

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 LS E AV BIVIO VERONA PK 0+125,00 A 0+909,95**

**GENERALE**

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

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due	ing. Luca Zaccaria	iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206	
	ing. Guido Fratini Data: Ottobre 2020		Data: Novembre 2020	

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

I	N	1	7	1	1	E	I	2	R	O	SF	1	8	0	0	0	0	1	A	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data Ottobre 2020

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	II PROGETTISTA
A	EMISSIONE	FISCALE	31/03/21	GUILARTE	31/03/21	AIELLO	31/03/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1710EI2ROSF1800001A_01.DOCX
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 2 di 7

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO.....	4
2.1	Passaggio al sistema di coordinate rettilinee .....	4
2.2	Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI: quote, tracciamenti altimetrici dell'innesto di Verona Est e della Linea AV affiancata .....	5
3	SINTESI MODIFICHE RISPETTO AL PD .....	6
3.1	Bivio Verona per Innesto della AV nella Linea storica.....	6
4	CONCLUSIONI.....	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 3 di 7

## 1 PREMESSA

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

- Passaggio al sistema di coordinate rettilinee;
- Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI (quote, tracciamenti altimetrici innesto Verona e della linea AV affiancata);
- 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 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 4 di 7	

## 2 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

### 2.1 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 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 5 di 7

## 2.2 Adeguamento al Progetto in base assoluta di RFI: quote, tracciamenti altimetrici dell'innesto di Verona Est e della Linea AV affiancata

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.

Innesto lato Verona e tratto di Linea AV affiancato alla storica

L'analisi del tracciato della linea storica in base assoluta non consente l'inserimento, come previsto in PD, degli scambi su pari-dispari linea storica e delle comunicazioni tra storica e AV.

La configurazione attuale presenta infatti numerosi vertici planimetrici ed altimetrici sulla linea storica che, anche se piccole, rendono incompatibile geometricamente il posizionamento di tali elementi.

Inoltre i traversoni dell'ultimo scambio su AV alla pk circa 910 di PD sono posizionati all'interno del raccordo del vertice altimetrico posto alla pk circa 936 della futura linea AV.

Per potere risolvere la situazione si è analizzato quanto segue:

- Riallineamento plano-altimetrico della linea storica per circa 400m circa tra le pk 151+858.454 LS-BD / 151+845.277 LS-BP e 152+237.215 LS-BD / 152+202.753 LS-BP
- Modifica della livelletta AV:
  - tratto iniziale per una lunghezza di circa 700m: eliminazione di due vertici altimetrici della livelletta di PD, alla pk 0+595.871 e 0+757.732, innalzamento della livelletta AV per "compatibilizzare" le due piattaforme, in questo tratto con presenza degli scambi, e per evitare dislivelli incompatibili (in PD circa 40cm di differenza di pf tra le due linee)
  - modifica del vertice della livelletta AV posto alla pk 0+936.120 con traslazione verso Vicenza

Riposizionamento di tutti gli scambi/comunicazioni, di questo tratto di affiancamento AV-storica, tenendo conto della funzionalità ipotizzata in PD

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 6 di 7

### 3 SINTESI MODIFICHE RISPETTO AL PD

#### 3.1 Bivio Verona per Innesto della AV nella Linea storica

La modifica è di tipo geometrico senza ricadute sulle opere civili, e consiste nel riallineamento planoaltimetrico, non previsto in PD, del tracciato della linea storica per circa 400m per avere un tracciato rettilineo, con pari e dispari paralleli tra di loro, e senza vertici altimetrici per potere inserire i deviatori tra pari e dispari storica e le comunicazioni tra storica e AV. Queste lavorazioni prevederanno alcune interruzioni del traffico ferroviarie propedeutiche alla posa dei deviatori.

Rimangono inalterati tipologia e numero degli scambi da posizionare per mantenere, con modifica planimetrica del loro posizionamento a seguito delle modifiche geometriche degli assi.

Nell'adeguamento del bivio Verona di innesto della AV sulla linea storica si è reso necessario alzare il vertice della linea AV posto alla pk 0+926 di circa 25 cm nel punto massimo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO SF 18 0 0 001	Rev. A	Foglio 7 di 7

#### 4 CONCLUSIONI

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