

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. COORDINAMENTO INGEGNERIA DI SISTEMA

PROGETTAZIONE PRELIMINARE

NODO DI BARI

BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE

Relazione tecnico descrittiva linea ferroviaria e verifiche cinematiche

SCALA:

-

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

I A 7 X 0 0 R 1 0 R G I F 0 0 0 1 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	E.Naccari 	Luglio 2020	E.Naccari 	Luglio 2020	G. Dimaggio 	Luglio 2020	G. Ingresso Luglio 2020

ITALFERR S.p.A.
COORDINAMENTO DI SISTEMA
Dott. Ing. GIULIA INGIROSSO
Ordine degli Ingegneri di ROMA N. 20502

File: IA7X00R10RGIF0001001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3. DATI DI BASE	4
4. LA PROPOSTA PROGETTUALE	5
5. SEZIONI TIPO.....	9
5.1. CASI PARTICOLARI	11
6. ARMAMENTO	13
7. ELEMENTI PLANIMETRICI	14
8. VERIFICHE CINEMATICHE	17

1. PREMESSA

Scopo della presente relazione è la descrizione del tracciato ferroviario per lo sviluppo del progetto preliminare di Bari Nord ovvero della variante ferroviaria Santo Spirito – Palese, nella tratta che collega Giovinazzo a Bari, coerentemente con l’esito dell’analisi multicriteria, mediante la quale, a seguito di un confronto tra tre soluzioni, la soluzione cosiddetta “rossa” è risuocome migliore soluzione il tracciato rosso.

La progettazione è stata sviluppata inizialmente sulla base di una nuvola di punti derivata da ortofoto satellitari (ottenute durante il periodo del lockdown per garantire l’avvio in tempo delle progettazione), ma in un secondo momento sostituita dalla cartografia a scala 1:2000 perché ritenuta più idonea allo svolgimento delle attività.

La variante Santo Spirito-Palese è interamente a doppio binario con scartamento ordinario pari a 1.435mm.

La lunghezza totale è di circa 11.150km ed è sviluppata interamente in variante con un interasse pari a 4.00m eccetto per le zone degli allacci che presentano un interasse variabile dovuto all’interasse dei binari esistenti inferiore a 4.00m.

Sulla linea è presente la nuova stazione Santo Spirito -Palese, in zona Enzitetto, interamente in trincea profonda con marciapiedi ad isola di lunghezza pari a 250m e modulo pari a 750m ove sono previste sia la svolta sia la funzione di precedenza Merci/Viaggiatori che quelle di Servizio Commerciale.

				PROGETTO PRELIMINARE NODO DI BARI – BARI NORD VARIANTE SANTO SPIRITO - PALESE					
RELAZIONE FERROVIARIA E VERIFICHE	TECNICO	DESCRITTIVA	LINEA	COMMESSA IA7X	LOTTO 00	CODIFICA T 10 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 3 di 19

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo principale è il Manuale di Progettazione d’Armamento RFI DTCSI M AR 01 001 1 A che recepisce e aggiorna (annullandoli) i riferimenti utilizzati in precedenza per la progettazione dei tracciati ferroviari che di seguito si riportano per memoria:

- RFI-DTC\A0011\P\2002\0000319 del 01/10/2002 “Curve contrapposte contro la sovrapposizione dei respingenti e condizioni dinamiche – Sopraelevazione ridotta in curve strette”
- RFI TCAR IT AR 01 001 A “Norme tecniche per la progettazione dei tracciati ferroviari” del 25/07/2006
- RFI TCAR IT AR 01 002 A “Norme tecniche per la determinazione delle velocità massime d’orario delle linee esistenti” del 25/07/2006

Inoltre, altro riferimento normativo utilizzato per la progettazione è il Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal: Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione.

3. DATI DI BASE

Nello studio della geometria del tracciato si è fatto riferimento ai seguenti dati di base e criteri progettuali.

Dati di Base

- cartografia 1:2000
- categoria di traffico: viaggiatori e merci
- corridoio: tracciato cosiddetto “rosso” come risultato dell’analisi multi criteria
- velocità di tracciato $V_t = 180\text{km/h}$ con $V_c=200\text{km/h}$
- pendenza massima livellezza pari a 12‰
- interasse tra i binari 4,00m (eccetto gli allacci ai binari esistenti ad oggi di interasse inferiore)
- scartamento 1.435mm
- realizzazione di una nuova fermata/stazione in sostituzione degli impianti di Bari S. Spirito e Bari Palese esistenti
- nuova stazione Santo Spirito – Palese di modulo 750m e marciapiedi 250m e altezza pari a 0.55m
- dismissione della linea storica

Relativamente ai Dati di Base sopra elencati si precisa, in particolare, che:

al momento dello sviluppo del presente progetto non erano disponibili dati relativi allo spessore di pietrisco attualmente presente sotto traversa nella zona degli allacci.

Nella progettazione della nuova Linea si è quindi cercato di preservare le quote attuali dei binari agli allacci, ipotizzando che la situazione attuale presenti i 35cm di ballast sotto traversa.

Nella successiva fase di progettazione, mediante indagini e sondaggi in campo, potrà essere verificato lo spessore effettivo di pietrisco presente sotto traversa e, eventualmente, prendere in considerazione di apportare le necessarie correzioni al profilo altimetrico dei binari, nelle zone di allaccio, al fine di garantire ovunque il valore di 35cm che, in questa fase progettuale, non è stato possibile verificare puntualmente.

4. LA PROPOSTA PROGETTUALE

La variante della Linea Santo Spirito Palese ha origine dopo Giovinazzo, all'incirca al km 632+000 della linea Adriatica, e consiste nella realizzazione di una variante alla linea a doppio binario di lunghezza pari a circa 11,150 km, che sfiora dalla linea storica e devia verso sud-est con una livelletta che inizia subito ad abbassarsi rispetto al piano campagna al fine di sotto attraversare in galleria artificiale la SS16 in prossimità dell'area di servizio. In uscita dalla prima galleria (GA01) il tracciato resta in trincea e/o trincea profonda per poi prevedere una successione di gallerie artificiali realizzate con lo scopo di risolvere le interferenze con le viabilità esistenti.

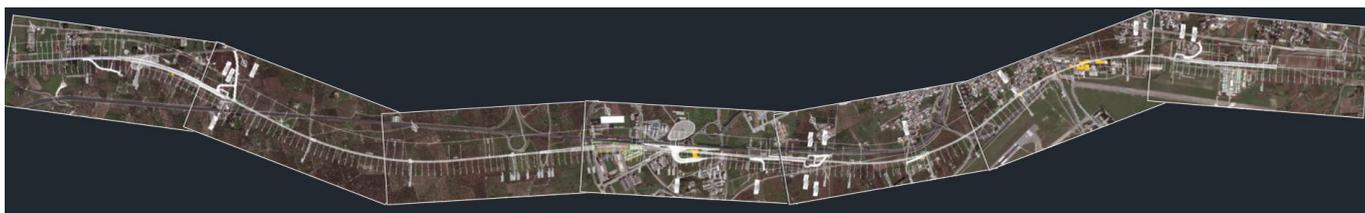


Figura 4-1 Planimetria du ortofoto

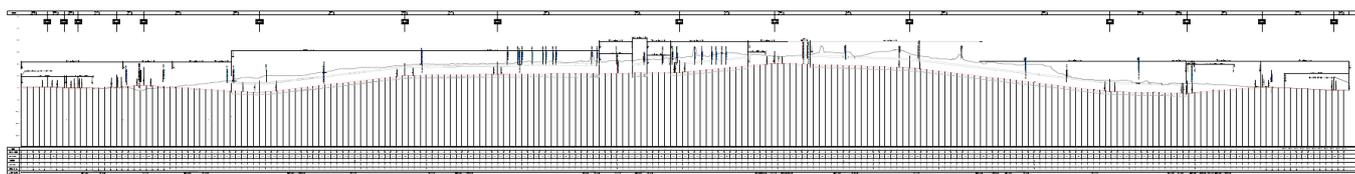


Figura 4-1 Profilo altimetrico

Al km 4+995 si trova la nuova stazione interrata di S.Spirito – Enzitetto che presenta due marciapiedi da 250m, ai quali si accede attraverso un sistema di scale mobili ed ascensori che conducono al fabbricato viaggiatori, e un modulo di 750m garantito sia sulle precedenze che sul corretto tracciato.

Immediatamente dopo la stazione ci sono due brevi tratti rispettivamente in galleria (GA02) e in trincea (TR04) e poi il tracciato prosegue in galleria parallelamente alle Ferrovie del Nord Barese nell'area interclusa dalla SS16.

Infine, il tratto terminale della variante, una volta superata l'ultima galleria (GA04) e la successiva trincea (TR06), si allaccia alla linea esistente in corrispondenza dell'imbocco della galleria artificiale delle Ferrovie Nord Baresi. Da lì il tracciato e la linea storica ritornano ad essere complanari e anche l'interasse del doppio binario dai 4m di progetto torna ad avere l'attuale interasse presente nella linea esistente.

Il tracciato ferroviario di progetto, lungo il suo corridoio, interferisce con una serie di bacini idrografici, che seppur non caratterizzati da incisioni ben visibili sul territorio, possono dar luogo, per i tempi di ritorno di progetto, a portate non trascurabili (vedi relazione idrologica).

La configurazione della variante presentata con l'Analisi Multicriteria prevedeva la presenza di lunghe trincee ferroviarie nelle zone nelle quali non erano presenti interferenze viarie. Ciò avrebbe comportato un sistema di difesa idraulica a monte delle stesse (canali di gronda), in grado di intercettare e convogliare le acque di scorrimento superficiale, evitando che queste potessero interessare la piattaforma ferroviaria e allo stesso tempo determinare un aumento dei livelli idrici a monte, rispetto alle condizioni ante-operam.

È stato valutato, che tale sistema di raccolta, avrebbe inevitabilmente determinato una concentrazione dei deflussi e, non potendo contare su dei recapiti idonei nel reticolo idrografico di superficie (praticamente inesistente), avrebbe richiesto la realizzazione di numerosi bacini di laminazione e condotte/canali di scarico a mare, con i conseguenti impatti sul territorio, sulle infrastrutture esistenti oltre che sulle proprietà.

Pertanto, la scelta progettuale è stata quella di limitare il più possibile l'estensione delle trincee compatibilmente con le esigenze funzionali, geometriche, costruttive, economiche, di sicurezza e di esercizio della linea.

La riduzione delle trincee, a fronte di un aumento delle gallerie artificiali, operata in questa fase, ha consentito di mitigare notevolmente l'impatto della linea sull'idrografia di superficie (oltre che sul territorio in generale), lasciandola inalterata per gran parte del tracciato e prevedendo il

sistema di difesa precedentemente descritto, solo laddove non è risultato tecnicamente fattibile l'introduzione di tratti coperti (trincee di approccio, stazione e piazzale F.F.P.).

L'analisi dei tracciati è stata eseguita tenendo conto delle richieste della committenza e nell'ottica dell'ottimizzazione degli stessi in funzione dell'impatto sul territorio.

La velocità massima di tracciato imposta alla linea ferroviaria è pari a 180 km/h. Tale scelta è determinata dalla necessità di adottare raggi di curvatura pari a 1600 m, che consentano uno sviluppo planimetrico con un impatto minore sul territorio, e di diminuire l'ingombro della sede ferroviaria nelle aree interessate da vincoli al contorno (ad es. l'area militare). La velocità di tracciato a 180 km/h consente comunque di ottenere una velocità di rango pari a 200km/h, garantendo pertanto le stesse prestazioni.

Per permettere la realizzazione del sedime per l'allaccio della nuova variante con la linea ferroviaria esistente e, contemporaneamente, garantire la circolazione della linea storica è stata predisposta lato Bari una deviazione provvisoria della linea storica in corrispondenza circa del km 642+000.

Questa deviazione è stata studiata per garantire una velocità di tracciato pari a 100km/h in modo da non avere eccessive riduzioni al tempo di percorrenza della Linea Adriatica. A doppio binario, sfiocca dall'asse in due punti attraverso dei deviatori S60U/1200/00.40 che verranno dismessi una volta realizzata la nuova linea ferroviaria.



Figura 4-3 Planimetria deviazione provvisoria lato Bari

5. SEZIONI TIPO

La sezione tipo della piattaforma ferroviaria adottata in progetto è quella prevista dal Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI (MdP RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 2020) per le opere a doppio binario in rilevato, trincea e galleria artificiale, per velocità $V \leq 200$ km/h.

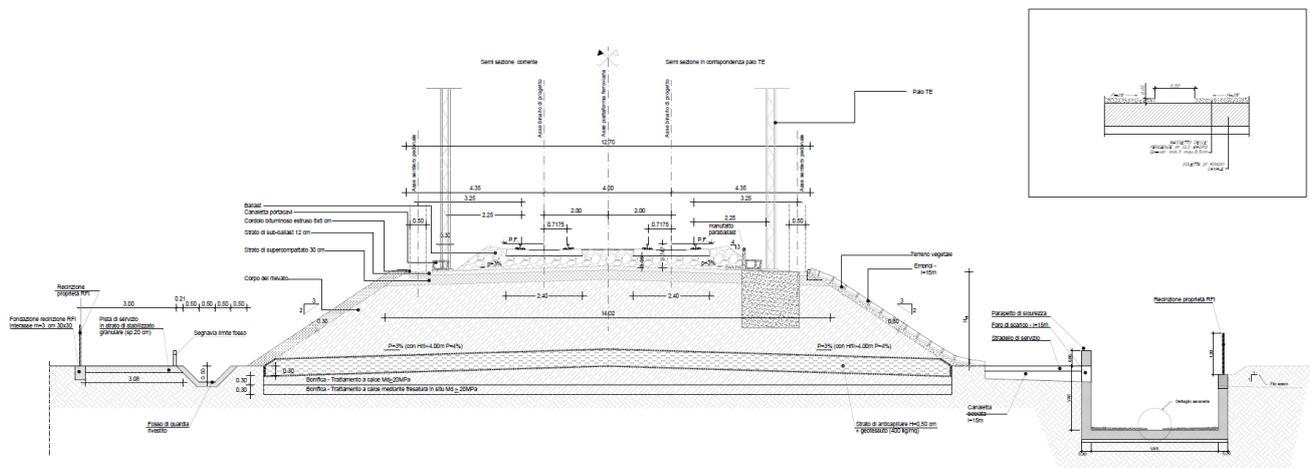


Figura 5-1 Sezione tipologica in rilevato

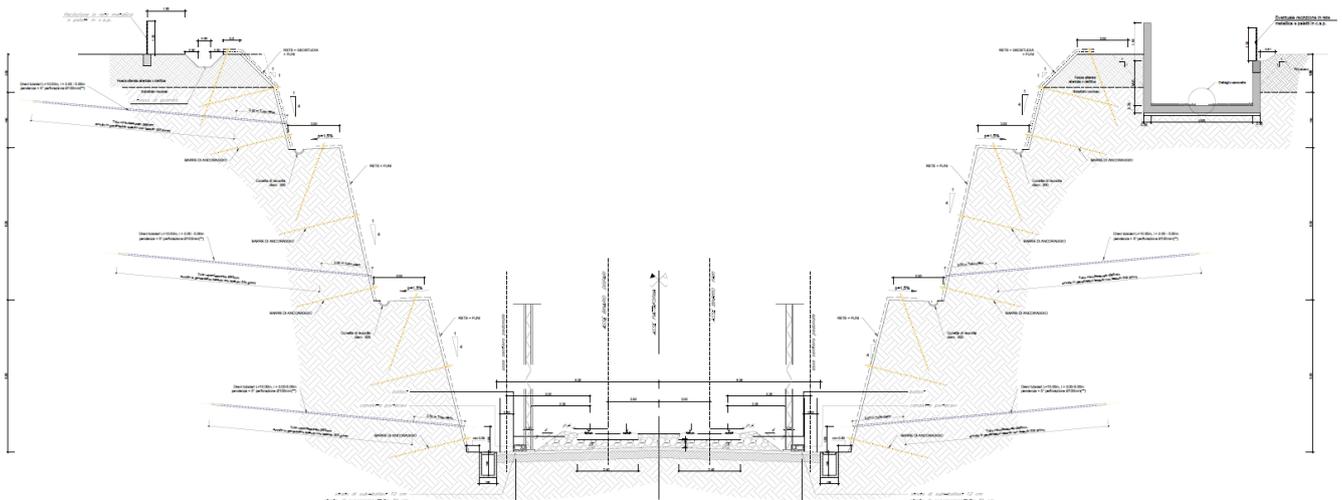


Figura 5-2 Sezione tipologica in trincea

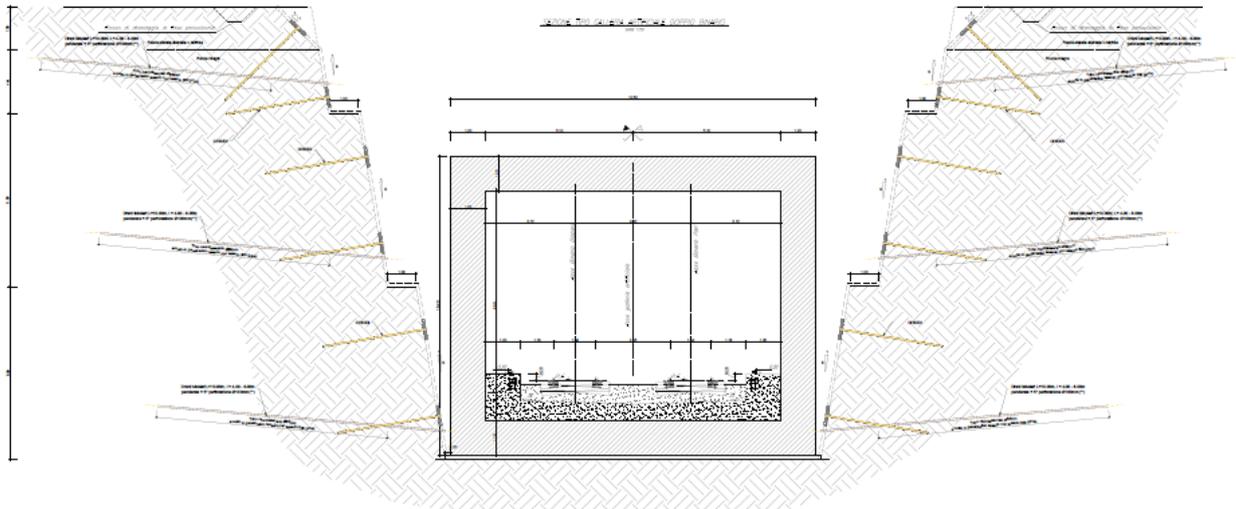


Figura 5-3 sezione tipologica in galleria artificiale a doppio binario

Lungo il corridoio sono presenti dei tratti in galleria artificiale a quattro binari, per i quali sono previste due differenti soluzioni: una galleria a canna unica (fig. ..) o una galleria a tre canne (fig.). La scelta è stata determinata in funzione della reciproca distanza dei binari.

Per maggiori dettagli in merito alle gallerie artificiali, si rimanda all'elaborato IA7X00R10RGGA0000001A.

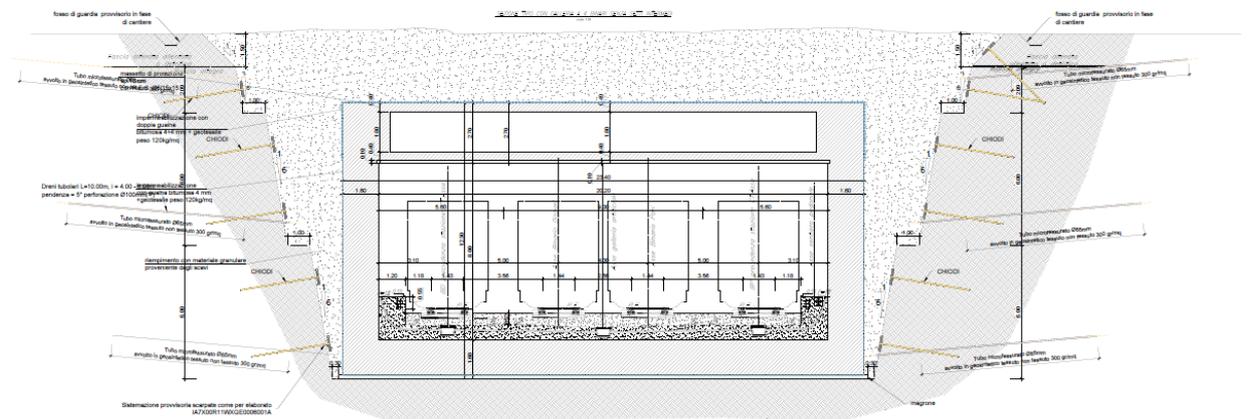


Figura 5-4 sezione tipologica in galleria artificiale a 4 binari a canna unica

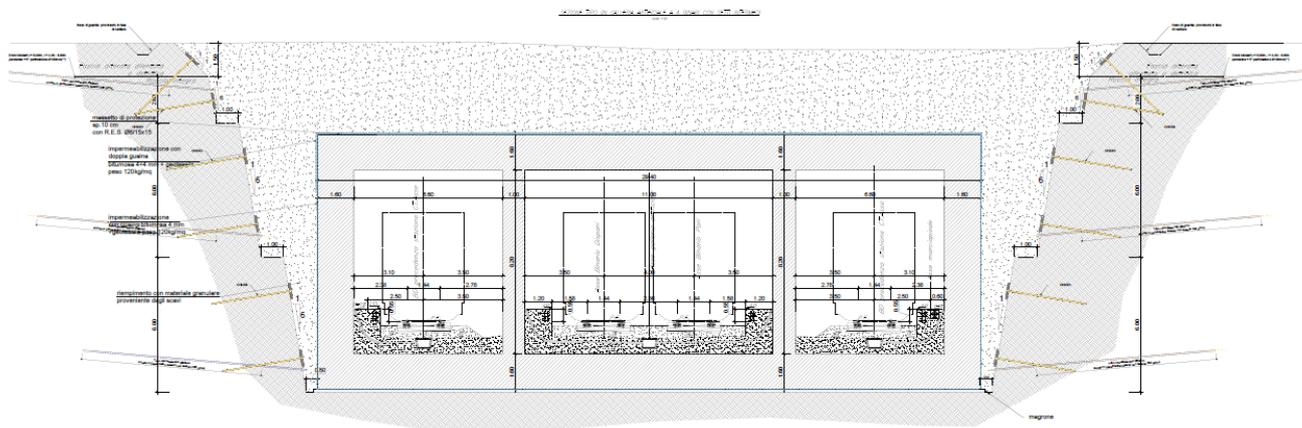


Figura 5-5 sezione tipologica in galleria artificiale a 4 binari a tre canne

5.1. Casi particolari

Al fine di rendere compatibile la nuova infrastruttura con le preesistenze in interferenza, puntualmente sono state adottate sezioni differenti da quelle sopra descritte. In particolare:

- tra il km pk 5+250 e 5+450, nell'area di stazione, per esigenze architettoniche e per limitare l'ingombro degli scavi, il muro a U della trincea presenta il paramento verticale inclinato 1/6 (fig.....).

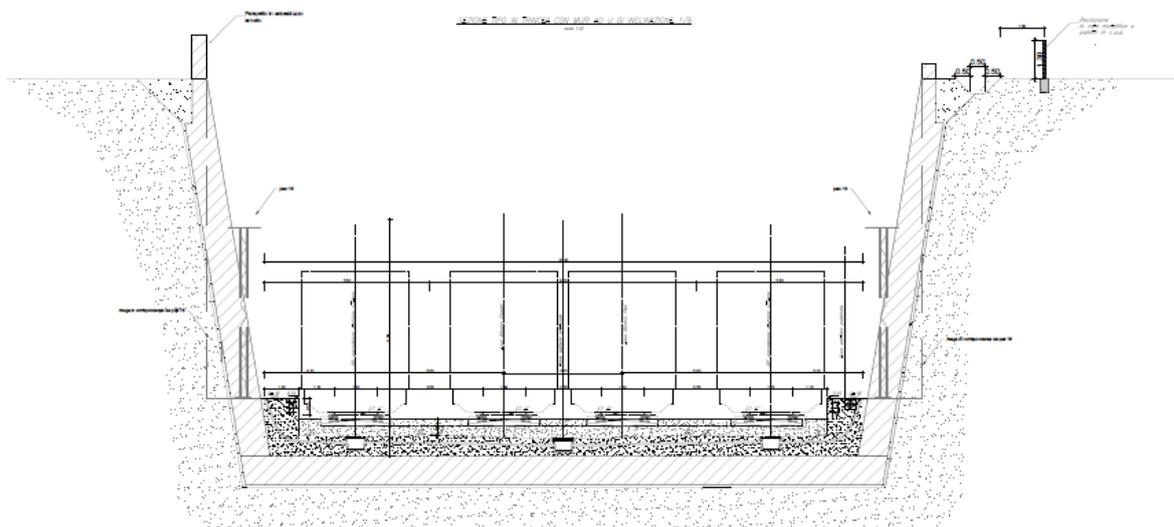


Figura 5-6 sezione caratteristica in trincea con muri a paramento inclinato 1/6, tra le pk 5+250 e 5+450

- per il tratto di trincea tra il km pk 9+840 e 10+180 si utilizza una sezione con muro a U con paramento verticale, per contenere al massimo l'ingombro dell'opera, che presenta un ridotto spazio disponibile lato monte a causa della presenza dell'area militare e della necessità di inserire il canale di gronda (fig.....)

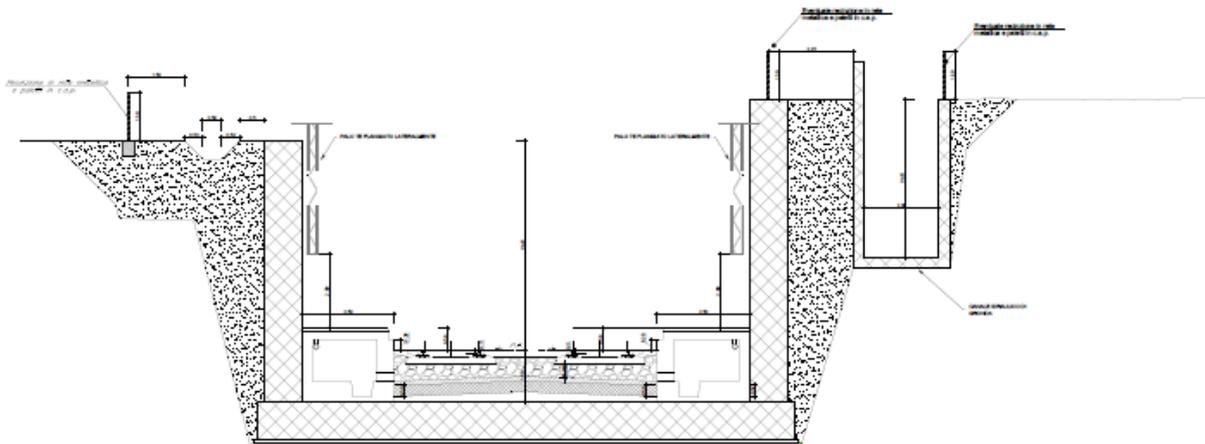


Figura 5-7 sezione caratteristica in trincea con muri a paramento verticale, tra le pk 9+840 e 10+180

6. Armamento

Il materiale impiegato è scelto sulla base di 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”* di set-2019.

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

È previsto l’impiego di traverse tipo RFI 240 in cemento armato precompresso, poste ad interasse di 60 cm.

Gli attacchi sono conformi alla relativa specifica tecnica di fornitura RFI.

La massicciata è costituita da pietrisco 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 D di dic-2020.

Gli scambi sono conformi allo standard di RFI con velocità in deviata di 60 e 100 Km/h.

Sono previste giunzioni isolanti incollate del tipo 60 UNI.

Il fine corsa dei binari di ricovero e servizio e dei tronchini, è garantito da opportuni paraurti ad assorbimento di energia del tipo 1 in conformità alla specifica tecnica DI TCAR SF AR 01 001 A del Lug.-99.

7. Elementi planimetrici

Elemento	Tipo Punto	Progressiva	Est	Nord	Raggio	Lunghezza	Delta / Theta	Mano	A	P
Rettifilo	START	0	2.661.538.397	4.559.760.917						
Rettifilo	TS	535.846	2.662.045.021	4.559.586.380						
Transizione	TS	535.846	2.662.045.021	4.559.586.380						
Transizione	SPI	635.857	2.662.139.579	4.559.553.804		150.000	2.686°	Destra	489.898	0.586
Transizione	SC	685.846	2.662.186.047	4.559.535.317						
Curva	SC	685.846	2.662.186.047	4.559.535.317						
Curva	HPI	1.047.877	2.662.522.433	4.559.401.486	1.600.000	712.071	25.499°	Destra		
Curva	CC		4.558.048.654	2.661.594.580						
Curva	CS	1.397.917	2.662.768.438	4.559.135.878						
Transizione	CS	1.397.917	2.662.768.438	4.559.135.878						
Transizione	SPI	1.447.927	2.662.802.421	4.559.099.188		150.000	2.686°	Destra	489.898	0.586
Transizione	ST	1.547.917	2.662.866.868	4.559.022.709						
Rettifilo	ST	1.547.917	2.662.866.868	4.559.022.709						
Rettifilo	TS	2.263.409	2.663.327.924	4.558.475.576						
Transizione	TS	2.263.409	2.663.327.924	4.558.475.576						
Transizione	SPI	2.326.743	2.663.368.737	4.558.427.144		95.000	1.089°	Sinistra	487.340	0.15
Transizione	SC	2.358.409	2.663.389.600	4.558.403.320						
Curva	SC	2.358.409	2.663.389.600	4.558.403.320						
Curva	HPI	3.030.983	2.663.832.694	4.557.897.332	2.500.000	1.314.036	30.115°	Sinistra		
Curva	CC		4.560.050.328	2.665.270.388						
Curva	CS	3.672.444	2.664.469.853	4.557.681.965						
Transizione	CS	3.672.444	2.664.469.853	4.557.681.965						
Transizione	SPI	3.704.112	2.664.499.854	4.557.671.824		95.000	1.089°	Sinistra	487.340	0.15
Transizione	ST	3.767.444	2.664.560.228	4.557.652.687						
Rettifilo	ST	3.767.444	2.664.560.228	4.557.652.687						
Rettifilo	TS	4.739.037	2.665.486.406	4.557.359.113						
Transizione	TS	4.739.037	2.665.486.406	4.557.359.113						
Transizione	SPI	4.802.371	2.665.546.780	4.557.339.976		95.000	1.089°	Destra	487.340	0.15
Transizione	SC	4.834.037	2.665.576.781	4.557.329.836						
Curva	SC	4.834.037	2.665.576.781	4.557.329.836						
Curva	HPI	5.009.644	2.665.743.141	4.557.273.604	2.500.000	350.639	8.036°	Destra		
Curva	CC		4.554.961.473	2.664.776.246						

Curva	CS	5.184.675	2.665.900.007	4.557.194.668						
Transizione	CS	5.184.675	2.665.900.007	4.557.194.668						
Transizione	SPI	5.216.343	2.665.928.295	4.557.180.433		95.000	1.089°	Destra	487.340	0.15
Transizione	ST	5.279.675	2.665.984.320	4.557.150.894						
Rettifilo	ST	5.279.675	2.665.984.320	4.557.150.894						
Rettifilo	TS	6.185.929	2.666.785.971	4.556.728.222						
Transizione	TS	6.185.929	2.666.785.971	4.556.728.222						
Transizione	SPI	6.215.929	2.666.812.508	4.556.714.230		45.000	0.172°	Sinistra	580.948	0.011
Transizione	SC	6.230.929	2.666.825.798	4.556.707.274						
Curva	SC	6.230.929	2.666.825.798	4.556.707.274						
Curva	HPI	6.314.415	2.666.899.764	4.556.668.559	7.500.000	166.965	1.276°	Sinistra		
Curva	CC		4.563.352.064	2.670.303.838						
Curva	CS	6.397.894	2.666.974.573	4.556.631.499						
Transizione	CS	6.397.894	2.666.974.573	4.556.631.499						
Transizione	SPI	6.412.894	2.666.988.014	4.556.624.841		45.000	0.172°	Sinistra	580.948	0.011
Transizione	ST	6.442.894	2.667.014.936	4.556.611.604						
Rettifilo	ST	6.442.894	2.667.014.936	4.556.611.604						
Rettifilo	TS	6.850.098	2.667.380.363	4.556.431.941						
Transizione	TS	6.850.098	2.667.380.363	4.556.431.941						
Transizione	SPI	6.950.109	2.667.470.113	4.556.387.815		150.000	2.686°	Sinistra	489.898	0.586
Transizione	SC	7.000.098	2.667.515.977	4.556.367.877						
Curva	SC	7.000.098	2.667.515.977	4.556.367.877						
Curva	HPI	7.532.992	2.668.004.690	4.556.155.424	1.600.000	1.028.811	36.842°	Sinistra		
Curva	CC		4.557.835.223	2.668.153.860						
Curva	CS	8.028.909	2.668.523.192	4.556.278.434						
Transizione	CS	8.028.909	2.668.523.192	4.556.278.434						
Transizione	SPI	8.078.919	2.668.571.852	4.556.289.978		150.000	2.686°	Sinistra	489.898	0.586
Transizione	ST	8.178.909	2.668.667.974	4.556.317.598						
Rettifilo	ST	8.178.909	2.668.667.974	4.556.317.598						
Rettifilo	TS	8.285.748	2.668.770.659	4.556.347.104						
Transizione	TS	8.285.748	2.668.770.659	4.556.347.104						
Transizione	SPI	8.385.760	2.668.866.780	4.556.374.724		150.000	2.686°	Destra	489.898	0.586
Transizione	SC	8.435.748	2.668.915.440	4.556.386.268						

Curva	SC	8.435.748	2.668.915.440	4.556.386.268						
Curva	HPI	9.034.617	2.669.498.135	4.556.524.507	1.600.000	1.146.082	41.041°	Destra		
Curva	CC		4.554.829.479	2.669.284.772						
Curva	CS	9.581.830	2.670.028.394	4.556.246.174						
Transizione	CS	9.581.830	2.670.028.394	4.556.246.174						
Transizione	SPI	9.631.840	2.670.072.675	4.556.222.931		150.000	2.686°	Destra	489.898	0.586
Transizione	ST	9.731.830	2.670.158.954	4.556.172.351						
Rettifilo	ST	9.731.830	2.670.158.954	4.556.172.351						
Rettifilo	TS	9.836.835	2.670.249.540	4.556.119.246						
Transizione	TS	9.836.835	2.670.249.540	4.556.119.246						
Transizione	SPI	9.890.168	2.670.295.550	4.556.092.273		80.000	0.764°	Sinistra	489.898	0.089
Transizione	SC	9.916.835	2.670.318.733	4.556.079.094						
Curva	SC	9.916.835	2.670.318.733	4.556.079.094						
Curva	HPI	9.982.470	2.670.375.793	4.556.046.657	3.000.000	131.250	2.507°	Sinistra		
Curva	CC		4.558.687.146	2.671.801.320						
Curva	CS	10.048.085	2.670.434.218	4.556.016.747						
Transizione	CS	10.048.085	2.670.434.218	4.556.016.747						
Transizione	SPI	10.074.752	2.670.457.955	4.556.004.595		80.000	0.764°	Sinistra	489.898	0.089
Transizione	ST	10.128.085	2.670.505.749	4.555.980.926						
Rettifilo	ST	10.128.085	2.670.505.749	4.555.980.926						
Rettifilo	END	11.144.538	2.671.416.623	4.555.529.832						

8. Verifiche cinematiche

CURVA	1				Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021			
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA					REVISIONE	NOTE:										
	VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h										
	140	160	200	200												
N.	R	H	L.RP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rollo				Contraccolpo (mm/sec)			
					A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	‰	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.4	11.5	53.7	53.7
1	1600.000	150			-5.4	38.8	145.0	145.0								
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.4	11.5	53.7	53.7

CURVA	2				Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021			
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA					REVISIONE	NOTE:										
	VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h										
	140	160	200	200												
N.	R	H	L.RP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rollo				Contraccolpo (mm/sec)			
					A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	‰	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			95.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.0	12.1	54.9	54.9
1	2500.000	95			-2.5	25.8	93.8	93.8								
			95.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.0	12.1	54.9	54.9

CURVA	3				Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021			
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA					REVISIONE	NOTE:										
	VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h										
	140	160	200	200												
N.	R	H	L.RP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rollo				Contraccolpo (mm/sec)			
					A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	‰	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			95.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.0	12.1	54.9	54.9
1	2500.000	95			-2.5	25.8	93.8	93.8								
			95.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.0	12.1	54.9	54.9

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA LINEA
FERROVIARIA E VERIFICHE CINEMATICHE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IA7X 00 T 10 RG MD 00 00 001 A 18 di 19

CURVA		4		Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021				
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA				REVISIONE	NOTE:											
VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h											
140	160	200	200													
N.	R	H	LRP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rotolio				Contraccolpo (mm/sec)			
	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	%	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			45.00	0.667					25.9	29.6	37.0	37.0	0.7	10.2	40.7	40.7
1	7500.000	30			0.8	10.3	32.9	32.9								
			45.00	0.667					25.9	29.6	37.0	37.0	0.7	10.2	40.7	40.7

CURVA		5		Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021				
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA				REVISIONE	NOTE:											
VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h											
140	160	200	200													
N.	R	H	LRP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rotolio				Contraccolpo (mm/sec)			
	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	%	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.4	11.5	53.7	53.7
1	1600.000	150			-5.4	38.8	145.0	145.0								
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.4	11.5	53.7	53.7

CURVA		6		Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021				
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA				REVISIONE	NOTE:											
VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h											
140	160	200	200													
N.	R	H	LRP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rotolio				Contraccolpo (mm/sec)			
	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	%	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.4	11.5	53.7	53.7
1	1600.000	150			-5.4	38.8	145.0	145.0								
			150.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.4	11.5	53.7	53.7

CURVA		7		Linea : Foggia - Bari				Tratta : Giovinazzo - Bari				01/07/2021				
VELOCITA' ORARIE PER LA VERIFICA				REVISIONE	NOTE:											
VA	VB	VC	VP	A	Vt=180km/h											
140	160	200	200													
N.	R	H	LRP.	P	I lim (mm.) acc. non compensa				Velocità di rotazione (mm/sec) rotolio				Contraccolpo (mm/sec)			
	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P	A	B	C	P
	m.	mm.	m.	%	92	122	153	275	54	57	60	=	38	54	61(92)	=
			80.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	-1.4	11.5	53.7	53.7
1	3000.000	80			-2.9	20.7	77.3	77.3								
			80.00	1.000					38.9	44.4	55.6	55.6	1.4	11.5	53.7	53.7