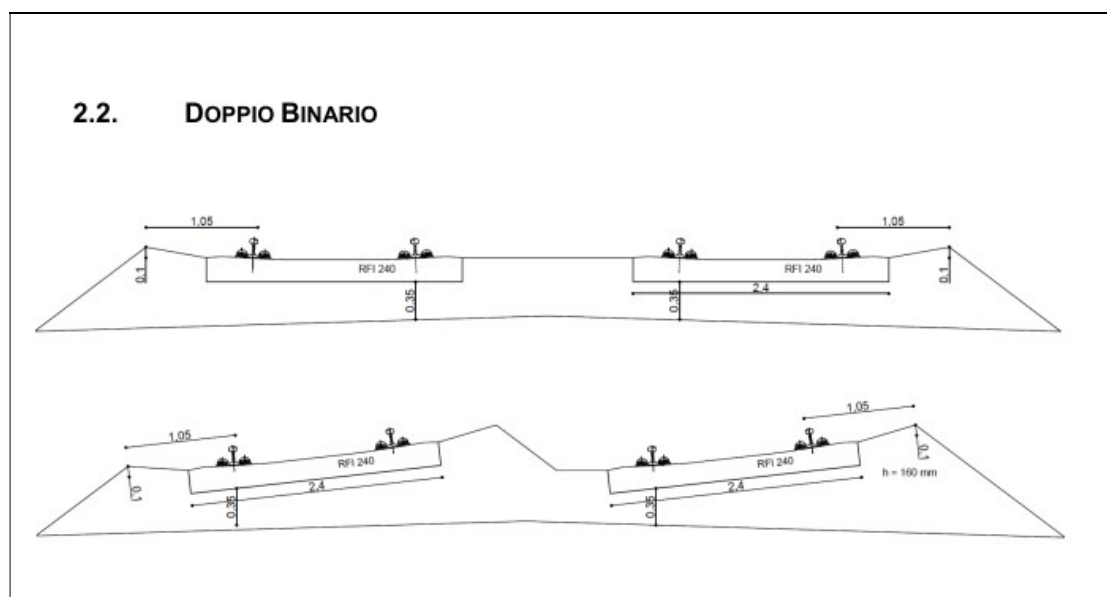
sezione, conformemente al manuale di progettazione armamento del 20/12/19, sarà quella riportata nelle due immagini seguenti.

La sagoma della massicciata della linea e delle deviate provvisorie avrà spessore minimo di cm 35 misurato sotto traversa, in corrispondenza della rotaia più bassa e piano di regolamento. Distanza minima tra testata traversa e ciglio massicciata (U) cm 60, come da istruzioni RFI per costituzione LRS. Inclinazione unghiatura $\frac{3}{4}$. Modulo traverse 6/10 come indicato dalle seguenti sezioni tipologiche.

Lo spessore minimo sotto traversa della massicciata, in corrispondenza della rotaia più bassa, per i binari di cantiere sarà di cm 25 e il pietrisco potrà essere anche di 2° categoria.



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 20 di 26



Nei tratti in curva con $D > 6$ cm .la piattaforma sarà opportunamente disassata.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 21 di 26

6. ESECUZIONE LAVORI

I lavori saranno condotti in conformità alle norme di riferimento RFI, di cui al capitolo Norme di riferimento.

Le rotaie saranno saldate tra loro e costituite in LRS come da circ. RFI ITC CAR IT AR 01 008 C del 12/03/2016.

Il sistema di controllo dei binari della linea e delle deviate provvisorie sarà realizzato in conformità alle linee guida RFI DPR DIT LG IFS 003 A del 14.01.2015.

6.1. CANTIERI OPERATIVI (CO B)

- È previsto un solo cantiere base armamento e precisamente il COB 1, ricadente nel lotto 01 collegato alla stazione di TELESE, e già predisposto per le necessità della costruzione binari dei lotti 02 e 03. ((vedi. **doc. di gara OL 005 §2.2.4 - FASE 1.4**)

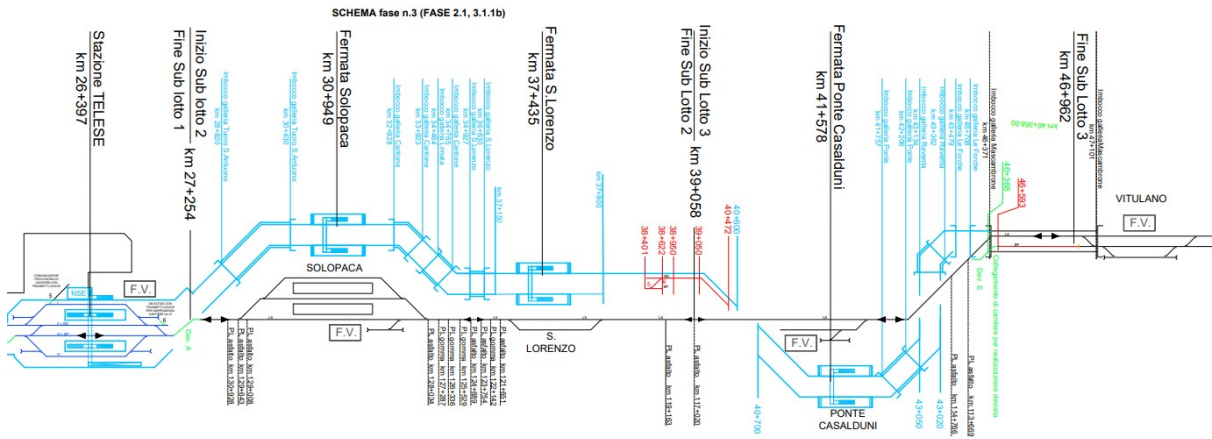
Dal COB 1, come sopra detto si accede direttamente al cantiere di costruzione dei futuri BP e BD. Pertanto, dal COB 1 si procederà alla costruzione di tutto l'armamento dei lotti 02 e 03I

I seguenti lavori saranno eseguiti con mezzi bimodali (gomma, cingoli, ruote ferroviarie) per lo scarico delle rotaie da ml. 108 si utilizzerà, in ipo, le aree disponibili nella stazione di S. Lorenzo.

- Posa binario dispari da pk 38+401 a PK40+472,60 con mezzi bimodali;
- Posa binario pari da pk 38+401 a pk 39+058 e comunicazione 5/6 tg. 0,074 con mezzi bimodali;
- Posa binario deviata B
- Le fasi operative dell'armamento sono espone nella relazione delle fast costruttive DOC

I F 2 R 0 2 E Z Z R F S F 0 0 0 4 0 0 1 C

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandataria: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 22 di 26



- La posa dei binari della deviata E e il BP da pk 46+593 a 'pk 46+962 sarà effettuata in ipo notturne da h4, accedendo da Vitulano e utilizzando gli i binari di servizio di Vitulano e Benevento

APPALTATORE: TELESE S.c.a.r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 23 di 26

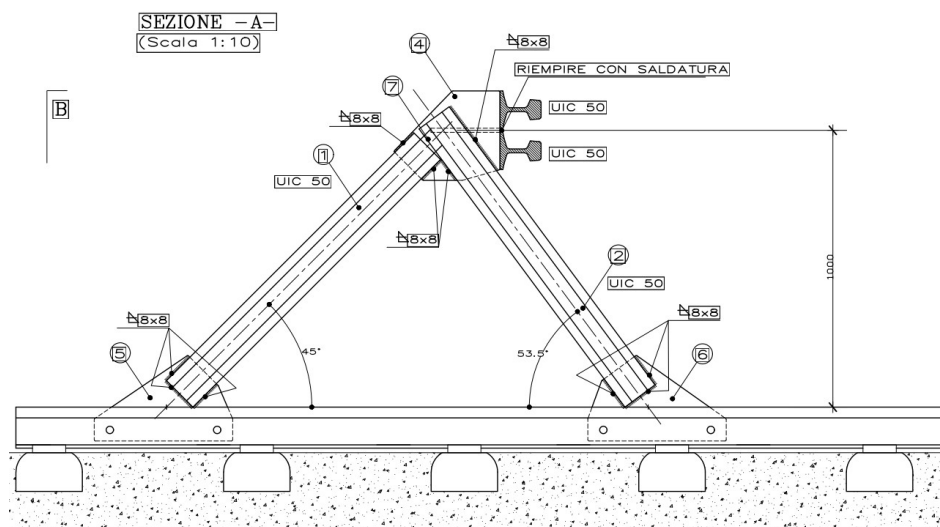
7. DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Durante tutto il tempo di costruzione del binario, oltre l'osservanza di tutte le norme vigenti riguardo ai lavori ferroviari, saranno costantemente adottati tutti gli accorgimenti e dispositivi per tenere separati i cantieri di lavoro dalla sede in esercizio. Le immissioni dei mezzi di cantiere sulla linea in esercizio saranno disciplinate dalle vigenti norme e dalle disposizioni dei responsabili RFI della linea.

Eventuali deviatori provvisori inseriti sul binario di corsa saranno immobilizzati come da Art. 8 del RdM e muniti di fermascambi a chiave. Ulteriori dispositivi di sicurezza potranno essere richiesti dai responsabili RFI per il tramite del Direttore Lavori ITF

Per quanto riguarda l'inserimento del dispositivo di sicurezza su BP, nella galleria Mascambroni, si fa presente che tale dispositivo (coppia di aghi a terra) previsto dal PD, oltre a presentare una difficoltà di posa in galleria, è insufficiente a garantire la sicurezza del traffico sull'adiacente binario dispari. Infatti, in caso di svio di treni materiali o mezzi di cantiere, questi ultimi potrebbero ribaltarsi sul binario in esercizio.

La linea risulta in ascesa (11,63 x100) da S. Lorenzo a Vitulano, quindi, sono da escludere avvisi spontanei di rotabili di cantiere che potrebbero verificarsi solo in conseguenza di errore umano, e, comunque, come già detto al § 6.1, il cantiere sarà operativo solo in interruzione di circolazione. La protezione della linea in esercizio può essere assicurata con la posa di un paraurti tipo FS provvisorio rimovibile in IPO, da ancorare alle rotaie con morsetti G.743, adeguatamente illuminato e segnalato.



APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: Mandante: SYSTRA S.A. SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 24 di 26

8. MANUTENZIONE

La manutenzione degli impianti progettati sarà eseguita in base alle norme e criteri in uso presso la FS elencate al §10.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 25 di 26

9. NORME DI RIFERIMENTO PROGETTAZIONE

- (1). Regolamento UE n. 1299/14 della Commissione del 18 novembre 2014 come modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) della Commissione del 16.05.2019.
- (2). Capitolato generale tecnico di appalto dell'armamento- RFI DTCSI M AR 01 002 A del 13.12.2019
- (3). Manuale di progettazione d'armamento - RFI DTCSI M AR 01 001 1A del 13.12.2019. s.m.
- (4). TARIFFA AM ed.2020
- (5). RFI DTC IT SE 01 1 0 – Attivazione all'esercizio dell'armamento e della linea di contatto di nuove linee e tratti di linea-
- (6). RFI TCAR ST AR 01 001 D – Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia fino a 300 Km/h.
- (7). RFI DTC IT SE 02 1 0 – Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario.
- (8). RFI DTC DNS/A0011/P/2010/0000539 del 30.03.2010 – Posizione traverse in corrispondenza dei G.I.I.
- (9). RFI DPR DIT LG ifs 003 A - Linee guida per lo sviluppo di un Sistema di controllo del binario rispetto ad una rete di punti fissi, su linee non AV-
- (10). RFI TCAR IT AR 01 008 C – Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata.
- (11). RFI DTC /A0011/P/2018/0003016 del 19.11.2018 - Nuovo valore di scartamento, tolleranze ammesse.
- (12). Circolare n. 61 L.C. 5.1.2/59526/103 del 24-06-1959 – Istruzioni per le luci di dilatazione delle rotaie.
- (13). RFI TC. /A/011131 del 04.02.1992 – Istruzione tecnica per G.I.I. di rotaia per incollaggio di cuori monoblocco in acciaio al Mn dei deviatori.
- (14). RFI TCAR IT AR 07 001 B del 02.09.2015 – Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio.
- (15). RFI DI/TC AR/009/191 del 09.03.1999 – Impiego di traverse in c.a.p. tipo FS V35P.
- (16). RFI DTC STS /2097 del 16.12.2014 – Standard di posa nel binario corrente di G.I.I. con traverse speciali in c.a.p.
- (17). RFI DTCSI SP IFS 001 – Capitolato generale tecnico di appalto opere civili – parte II, sez.17 “pietrisco per massicciata ferroviaria”.

APPALTATORE: TELESE S.c.a r.l. Consorzio Telese Società Consortile a Responsabilità Limitata	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 2° e 3 SUBLOTTO TELESE – SAN LORENZO – VITULANO					
PROGETTAZIONE: Mandatario: SYSTRA S.A. Mandante: SWS Engineering S.p.A. SYSTRA-SOTECNI S.p.A.	PROGETTO ESECUTIVO					
Relazione Relazione tecnica di armamento	COMMESSA IF2R	LOTTO 0.2.E.ZZ	CODIFICA RF	DOCUMENTO SF.00.0.0.001	REV. C	FOGLIO 26 di 26

(18). RFI DTCSI SF AR 01 001 A DEL 09.06.2021 - Paraurti ad assorbimento di energia.

9.1. NORME DI RIFERIMENTO MANUTENZIONE

- (1). Regolamento UE n. 1299/14 della Commissione del 18 novembre 2014 come modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) della Commissione del 16.05.2019.
- (2). Capitolato generale tecnico di appalto dell'armamento- RFI DTCSI M AR 01 002 A del 13.12.2019
- (3). Manuale di progettazione d'armamento - RFI DTCSI M AR 01 001 1A del 13.12.2019. s.m.
- (4). TARIFFA AM ed.2020
- (5). RFI DTC IT SE 01 1 0 – Attivazione all'esercizio dell'armamento e della linea di contatto di nuove linee e tratti di linea-
- (6). RFI TCAR ST AR 01 001 D – Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia fino a 300 Km/h.
- (7). RFI DTC IT SE 02 1 0 – Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario.
- (8). RFI DTC DNS/A0011/P/2010/0000539 del 30.03.2010 –Posizione traverse in corrispondenza dei G.I.I.
- (9). RFI DPR DIT LG ifs 003 A - Linee guida per lo sviluppo di un Sistema di controllo del binario rispetto ad una rete di punti fissi, su linee non AV-
- (10). RFI TCAR IT AR 01 008 C – Costituzione e controllo della lunga rotaia saldata.
- (11). RFI DTC /A0011/P/2018/0003016 del 19.11.2018- Nuovo valore di scartamento, tolleranze ammesse.
- (12). Circolare n. 61 L.C. 5.1.2/59526/103 del 24-06-1959 – Istruzioni per le luci di dilatazione delle rotaie.
- (13). RFI TC. /A/011131 del 04.02.1992 – Istruzione tecnica per G.I.I. di rotaia per incollaggio di cuori monoblocco in acciaio al Mn dei deviatori.
- (14). RFI TCAR IT AR 07 001 B del 02.09.2015 – Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con I procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio.
- (15). RFI DI/TC AR/009/191 del 09.03.1999 - Impiego di traverse in c.a.p. tipo FS V35P.
- (16). RFI DTC STS /2097 del 16.12.2014 - Standard di posa nel binario corrente di G.I.I. con traverse speciali in c.a.p.
- (17). RFI DTCSI SP IFS 001 – Capitolato generale tecnico di appalto opere civili – parte II, sez.17 "pietrisco per massicciata ferroviaria " .