

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  
RILEVATI  
RILEVATO FERROVIARIO DAL KM 3+700,00 AL KM 4+046,17  
GENERALE  
Relazione tecnica generale**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Marzo 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data:		

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

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

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA  Il Responsabile (Dot. Ing. Vito Mello) ALDO PROVINCIALE INGEGNERI VERONA Iscrizione N° 1553 Data: Marzo 2021
A	EMISSIONE	Rocca	31/03/21	Guiarte	31/03/21	Aiello	31/03/21	

CIG. 8377957CD1

CUP: J41E91000000009

File: IN1711EI2RORIO100001A.DOCX

Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 2 di 8

## INDICE

1	DESCRIZIONE GENERALE .....	3
2	SEZIONE TIPO RILEVATO.....	4
2.1	Piattaforma ferroviaria .....	4
2.2	Subballast e supercompattato .....	4
2.3	Corpo rilevato.....	5
2.3.1	Tratto da pk 3+160 a pk 3+325.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.3.2	Tratto da 3+375 a pk 3+700 .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.4	Zone di transizione opere d'arte-rilevato .....	5
2.5	Smaltimento acque meteoriche di piattaforma .....	5
3	VIABILITA' INTERFERENTI CON LA LINEA.....	6
4	VIABILITA' PARALLELE ALLA LINEA .....	6
5	OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI CON LA LINEA .....	6
6	OPERE D'ARTE LUNGO LINEA.....	6
7	BARRIERE ANTIRUMORE .....	6
8	FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI .....	7
9	ACCESSIBILITA' ALLA LINEA.....	7
10	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	8
10.1	Elaborati di tracciamento .....	8

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 3 di 8

## 1 DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione del rilevato ferroviario denominato RI11, facente parte della Linea AV/AC Torino – Venezia - Tratta Verona - Padova - Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza, e avente le seguenti caratteristiche:

<b>Codifica:</b>	RI11
<b>Progressiva iniziale:</b>	Km 3+700.000 (P)
<b>Progressiva finale:</b>	Km 4+046.170 (P)
<b>Lunghezza:</b>	m 346.17 (P)
<b>Ubicazione:</b>	Comune di Verona (VR)
<b>Rilevato/trincea precedente:</b>	Rilevato RI10A
<b>Rilevato/trincea successivo:</b>	Trincea TR01
<b>Altezza massima rilevato:</b>	+2.5 m (distanza P.F.-piano campagna)

Il tratto di linea in oggetto per l'intero sviluppo è in affiancamento alla linea ferroviaria storica Milano - Venezia, che è ubicata a Nord della linea AV/AC. Il tracciato planimetrico della L.S. esistente in quel tratto ha superato il quartiere urbano di S. Michele Extra e l'affiancamento con Via A.Salieri e Via Serenelli, e con allineamento est-ovest si sta portando verso il Comune di S. Martino Buon Albergo e il sottopassaggio dell'autostrada A4, in una zona non urbanizzata; dal punto di vista altimetrico, la L.S. risulta in modesto rilevato rispetto al piano campagna.

Lungo lo sviluppo del rilevato in oggetto, il tracciato di progetto della Linea AV/AC si allontana progressivamente da quello della L.S. esistente per portarsi verso l'imbocco della Galleria Artificiale GA01.

Nel tratto in esame, le piattaforme delle due linee ferroviarie sono pertanto in stretto affiancamento, e il tracciato altimetrico della linea AV/AC è complanare alla variante della L.S. lungo tutto lo sviluppo del rilevato.

Il tracciato planimetrico di RI11 da inizio tratta a pk 3+445.004 è in una zona di transizione tra una curva di raggio R= 804.60m e una curva consecutiva di raggio R=2180.00m, poi prosegue rettilineo fino a pk 3+633.364 dove inizia una clotoide fino al termine intervento. Il tracciato altimetrico prevede una livelletta che scende con pendenza 0.208% per tutto il tratto.

La velocità di progetto del tracciato nel tratto in esame è pari a 160 km/h.

Per ulteriori dettagli relativi al tracciamento, si rimanda agli specifici elaborati riportati nei documenti di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 4 di 8

## 2 SEZIONE TIPO RILEVATO

### 2.1 Piattaforma ferroviaria

Il piano di regolamento o piattaforma ferroviaria è la parte del corpo stradale su cui poggia la massicciata e, pertanto, corrisponde alla superficie superiore dello strato di sub-ballast.

Le parti laterali della piattaforma, lasciate scoperte dalla massicciata, costituiscono la base d'appoggio dei vari arredi per gli impianti tecnologici (canaletta passacavi, pali T.E., basamenti vari, ecc.), per lo smaltimento delle acque e per la manutenzione.

La conformazione del piano di regolamento è "a schiena d'asino" con pendenza uniforme (da linea di colmo a cigli superiori del corpo stradale)  $p = 3 \%$ , per una larghezza totale della piattaforma variabile. Alla pk 3+633.360 ha infatti inizio il tratto ad interasse variabile tra i binari, che progressivamente aumenta da 4.0m a 4.20m. Per il rilevato in esame, pertanto, la larghezza della piattaforma è variabile da 12.70m a 12.79m.

Il valore di progetto del pacchetto della sovrastruttura, ovvero lo spessore di progetto tra il piano del ferro ed il piano della piattaforma ferroviaria, misurato in corrispondenza della mezzeria della rotaia più bassa (nei tratti rettilinei a doppio binario la rotaia più bassa di ciascun binario è quella interna in prossimità dell'intervia, mentre nei tratti in curva la rotaia bassa di ciascun binario è quella più vicina al centro della curva stessa), è pari a  $s = 77,0$  cm (in rettilineo), di cui 35,8 cm rappresentano lo spessore della sola massicciata, misurato tra il lembo inferiore della traversa in c.a.p. e la piattaforma ferroviaria.

L'intersezione fra i due piani costituenti la schiena d'asino è detta "linea di colmo" o "monta", la quale è sempre parallela all'andamento dell'asse ferroviario.

### 2.2 Subballast e supercompattato

La pavimentazione della piattaforma ferroviaria è costituita dai seguenti due strati:

- sub-ballast: è lo strato in conglomerato bituminoso di spessore 12cm interposto tra la piattaforma ferroviaria ed il ballast.
- strato supercompattato: è lo strato che costituisce il piano di posa del sub-ballast. Viene realizzato con uno strato di terreno fortemente compattato, di spessore finito di 30 cm.

Entrambi gli spessori seguono la pendenza trasversale della piattaforma ferroviaria.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 5 di 8

### 2.3 Corpo rilevato

Per la realizzazione del rilevato è previsto uno scotico dello spessore di 50 cm. **Oltre a questo, in considerazione dell'affiancamento al rilevato della L.S. esistente, è prevista una gradonatura di ammorsamento da eseguire sulla scarpata del rilevato esistente, con gradoni di altezza massima 50cm.**

Il riempimento dello scotico verrà effettuato con idoneo materiale da rilevato, e con pendenza a schiena d'asino del 3% (4% per rilevati con altezza superiore a 4m). Il riempimento dello scotico costituisce il piano di posa del successivo strato anticapillare di spessore 50cm, posto al di sopra con la medesima pendenza.

Al di sopra dello strato anticapillare, viene quindi eseguito per strati il corpo del rilevato, costituito dalla sovrapposizione di terre naturali per l'appoggio della sovrastruttura ferroviaria, posta a quota superiore del piano campagna.

Le scarpate del rilevato presentano una pendenza 2/3 ( $p = 0,6667$ ), e sono ricoperte mediante stesa di uno strato di spessore 30 cm di terreno vegetale, onde consentirne l'inerbimento.

### 2.4 Zone di transizione opere d'arte-rilevato

A ridosso dei manufatti scatolari e delle opere idrauliche minori, dove la distanza tra piano ferro e estradosso soletta superiore è inferiore a 2.50m, si prevede la realizzazione di zone di transizione tali da garantire una rigidità del sottofondo crescente nel passaggio tra rilevato e opera d'arte.

Nel caso specifico, la zona di transizione è prevista per l'attraversamento idraulico a pk 3+975 (per i relativi dettagli, si rimanda agli elaborati specifici).

### 2.5 Smaltimento acque meteoriche di piattaforma

Le acque meteoriche della semi-piattaforma ferroviaria lato B.D., nel tratto da inizio rilevato a pk 3+900, vengono smaltite mediante canalette rettangolari in cls di larghezza 40cm con griglia carrabile, posizionate sul ciglio piattaforma, che raccolgono anche le acque intercluse tra Linea Storica e linea AV/AC; a pk 3+900 la canaletta smaltisce in un fosso rivestito che prosegue fino a fine rilevato, dove scarica nel bacino di laminazione di RI11 tramite l'attraversamento idraulico a pk 3+975.

Le acque meteoriche della semi-piattaforma ferroviaria lato B.P. vengono smaltite mediante embrici posizionati sulle scarpate del rilevato ad interasse medio pari a 15m, che recapitano in un fosso in cls al piede rilevato.

Il fosso in corrispondenza del piazzale tecnologico prosegue aggirando il rilevato del piazzale e attraversando le due viabilità di accesso est/ovest mediante tubazioni, e smaltisce nel bacino di laminazione di RI11 tramite l'attraversamento idraulico a pk 3+975.

Il bacino di laminazione, predisposto per accogliere le acque di piattaforma dei rilevati RI09-RI10-RI11, è costituito da una vasca in terra con pareti e fondo costituiti da uno strato di ghiaia rivestito da biostuoie, e

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 6 di 8

scarica nella Fossa Gardesana esistente previa regolazione della portata mediante pozzetto con bocca tarata.

Per la realizzazione di tale scarico, è necessario l'attraversamento di Via Pontara Sandri (viabilità di progetto NV55), ubicata tra la linea AV/AC e la fossa Gardesana. In considerazione del dislivello tra la quota della tubazione di scarico e la quota della viabilità stradale, si prevede che tale attraversamento venga eseguito mediante microtunneling.

Per ulteriori dettagli, si rimanda agli specifici elaborati relativi all'idraulica di piattaforma del rilevato.

### 3 VIABILITA' INTERFERENTI CON LA LINEA

Non vi sono viabilità interferenti con la linea nella tratta in esame.

### 4 VIABILITA' PARALLELE ALLA LINEA

Non vi sono viabilità parallele alla linea nella tratta in esame.

### 5 OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI CON LA LINEA

Si riportano di seguito le opere idrauliche interferite dalla realizzazione del rilevato in oggetto, e le relative opere d'arte:

WBS	Progressiva	Descrizione
RI11	3+975.00 (B.P. AV)	Tubazione di attraversamento idraulico D800

La tubazione di attraversamento è necessaria per smaltire le acque di piattaforma della L.S. e linea AV/AC nel bacino di laminazione di RI11.

### 6 OPERE D'ARTE LUNGO LINEA

Non vi sono opere d'arte lungo linea nella tratta in esame.

### 7 BARRIERE ANTIRUMORE

Lungo la tratta in oggetto, è prevista la realizzazione dei seguenti tratti di barriera antirumore:

WBS	Progressiva inizio	Progressiva fine	Lato
BA13	3+161 (B.P. AV)	3+912 (B.P. AV)	Binario Pari

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 7 di 8

Le barriere lungo la tratta in esame sono costituite da montanti in acciaio con pannelli fonoassorbenti, installati su cordoli in c.a. con fondazione su pali trivellati, realizzati all'esterno della piattaforma ferroviaria.

Per i dettagli costruttivi delle barriere antirumore, si rimanda agli specifici elaborati progettuali della WBS BA13.

## 8 FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI

Sul lato B.P. del rilevato, tra pk 3+760 e pk 3+927, è prevista la realizzazione del fabbricato tecnologico per la SSE al KM 3+885,00 e del relativo piazzale; il piazzale è accessibile da Via Pontara Sandri, a sud, mediante due viabilità carrabili posizionate alle estremità est ed ovest del piazzale, e dalla linea AV/AC, a nord, mediante un cancello pedonale con scalette.

Il piazzale risulta parzialmente sopraelevato rispetto alla piattaforma ferroviaria della linea AV/AC, e sostenuto da un muretto di recinzione.

Per i relativi dettagli, si rimanda alla specifica WBS FA02.

## 9 ACCESSIBILITA' ALLA LINEA

Sul lato B.P. della linea AV/AC, è presente una pista di servizio pedonale di larghezza 1.5m che a partire dal termine di Via Serenelli prosegue fino alla viabilità di accesso lato Ovest al fabbricato tecnologico FA02. La pista di servizio è accessibile mediante appositi cancelli sia da Via Serenelli, sia da Via Pontara Sandri.

A partire dalla viabilità di accesso lato Ovest al fabbricato tecnologico FA02, ha inizio una pista di servizio carrabile di larghezza 3m che conduce alla viabilità di accesso lato Est di FA02, sulla quale sono presenti n°2 cancelli di accesso, e da questa prosegue verso il bacino di laminazione di RI11.

La pista di servizio carrabile è accessibile da Via Pontara Sandri (viabilità di progetto NV55).

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 11 0 0 001	Rev. A	Foglio 8 di 8

## 10 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 10.1 Elaborati di tracciamento

IN1710EI2P5IF0000001	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 1
IN1710EI2P5IF0000002	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 2
IN1710EI2P5IF0000003	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 3
IN1710EI2P5IF0000004	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 4
IN1710EI2P5IF0000005	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 5
IN1710EI2P5IF0000006	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO LINEA AC - TAV. 6
IN1710EI2F5IF0000001	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.1
IN1710EI2F5IF0000002	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.2
IN1710EI2F5IF0000003	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.3
IN1710EI2F5IF0000004	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.4
IN1710EI2F5IF0000005	PROFILO LONGITUDINALE DI TRACCIAMENTO - TAV.5
IN1710EI2L6IF0000001	PROFILO LONGITUDINALE E PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO INNESTO VR