

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 1+337,35 AL KM 1+876,19  
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	0	6	0	0	0	0	1	A	-	-	-	P	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma Luca RANDOLFI	Data

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA  Il Responsabile (Dot. Ing. Vito Mello) ALBO 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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 2 di 13

## INDICE

1	DESCRIZIONE GENERALE .....	3
2	ASPETTI IDROGEOLOGICI .....	4
3	SEZIONE TIPO RILEVATO.....	6
3.1	Piattaforma ferroviaria .....	6
3.2	Subballast e supercompattato .....	6
3.3	Corpo rilevato.....	7
3.3.1	Tratto da pk 1+337.35 a pk 1+509 (Trincea drenante).....	7
3.3.2	Tratto da pk 1+509 a pk 1+876.....	8
3.4	Zone di transizione opere d'arte-rilevato .....	9
3.5	Smaltimento acque meteoriche di piattaforma .....	10
4	VIABILITA' INTERFERENTI.....	11
5	OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI.....	11
6	OPERE D'ARTE LUNGO LINEA.....	11
7	BARRIERE ANTIRUMORE .....	11
8	FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI .....	12
9	ACCESSIBILITA' ALLA LINEA.....	12
10	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	12
10.1	Elaborati di tracciamento .....	12
10.2	Elaborati di geologia e idrogeologia.....	13

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 3 di 13

## 1 DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione riguarda l'intervento di realizzazione del rilevato ferroviario denominato RI06, facente parte della Linea AV/AC Torino – Venezia - Tratta Verona - Padova - Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza, e avente le seguenti caratteristiche:

<b>Codifica:</b>	RI060
<b>Progressiva iniziale:</b>	Km 1+337.350 (P)
<b>Progressiva finale:</b>	Km 1+876.190 (P)
<b>Lunghezza:</b>	m 538.84 (P)
<b>Ubicazione:</b>	Comune di Verona (VR)
<b>Rilevato/trincea precedente:</b>	Rilevato RI05 - Viadotto VI19
<b>Rilevato/trincea successivo:</b>	Rilevato RI07A
<b>Altezza massima rilevato:</b>	+6.50 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 della L.S. in quel tratto, si è allontanato progressivamente dalla S.R.11 spostandosi verso sud-est, e si è portato parallelo a Via A. Salieri e Via Bernini Buri, a sud del quartiere di S.Michele Extra; dal punto di vista altimetrico, la L.S. è sopraelevata rispetto al piano campagna mediante un bastione in pietrame presente sul ciglio lato Binario Pari.

L'intervento ha inizio in corrispondenza del sito esistente della Fontana delle Monache, ove è prevista la realizzazione del Viadotto VI19, si sviluppa nella zona interclusa tra la L.S. a nord e lo scolo Orti a sud, e termina in corrispondenza del sottopasso pedonale sotto L.S. che collega il ramo nord di Via Bernini Buri con il relativo ramo sud. In prossimità di tale sottopasso, a pk 1+800 (BP AV) circa, è presente un allargamento locale della sede della Linea Storica, sostenuto sempre da un muro in pietrame; a valle del muro, in adiacenza allo stesso, sono presenti diversi edifici che vengono demoliti, e in corrispondenza di tale allargamento hanno inoltre inizio le barriere antirumore esistenti lato B.P. della linea storica.

Il tracciato planimetrico di RI06, che risulta in affiancamento al tracciato della L.S., è in curva (raggio R= 1020.95m) fino a pk 1+776.612, e poi in clotoide fino a fine rilevato. Il tracciato altimetrico prevede una livelletta che scende con pendenza 0.049% fino a pk 1+740.674, dove la pendenza inverte e sale con pendenza 0.527% fino al termine intervento.

Il tracciato altimetrico della linea AV/AC rimane più basso rispetto a quello della Linea Storica per tutta la tratta, con un dislivello tra le due linee ferroviarie variabile da 3.0 a 1.5m circa nel tratto finale.

La velocità di progetto del tracciato nel tratto in esame è pari a 130km/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 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 4 di 13

## 2 ASPETTI IDROGEOLOGICI

Il tratto di linea compreso tra il km 0+766,68 ed il km 1+975,00 si sviluppa in affiancamento alla linea storica e come questa definisce il margine di un'ampia area di esondazione in sinistra del Fiume Adige. Si tratta di un'area attestata a quote comprese fra 45-46 m s.m. e quindi naturalmente depressa rispetto al territorio urbanizzato, a quote maggiori, dell'ordine di 53-54 m s.m., confinato a Sud dalla linea storica. Di conseguenza, in occasione di eventi di piena con tempi di ritorno anche trentennali quest'area si comporta come una naturale cassa di espansione dei deflussi.

In occasione di una piena con tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni, il livello idrico può innalzarsi sino alla quota di 48,50 m s.m., con una sommersione del piano di campagna in destra linea di 2.5-3.0 m circa. Tale sommersione si riduce ad 1 m in occasione delle piene con  $Tr = 30$  anni.

Al fine di proteggere il rilevato ferroviario dalle acque del Fiume Adige che, in seguito ad una esondazione, possono sommergere il piano di campagna, lungo tutta la tratta in esame viene pertanto prevista la realizzazione di un muro di sostegno del rilevato posizionato sul ciglio della piattaforma ferroviaria lato Binario Pari.

Il tratto da pk 1+347 a 1+519, oltre ad essere interessato dall'esondazione del Fiume Adige, è anche interessato dalla presenza di tre risorgive che interferiscono con il tracciato della linea AV in progetto e il rilevato in esame. Tale area si estende parallelamente al bastione murario ferroviario esistente (costruito per sostenere la ferrovia realizzata a ridosso del terrazzo morfologico inciso dal paleo alveo dell'Adige) per una lunghezza di circa 400 m e una larghezza di circa 20 m.

Le acque delle risorgive confluiscono in un fosso privato, detto "scolo Orti", che delimita la proprietà ecclesiastica e la proprietà Bighignoli.

In considerazione di quanto sopra, per quanto riguarda il muro di sostegno vengono pertanto previste due differenti tipologie di fondazioni:

- in corrispondenza del tratto di linea che interessa l'area delle risorgive da pk 1+347 a 1+519 circa, il muro di sostegno viene previsto con fondazioni profonde, del tipo su pali trivellati e gettati in opera con diametro pari ad 1.0 m. Inoltre, è stato previsto uno specifico sistema di controllo, raccolta ed allontanamento delle portate filtranti da monte e dal basso, denominato Trincea drenante. Il tratto con fondazioni su pali, viene cautelativamente esteso anche al tratto da pk 1+519 a pk 1+622, dove la fondazione insiste sull'alveo esistente dello scolo Orti.
- in corrispondenza del tratto di linea da pk 1+622 a fine rilevato, non interessato dall'area delle risorgive, ma solamente dai fenomeni di piena del fiume Adige, e dove lo scolo Orti si allontana dalla sede ferroviaria della linea AV, il muro viene previsto su fondazioni dirette.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 					
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 5 di 13

La soluzione con muro su pali consente di garantire i prescritti livelli di sicurezza della sede ferroviaria anche in condizioni di carico particolarmente gravose.

Da un lato si considera, infatti, la presenza di emergenze idriche alla quota dell'attuale piano di campagna, maggiore della quota di imposta del muro di sostegno del rilevato, con la conseguente possibilità che venga imbibita e saturata la porzione inferiore del manufatto di terra (bonifica, strato anticapillare, filtro, dreni, ...). D'altra parte si ammette che possa esistere un dislivello piezometrico tra il piano di campagna a valle della linea ed il tetto della porzione di rilevato che viene saturata. Questa situazione estremamente rara potrebbe verificarsi in seguito ad eccezionali fenomeni di piena del Fiume Adige, causa di una estesa esondazione sul piano di campagna; in pratica si ipotizza, da un lato, la repentina sommersione del territorio fra la linea e l'alveo, con contestuale ed istantanea saturazione della porzione inferiore del rilevato sino alla quota di massima piena; dall'altro lato si immagina che a valle del rilevato stesso la piena, improvvisamente, si esaurisca e che istantaneamente le acque si raccolgano e ritornino in alveo, così da riportare il pelo idrico sulla superficie topografica.

In questo modo si penalizza la resistenza al taglio del materiale da costruzione del rilevato e dei terreni di fondazione e non si considera alcun contributo stabilizzante dal lato di valle, per l'ipotesi sull'istantaneo abbassamento del livello idrico sino al piano campagna.

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati specifici di geologia e idrogeologia citati nei documenti di riferimento, e alle specifiche relazioni del muro di sostegno descritto, facente parte della WBS in esame.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 6 di 13

### 3 SEZIONE TIPO RILEVATO

#### 3.1 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 di 12.70m per l'opera in esame.

Su tutto il tratto in esame è inoltre prevista la posa di un tappetino antivibrante di spessore pari a 20mm, posato al di sopra della piattaforma ferroviaria, e quindi dello strato di subballast.

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 mezzera della rotaia più bassa (nei tratti rettilinei a doppio binario la rotaia più bassa di ciascun binario è quella interna in prossimità dell'intervista, mentre nei tratti in curva la rotaia bassa di ciascun binario è quella più vicina al centro della curva stessa), è pari a  $s = 79,0$  cm (in rettilineo), di cui 37,8 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.

#### 3.2 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 7 di 13

### 3.3 Corpo rilevato

#### 3.3.1 Tratto da pk 1+337.35 a pk 1+509 (Trincea drenante)

Per la realizzazione del rilevato è previsto inizialmente uno scotico dello spessore di 50 cm. Successivamente, viene previsto lo scavo per la fondazione del muro di sostegno in c.a., posizionato sul ciglio della piattaforma AV.

Come riportato in precedenza, nel tratto della trincea drenante viene previsto un sistema di controllo, raccolta ed allontanamento delle portate, costituito da un sistema filtro e dreno che risponde a due obiettivi:

- il primo è di impedire l'asportazione delle particelle fini sia dal corpo del nucleo, aventi funzione di tenuta, sia dai terreni in corrispondenza del piano di posa del fianco di valle, tipicamente costruito con materiali a grana grossa;
- il secondo obiettivo è il rapido allontanamento delle portate filtranti, in modo tale da evitare l'insorgenza di pressioni interstiziali. Il filtro ed il dreno sono disposti a tappeto sul piano di fondazione ed a "ciminiera" sul fianco di vale del nucleo.

Le dimensioni dei grani, e quindi il coefficiente di permeabilità, del filtro e del dreno sono progressivamente crescenti; di conseguenza la loro permeabilità è maggiore del terreno in sito, costituito in prevalenza di sabbie e limi. Il filtro impedisce che il moto di filtrazione possa causare l'erosione dei terreni di fondazione; infatti ha pori di dimensioni più piccole della più piccola particella da trattenere; d'altra parte le dimensioni dei pori sono maggiori di quelle dei terreni in posto e quindi il filtro può trasferire le portate al dreno, che assolve la funzione di allontanarle rapidamente.

Il dimensionamento del sistema filtro-dreno è sviluppato nel rispetto dei criteri di compatibilità granulometrica e nell'ipotesi di moto di filtrazione dal sottosuolo verso l'alto e verso il fiume. A tal fine, dopo lo scotico, viene previsto uno specifico pacchetto descritto di seguito dal basso verso l'alto:

- riempimento degli scavi effettuati con impiego di terre appartenenti al gruppo A1 (UNI 11531-1/2014), e con pendenza a schiena d'asino del 3% (4% per rilevati con altezza superiore a 4m). Il riempimento costituisce il piano di posa del successivo strato anticapillare di spessore 50cm, posto al di sopra con la medesima pendenza
- realizzazione di uno strato anticapillare con spessore pari a 0.5 m e caratteristiche come da capitolato; in pratica sarà costituito di pietrischetto (ghiaia) con dimensioni comprese tra 2 mm e 25 mm e frazione passante allo staccio 0.063 mm non maggiore dello 0.3%; lo strato anticapillare sarà incapsulato entro un telo di geotessile non tessuto, di polipropilene e/o poliestere, non rigenerato, coesionato meccanicamente mediante agugliatura come da capitolato
- realizzazione di uno strato di materiale filtrante (tappeto filtrante) con spessore pari a 0.5 m e con dimensione massima dei grani compresa fra 5 mm e 20 mm e frazione passante allo staccio 0.075 mm minore di 8%

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 8 di 13

- realizzazione di uno strato di materiale drenante (tappeto drenante) con spessore pari a 1.0 m e con dimensione massima dei grani compresa fra 50 mm e 100 mm e frazione passante allo staccio 0.075 mm nulla
- posa in opera, all'interno dello spessore del dreno, di tubi di PEAD microfessurato con diametro esterno 400 mm, fessure nella porzione superiore (n. 5 fessure, 180°-220°), posizionati a interasse 10m
- realizzazione del rilevato ferroviario con impiego, sino alla quota di coronamento del muro, di terre appartenenti unicamente al gruppo A1 (UNI 11531-1/2014)

Con tale soluzione si adattano di conseguenza anche le dimensioni del dreno a tergo della mensola verticale del muro di sostegno del rilevato.

A valle del muro, in corrispondenza di ciascuna tubazione in PEAD, è previsto un pozzetto di ispezione posizionato sul ciglio della pista di servizio, che raccorda la tubazione in PEAD con un tratto di tubazione in cls che smaltisce le acque nello scolo Orti, sottopassando la pista di servizio.

Le acque delle risorgive, intercettate dalle tubazioni in PEAD microforate, vengono pertanto smaltite nello scolo Orti come avviene nel regime attuale.

### 3.3.2 Tratto da pk 1+509 a pk 1+876

Per la realizzazione del rilevato è previsto inizialmente uno scotico dello spessore di 50 cm. Successivamente, viene previsto lo scavo per la fondazione del muro di sostegno in c.a., posizionato sul ciglio della piattaforma AV.

A seguito della realizzazione del muro, vengono riempiti gli scavi effettuati con idoneo materiale da rilevato, e con pendenza a schiena d'asino del 3% (4% per rilevati con altezza superiore a 4m). Il riempimento costituisce il piano di posa del successivo strato anticapillare di spessore 50cm, posto al di sopra con la medesima pendenza, e avvolto con geotessile.

Al di sopra dello strato anticapillare, vengono posati in successione:

- un filtro a tappeto con spessore pari a 0.5 m per la protezione dei fori di drenaggio che attraversano la mensola verticale:
- uno strato drenante orizzontale di spessore 0.50m e uno strato drenante verticale, avente spessore maggiorato e pari a 0.7 m, da costruire contro la faccia di monte della mensola verticale, sormontando lo strato orizzontale.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 9 di 13

- il corpo del rilevato, eseguito per strati, e costituito dalla sovrapposizione di terre naturali per l'appoggio della sovrastruttura ferroviaria.

Nel piedritto del muro saranno inoltre realizzati tre fori di drenaggio (barbacani) con diametro pari a 100 mm, posti ad interasse Ovest-Est pari a 2.5 m ed equidistanziati in verticale.

Il corpo del rilevato viene realizzato impiegando terre provenienti da cave di prestito o da scavi appartenenti unicamente al gruppo A1 di cui alla classificazione delle terre della norma UNI 11531-1/2014, con le seguenti indicazioni: la quantità di materiale trattenuto allo staccio 2 mm sarà maggiore del 50%; la quantità di trattenuto allo staccio 0.4 mm sarà maggiore del 30%; si esclude la presenza della frazione fina, passante allo staccio 0.075 mm; la plasticità sarà nulla.

Questo sistema di drenaggio, comprendente i dreni nel corpo della mensola verticale e i due strati di drenaggio, quello orizzontale e quello verticale, rispettivamente sull'estradosso della mensola di monte della fondazione ed a ridosso della mensola verticale, unitamente al materiale da costruzione del rilevato dotato di elevata permeabilità sarà in grado di garantire la massima trasparenza dell'opera, muro di calcestruzzo e rilevato a tergo, nei riguardi dell'acqua.

In condizioni ordinarie, le acque di pioggia che dovessero eventualmente infiltrarsi verso il basso, nonostante la piattaforma bitumata, sono allontanate dal dreno verticale a tergo della mensola verticale e dai fori di drenaggio nel corpo di tale mensola.

In condizioni eccezionali, e quindi nel caso dell'evento di piena del Fiume Adige, le acque che dovessero imbibire e saturare il rilevato in seguito all'esondazione del Fiume Adige con la conseguente sommersione del piano di campagna, saranno allontanate dal rilevato in modo analogo. In questo caso, la porzione di rilevato che si satura nel tempo di esposizione al deflusso della piena è drenata dal moto di filtrazione in direzione verticale ed orizzontale che si instaura allorché la piena si esaurisce ed il tirante sul piano di campagna a valle si riduce. Per la differenza di quota piezometrica tra il corpo del rilevato ed il piano di campagna, liberato dalla sommersione quando la piena si esaurisce, l'acqua filtra verso il dreno orizzontale sulla mensola di monte e verso il dreno verticale a tergo della mensola verticale; in entrambi i casi l'acqua è allontanata dai fori di drenaggio nel corpo della mensola verticale del muro.

### 3.4 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, è prevista la zona di transizione in corrispondenza dell'attraversamento idraulico a pk 1+721.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 10 di 13

### 3.5 Smaltimento acque meteoriche di piattaforma

Le acque meteoriche della semi-piattaforma ferroviaria lato B.D. vengono smaltite mediante canalette rettangolari in cls di larghezza 40cm con griglia carrabile; le canalette sono sul ciglio piattaforma da inizio intervento fino a pk 1+387, e a tergo delle Barriere AR da pk 1+387 a fine rilevato.

Le acque meteoriche della semi-piattaforma ferroviaria lato B.P. vengono smaltite mediante canalette rettangolari in cls di larghezza 40cm con griglia carrabile, posizionate sul ciglio piattaforma in adiacenza al muro di sostegno.

Entrambi i tratti di canaletta conducono all'attraversamento idraulico a pk 1+721 che scarica nel bacino di laminazione di RI06.

Il bacino di laminazione, predisposto per accogliere le acque di piattaforma del rilevato RI06, è costituito da una vasca in terra con pareti e fondo costituiti da uno strato di ghiaia rivestito da biostuoie, e scarica nello scolo Orti esistente previa regolazione della portata mediante pozzetto con bocca tarata.

In considerazione della ridotta differenza di quota tra il terreno in prossimità del tratto in esame e la quota del tirante idrico dello scolo Orti, e della distanza tra bacino e punto di recapito, per consentire il corretto smaltimento delle acque il bacino di laminazione viene necessariamente impostato ad una quota sopraelevata rispetto al piano campagna.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 11 di 13

#### 4 VIABILITA' INTERFERENTI

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

WBS	Progressiva	Descrizione
IN02	1+876.67 (B.P. AV)	IN02 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA ESISTENTE CICLOPEDONALE SOTTO L.S.

#### 5 OPERE IDRAULICHE INTERFERENTI

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

WBS	Progressiva	Descrizione
RI06	1+721.56 (B.P. AV)	Tubazione di attraversamento idraulico D800

La tubazione è necessaria per smaltire le acque di piattaforma nel bacino di laminazione di RI06.

#### 6 OPERE D'ARTE LUNGO LINEA

Lungo tutto lo sviluppo del rilevato, sul ciglio della piattaforma lato B.P. è previsto un muro di sostegno di lunghezza complessiva pari 525m e altezza variabile da 5 a 7m circa, la cui funzione è stata precedentemente descritta.

Il muro di sostegno è in c.a. realizzato mediante getto in opera, con paramento di spessore pari a 60cm in sommità e inclinazione 1/10 lato valle, sormontato da un cordolo di dimensioni 1.0mx1.0m per l'ancoraggio delle barriere antirumore.

Le fondazioni, come detto in precedenza, sono su pali trivellati in cls fino a pk 1+622, mentre sul rimanente tratto sono previste fondazioni di tipo diretto.

#### 7 BARRIERE ANTIRUMORE

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

WBS	Progressiva inizio	Progressiva fine	Lato
BA08	1+348 (B.P. AV)	1+948 (B.P. AV)	Binario Pari
BA07	1+348 (B.P. AV)	1+975 (B.P. AV)	Binario Dispari

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 12 di 13

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 (BA07), realizzati all'esterno della piattaforma ferroviaria, o installati direttamente sulla sommità dei muri di sostegno (BA08A-BA08B).

Per i dettagli costruttivi delle barriere antirumore, si rimanda agli specifici elaborati progettuali della WBS BA07-BA08A-BA08B.

## 8 FABBRICATI E PIAZZOLE PER APPARATI TECNOLOGICI

Non sono presenti fabbricati e piazzole lungo la tratta in esame.

## 9 ACCESSIBILITA' ALLA LINEA

L'accesso alla tratta in esame è consentito sia dal cancello in prossimità del Viadotto Fontana delle Monache a pk 1+353, sia dal cancello a pk 1+857, accessibile dalla deviazione di Via Bernini Buri (WBS RI07).

La pista di servizio si mantiene sempre al piede del muro di sostegno per tutta la tratta in esame, e consente anche l'accesso al bacino di laminazione. La pista è sempre a quota del terreno esistente, per cui non sono necessarie barriere di sicurezza.

In corrispondenza della pk 1+625, è inoltre prevista una piazzola di scambio.

## 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

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
		Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento E I2 RO RI 06 0 0 001	Rev. A	Foglio 13 di 13

## 10.2 Elaborati di geologia e idrogeologia

IN1710EI2RHGE0000001	Relazione geologica, caratterizzazione e modellazione geologica del sito 1/2 (da 0+000 a 21+990)
IN1710EI2RHGE0000001	Relazione idrogeologica 1/2 (da 0+000 a 21+990)