

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza
PROGETTO ESECUTIVO**

ARMAMENTO

LAVORI DI ARMAMENTO DEVIATE PROVVISORIE LS PER RELAZIONE 1 ^ VARIANTE LS
GENERALE

Relazione di confronto P.D. / P.E.

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Giovanni MALAYENDA ALBO INGEGNERI PROV. DI MESSINA n. 4503 Data: Luglio 2022	Conorzio Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Luglio 2022			

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

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma ing. Alberto LEVORATO	Data Luglio 2022

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA Data: Luglio 2022
B	REV. PER ISTR. VALIDATORE	Fiscale	20/04/21	Guilarte	20/04/21	Aiello	20/04/21	
C	REV. ISTR. ITLF IN1712E29ISSF1000001A	Fiscale	08/10/21	Guilarte	08/10/21	Aiello	08/10/21	
D	OTTIMIZZAZIONE FASISTICA	Fiscale	07/2022	Guilarte	07/2022	Aiello	07/2022	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2ROSF1000001D_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 2 di 8	

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO.....	4
2.1	Rispondenza alle prescrizioni dettate in sede di istruttoria Italferr allegata 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	SINTESI MODIFICHE RISPETTO AL PE	8
4	CONCLUSIONI.....	8

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 3 di 8

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 macro argomenti:

- 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  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 4 di 8	

2 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

2.1 Rispondenza alle prescrizioni dettate in sede di istruttoria Italferr allegate 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  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 5 di 8	

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  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 6 di 8	

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 ci si è basati sul ritracciamento della linea AV sino alla pk 2+580 in modo da potere utilizzare per la maggior parte possibile il tracciato definitivo della VA per fare transitare la linea storica in tracciato provvisorio.

Entrando nel dettaglio del tracciamento si è quindi cercato di utilizzare una velocità di tracciato provvisorio uguale a quella del fascicolo di linea e quindi pari a 125 km/h invece di 100 km/h del PD, in modo che la linea funzionasse anche in regime provvisorio senza penalizzazioni.

Si è inoltre cercato di utilizzare il tracciato in configurazione finale della futura linea AV/AC il più possibile per evitare doppie lavorazioni, e quindi utilizzare il più a lungo possibile la piattaforma definitiva, e questo è stato possibile fino alla pk 2+475.

Si è ripercorso il raggio 804.6m raccordandosi al tracciato esistente, secondo il base assoluta, ed inserendo un raggio 1200m per potere ricavare lo spazio ed inserire un raccordo altimetrico posto alla pk 2+2686.469 per raccordarsi al piano ferro esistente del base assoluta ed essere quindi planimetricamente ed altimetricamente coincidenti con il tracciato della linea storica attuale tra le pk 2+784.212 e 3+062.368 in corrispondenza del rettilineo attuale.

In uscita verso Vicenza, una volta terminato il rettilineo tra le due pk sopra riportate di cui sopra, l'adequamento alla velocità di 125 km/h ha comportato l'adequamento dei sovralti per rispettare la normativa.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 7 di 8	

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

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

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 per consentire alla storica di potere transitare con le stesse velocità in essere sul tracciato di linea attuale anche durante la fase provvisoria senza dovere modificare il fascicolo di linea.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
Relazione di confronto P.D./P.E.	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica Documento E I2 RO SF 10 0 0 001	Rev. D	Foglio 8 di 8

3 SINTESI MODIFICHE RISPETTO AL PE

Al fine di minimizzare le interruzioni, ed il conseguente numero di attivazioni, si è eliminato il doppio flesso di entrata-uscita dalla linea storica posto tra le pk 154+327 e le pk 155+080 della LS, sviluppato nella prima emissione del PE.

In conseguenza di questo la piattaforma definitiva della linea storica rilocata n° 1, posta a nord della linea attuale, verrà eseguita con pendenza del sub-ballast uniforme verso l'esterno in continuità delle pendenze attuali della piattaforma esistente.

4 CONCLUSIONI

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