

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE
OBIETTIVO N. 443/01**

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

ARMAMENTO

Lavori di Armamento 1^a Variante LS da Km 1+873,81 a Km 3+451,77

GENERALE

Relazione di confronto P.D. / P.E. - Modifiche al tracciamento

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Aprile 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: Novembre 2020		

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

I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	O	S	F	0	9	0	0	0	0	1	B	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

		VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
		Firma	Data
		Luca RANDOLFI	

Progettazione:

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

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1720EI2ROSF0900001A_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 2 di 9

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO.....	4
2.1	Rispondenza alle prescrizioni dettate in sede di istruttoria Italferr allegate all'A.I.....	4
2.2	Passaggio al sistema di coordinate rettilinee	5
2.3	Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI: quote, tracciamenti altimetrici LS rilocate, accorciamento LS1	6
2.4	Adeguamento alle velocità di Rango del fascicolo di linea 46 della linea storica.....	7
3	CONCLUSIONI.....	8
4	ELABORATI DI RIFERIMENTO	9

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 3 di 9

1 PREMESSA

La presente relazione illustra le modifiche che si sono rese necessarie al tracciamento degli assi AC, e delle due varianti alle rilocate della linea storica, nel passaggio da PD a PE e che possono essere sinteticamente suddivise nei seguenti macroargomenti:

- Rispondenza alle prescrizioni dettate in sede di istruttoria Italferr allegate all'A.I.;
- Passaggio al sistema di coordinate rettilinee;
- Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI (quote, tracciamenti altimetrici LS rilocate, accorciamento LS1);
- Adeguamento alle velocità di Rango del fascicolo di linea 46 della linea storica;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 4 di 9

2 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

2.1 Rispondenza alle prescrizioni dettate in sede di istruttoria Italferr allegata all'A.I.

Nella rielaborazione del tracciato si è tenuto conto delle osservazioni/prescrizioni in particolare riportate nelle istruttorie ITF di PD IN0D-RV-756/752/753/790, che sono state tutte recepite, e che vengono sinteticamente riepilogate di seguito:

- RDV 756: mancanza tabulato di tracciamento, errori vari nei valori di curve, sopraelevazioni...
- RDV 753: errata distanza minima dell'interbinario storica-AV nei tratti di affiancamento stretto. Tenendo fermo l'asse del binario pari AC, si è adeguato il tracciato della linea storica nei tratti di rilocata adeguando l'interbinario al fine di rispettare tutte le distanze prescritte nelle sezioni tipo di MdP, e portando quindi l'interbinario minimo tra BP Linea Storica e BD AV a 8.00m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 5 di 9

2.2 Passaggio al sistema di coordinate rettilinee

Il PD è stato sviluppato su cartografia elaborata sul piano di Gauss (datum Roma 40 – proiezione di Gauss-Boaga, fuso ovest) e tale proiezione produce, nell'area oggetto di intervento, una contrazione delle distanze reali di 10 cm ogni 1000 m ad ovest del meridiano 11° e una dilatazione di 4 cm ogni 1 km ad est, in direzione est-ovest. Per il progetto esecutivo si è reso necessario passare ad un sistema locale di coordinate isometriche, con variazioni lineari est-ovest trascurabili e denominato "VR-PD" con le caratteristiche riassunte nella tabella seguente.

sistema geodetico	ETRS89
realizzazione	ETRF2000
rappresentazione	conica conforme di Lambert ad un parallelo standard
parallelo standard	45°27' (45.45°)
origine longitudini	11°27' (11.45°)
fattore di scala	1.0000125
falsa origine Est	850000.0 m
falsa origine Nord	150000.0 m

La trasformazione del tracciato ferroviario nel nuovo sistema di coordinate è stata condotta conservando i parametri geometrici delle curve definiti nella precedente fase progettuale fatte salve le modifiche necessarie come evidenziato al paragrafo 2.1. Tale processo richiede dapprima l'individuazione della poligonale d'asse tramite la trasformazione delle coordinate dei vertici planimetrici e successivamente la ricostruzione delle curve circolari e di transizione con i tabellini di tracciamento.

La trasformazione dei vertici planimetrici della poligonale d'asse è stata condotta tramite i seguenti passaggi:

- Conversione dei vertici dal sistema Gauss Boaga al sistema UTM32-ETRF2000, tramite il software Verto online del portale Istituto Geografico Militare (uso di grigliati di trasformazione) e verifica con l'applicazione dei parametri 7 di Molodensky calcolati sui punti con coordinate note nei due sistemi di riferimento;
- Conversione dei vertici dal sistema UTM32-ETRF2000 al sistema locale isometrico "VR-PD", tramite software Civil Design (sistemi con in comune il datum).

La trasformazione ottenuta è stata verificata tramite un test dei Capisaldi eseguendo la stessa procedura sui capisaldi dove le monografie riportano i tre sistemi (GB, UTM, ISOMETRICO); da tale confronto si rileva una differenza massima tra le coordinate di 1.3mm, il che ha permesso di validare la procedura.

Si precisa infine che l'elevazione è riferita al geoide e quindi non coinvolta nel processo di trasformazione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 6 di 9

2.3 Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI: quote, tracciamenti altimetrici LS rilocate, accorciamento LS1

Questa attività di revisione/adequamento è stata la più corposa in virtù del fatto che i tracciati di PD non erano stati verificati con il Base Assoluta di RFI.

Il GC ha recuperato dalla DTP RFI di Verona il progetto in Base Assoluta, e si sono evidenziate alcune differenze sostanziali rispetto a quanto eseguito in PD, riguardo alle geometrie, alle velocità di tracciato, alle quote dei PF della storica nei tratti di innesto e di affiancamento stretto in particolar modo nel tratto della seconda variante della storica.

Le modifiche che si sono rese necessarie dall'analisi del progetto in base assoluta sono numerose e riguardano sia la parte planimetrica che la parte altimetrica.

Per quanto riguarda l'analisi per le velocità di tracciato si rimanda al paragrafo successivo.

Per la parte planimetrica si è completamente rivisto il tracciato della prima variante della storica in quanto la curva ipotizzata in PD era tracciata come una curva unica con un unico raggio, mentre dal base assoluta è risultata essere presente una tricentrica. Inoltre si è tracciato il binario pari della storica rilocata, e di conseguenza il dispari, tenendo presente la distanza minima di 8m per il rispetto delle sezioni tipo (vedi punto 2.1).

La modifica ha consentito di minimizzare la lunghezza del tratto da rilocare di circa 400m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 7 di 9

2.4 Adeguamento alle velocità di Rango del fascicolo di linea 46 della linea storica

Per quanto riguarda le velocità, delle due storiche rilocate, gli elaborati del Base Assoluta evidenziano che la velocità di tracciato, indicata nelle tabelline dei vertici, sono pari a:

- 125 km/h per la tratta LS Verona Vicenza da pk 152 fino a pk 155
- 140 km/h nella tratta da pk 155 e fino a pk 190,

mentre la velocità assunta in PD è stata assunta pari a 130 km/h indistintamente dalle pk di applicazione.

Queste informazioni unitamente alla definizione delle velocità di Rango A, B, C e P, desumibili dal fascicolo di "Linea 46" vigente, e che sono rispettivamente suddivise per pk:

- 125-135-140-180 km/h per la tratta LS Verona Vicenza da pk 152 fino a pk 155
- 140-160-180-180 km/h nella tratta da pk 155 e fino a pk 176
- 140-150-160-180 km/h nella tratta da pk 176 e fino a pk 190

hanno evidenziato che il PD non ha tenuto in conto le necessarie verifiche cinematiche per queste velocità.

La conseguenza di quanto sopra è che si sono dovuti rivedere sia i raggi che le sopraelevazioni adottate in PD.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 8 di 9

3 CONCLUSIONI

Quanto sopra descritto garantisce al Progetto Esecutivo il rispetto delle istruttorie di Italferr e di conseguenza del MdP di RFI.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento EI2 RO SF 09 0 0 001	Rev. B	Foglio 9 di 9

4 ELABORATI DI RIFERIMENTO

Le modifiche descritte sono contenute nei seguenti elaborati:

IN17	10	E	I2	R	0	IF	00	0	0	001	A	TRACCIAMENTO - RELAZIONE DI CONFRONTO PD/PE
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	001	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 1
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	002	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 2
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	003	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 3
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	004	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 4
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	005	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 5
IN17	10	E	I2	P	5	IF	00	0	0	006	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 6
IN17	10	E	I2	P	6	IF	00	0	0	007	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO RILOCATA LS N°1
IN17	10	E	I2	P	6	IF	00	0	0	008	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO RILOCATA LS N°2
IN17	10	E	I2	F	5	IF	00	0	0	001	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.1
IN17	10	E	I2	F	5	IF	00	0	0	002	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.2
IN17	10	E	I2	F	5	IF	00	0	0	003	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.3
IN17	10	E	I2	F	5	IF	00	0	0	004	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.4
IN17	10	E	I2	F	5	IF	00	0	0	005	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.5
IN17	10	E	I2	F	6	IF	00	0	0	001	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - B.P. E B.D. LS1
IN17	10	E	I2	F	6	IF	00	0	0	002	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - B.P. LS2 - TAV. 1
IN17	10	E	I2	F	6	IF	00	0	0	003	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - B.P. LS2 - TAV. 2
IN17	10	E	I2	F	6	IF	00	0	0	004	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - B.D. LS2 - TAV. 1
IN17	10	E	I2	F	6	IF	00	0	0	005	A	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - B.D. LS2 - TAV. 2
IN17	10	E	I2	L	6	IF	00	0	0	001	A	PROFILO LONGITUDINALE E PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO INNESTO VR