

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**

**SL - SOTTOVIA**

**SL07 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA AL km 27+817**

**GENERALE**

**RELAZIONE CONFRONTO PD/PE**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Settembre 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Settembre 2021			

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

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI 	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding 	16/09/21	C.Pinti 	16/09/21	P.Luciani 	16/09/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2ROSL0700002A
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

TUTTI I DIRITTI DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700002 A

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE .....	3
2.1	Progettazione geotecnica .....	3
2.2	Progettazione stradale.....	3
2.2.1	Sezione tipo .....	3
2.2.2	Strato di supercompattato .....	4
2.3	Progettazione strutturale .....	4
2.4	Progettazione idraulica .....	4
3	ANALISI MIGLIORIE .....	5
4	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO .....	5
4.1	Modifica per recepimento prescrizioni su PD .....	5
4.2	Recepimento richieste Comune.....	5
5	ALLEGATI.....	6
5.1	Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000393 .....	6

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700002	A

## 1 PREMESSA

La presente relazione attesta la sostanziale rispondenza al progetto Definitivo ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso (istruttorie Italferr allegate all'A.I.). In particolare in attuazione a quanto prescritto nell'istruttoria di PD: N0D-RV-0000000393. Gli elaborati di PD non hanno subito rilevanti modifiche rispetto al PE. Come previsto al commento C.9 è stata prevista l'illuminazione del sottovia.

## 2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo, oltre ai normali studi ed approfondimenti delle problematiche dell'opera e la miglior definizione di alcuni dettagli e particolari costruttivi, tipici di tale processo, sono state apportate alcune variazioni e/o affinamenti rispetto al Progetto Definitivo descritte nei paragrafi seguenti.

La lunghezza dello scatolare è stata resa coerente con il documento del PD: IN0D00DI2RHMD0000012A - RELAZIONE DESCRITTIVA DELLE MODIFICHE PROGETTUALI DA RECEPIRE IN FASE DI SVILUPPO DEL PE, che prevede l'eliminazione dello stradello di servizio sulla soletta di copertura.

### 2.1 Progettazione geotecnica

Come richiesto al punto c.2 è stata realizzata un'apposita relazione geotecnica "IN1712EI2RBSL0700001A - RELAZIONE GEOTECNICA". Poiché l'opera è un attraversamento sottobinario come profilo geotecnico si rimanda al profilo geotecnico di linea.

### 2.2 Progettazione stradale

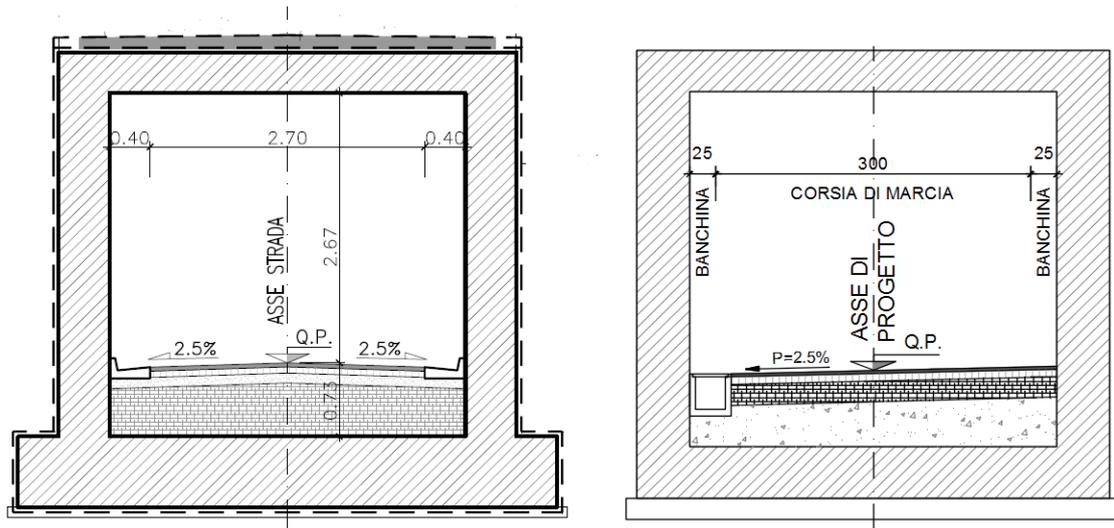
#### 2.2.1 Sezione tipo

In ottemperanza al punto D.14 dell'istruttoria IN0D-RV-0000000393 è stata redatto un elaborato apposito inerente la sezione tipo della WBS in oggetto.

Inoltre, quest'ultima è stata diversamente impostata rispetto a quanto presente nel PD, anche tenendo conto delle dimensioni effettive della stessa. In particolare, la piattaforma stradale è stata predisposta con una pendenza monofalda del 2.5 %. All'interno del sottovia, inoltre, in luogo delle cunette alla francese è stata prevista una canaletta grigliata carrabile per la raccolta dell'acqua di piattaforma.

Di seguito si riportano le due sezioni a confronto. Per maggiori dettagli si faccia riferimento agli elaborati specifici.

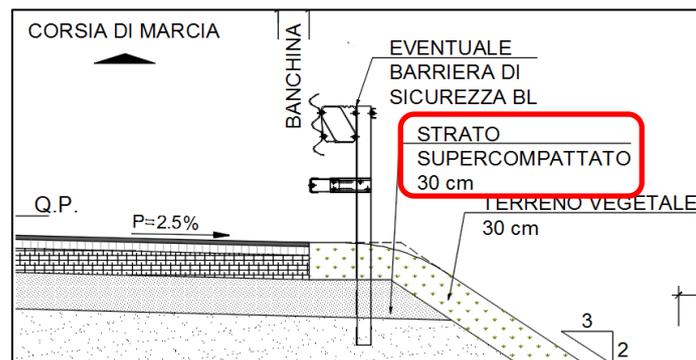
GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700002	A



L'opera di progetto prevede al suo interno un franco ridotto pari a 2.67 m, come già previsto nel PD: in questo modo viene comunque garantita la compatibilità con quello estremamente limitato dell'opera esistente.

### 2.2.2 Strato di supercompattato

La superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale in rilevato è stata realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore pari a 30 cm.



### 2.3 Progettazione strutturale

Tutti i commenti di dettaglio inerenti la progettazione strutturale sono stati recepiti, se ancora coerenti.

### 2.4 Progettazione idraulica

In risposta al p.to C.3 e C.4 è stata prodotta apposita relazione di smaltimento idraulico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700002	A

### 3 ANALISI MIGLIORIE

Di seguito vengono elencate le principali migliorie apportate dal Progetto Esecutivo rispetto a quanto non fosse invece previsto nel Definitivo.

### 4 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO

#### 4.1 Modifica per recepimento prescrizioni su PD

Si rimanda a quanto descritto in precedenza

#### 4.2 Recepimento richieste Comune

All'atto di esecuzione del presente progetto esecutivo non sono sopraggiunte richieste da parte delle diverse Amministrazioni interessate.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700002	A

## 5 ALLEGATI

### 5.1 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000393



IN0D00D11ISSL0700001A

#### RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

LINEA: AV - AC Verona - Padova  
 PROGETTO: Tratta Verona - Vicenza  
 LOTTO FUNZIONALE: Verona - Bivio Vicenza

IN0D-RV-0000000393

U.O. Infrastrutture Centro

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K01

Linea AV-AC Verona - Padova - Trieste - Verona - Vicenza  
 Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza  
 PROGETTO DEFINITIVO per  
**FLORES ANGELO**  
**06.08.2020**  
**20:04:39 UTC**

**GUIDO**  
**FRATINI**  
**ASTALDI**  
**S.P.A.**  
**05.08.2020**  
**10:17:27**  
**UTC**

GENERAL CONTRACTOR:

IRICAV due

#### A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: IN0D.0.0.D.SL.07

Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001306 emesso in data 14/06/2018.

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L S L 0 7 0 0 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO
2	I N 0 D 0 0 D I 2 P A S L 0 7 0 0 0 0 1 C	FASI ESECUTIVE
3	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 7 0 0 0 0 1 C	PIANTE E SEZIONI - CARPENTERIA

#### B. MODALITA' DELLA VERIFICA ED ELEMENTI VERIFICATI

In accordo con quanto previsto dalla "Procedura per il controllo della Progettazione", le verifiche sono state condotte mediante il controllo degli elaborati di progetto.

Si sono esaminati in particolare i seguenti aspetti:

IN0D00D11ISSL0700001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700002	A



IN0D00D111SSL0700001A

- rispondenza ai "Requisiti di base" del Progetto relativamente a quanto applicabile alle opere;
- per quanto attiene i calcoli strutturali (analizzati a campione), le verifiche di conformità sui progetti riguardano la completezza del documento, la rispondenza al quadro normativo previsto in Contratto, il controllo della correttezza delle azioni assunte nei calcoli strutturali, la completezza delle verifiche strutturali effettuate e il favorevole esito delle stesse, senza entrare nel merito dei calcoli sviluppati dal progettista;
- controllo della completezza e della chiarezza dei documenti (relazioni ed elaborati grafici) in termini di:
  - corrispondenza delle relazioni tecniche e di calcolo agli elaborati grafici;
  - caratteristiche dei materiali adottati;
  - analisi dei carichi;
  - modelli di calcolo adottati (di input, output, schemi grafici);
  - combinazioni di carico e sollecitazioni di verifica;
  - verifiche tecniche e di calcolo;
  - fattibilità e funzionalità;
  - fasi esecutive coerentemente con le ipotesi di progetto;
  - particolari costruttivi (verifica a campione di impermeabilizzazione, giunti, scolo acque, etc.).
- rispondenza al Progetto Definitivo approvato con delibera CIPE. rispondenza alle normative vigenti.

### C. COMMENTI GENERALI

C.1 Non è presente nel progetto una relazione tecnica-descrittiva contenente le principali scelte progettuali adottate per il prolungamento del sottovia, le normative di riferimento, la descrizione dell'opera, le fasi costruttive, la tipologia di viabilità adottata, le velocità di progetto ecc. Si richiede al GC di produrre, nella successiva fase di progettazione esecutiva, l'elaborato richiesto.

C.2 Non sono presenti alcuni elaborati necessari per la progettazione definitiva previsti dal manuale di progettazione RFI, quali il profilo geotecnico e la relazione geotecnica ecc. Si richiede al GC di emettere, nell'ambito del progetto definitivo, una relazione geotecnica generale, valida per tutti i sottopassi, in cui siano contenuti i criteri di progettazione geotecnica adottati per ogni singolo sottovia, la giustificazione dei parametri geotecnici utilizzati nel dimensionamento delle opere a contatto con il terreno e che faccia riferimento ai sondaggi e prove geotecniche eseguite.

C.3 Si rileva la totale assenza degli elaborati riguardanti lo smaltimento idraulico delle acque di piattaforma stradale di indicazioni di natura grafica (fossi di guardia/canalette/recapiti finali acque raccolte/ecc.). Inoltre non si ha evidenza né nelle relazioni dedicate alla progettazione delle viabilità, né nella relazione denominata "Studi e Indagini – Studi Idrologici e Idraulici – Smaltimento Acque Meteoriche – Relazione Tecnica", dei calcoli e delle modellazioni condotte ai fini del dimensionamento e verifica delle opere idrauliche connesse alla realizzazione delle viabilità

IN0D00D111SSL0700001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0700002 A



IN0D00D11ISSL0700001A

(esistenti e nuove). Pertanto, si ritiene necessario che il GC produca, anche in forma sintetica, una relazione dedicata al dimensionamento e verifica delle opere idrauliche adottate, per questa e tutte le altre interferenze riguardanti le viabilità (ad esempio Relazione generale Opere Idrauliche Viabilità e album contenenti schemi grafici funzionali del sistema di drenaggio stradale, tali da permettere la corretta valutazione del sistema di drenaggio adottato e della valorizzazione delle opere in progetto).

- C.4 Il progetto non presenta alcun elaborato dedicato alla compatibilità idraulica. Nello specifico sono assenti indicazioni sulla pericolosità idraulica e sul rischio idraulico delle aree interessate dalla realizzazione dell'infrastruttura. Sono totalmente assenti sia gli elaborati grafici di dettaglio nei quali devono essere evidenziate, se presenti, le aree soggette a restrizioni e vincoli dettati dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico), sia la relazione dedicata alla compatibilità idraulica e idrogeologica delle opere in progetto. Nel caso specifico non viene data evidenza che il sottovia in progetto non ricada in aree soggette a rischio idraulico e idrogeologico. Eventuali modifiche che dovessero rendersi necessarie per rendere l'opera sicura da questo punto di vista saranno totalmente a carico del GC.
- C.5 Non è chiaro se il sottovia sia destinato a traffico stradale o se, diversamente, sia destinato a percorso ciclopedonale; le dimensioni utili interne, sembrerebbero indicare come più plausibile la seconda ipotesi.
- C.6 Manca una rappresentazione dello scatolare che costituisce il sottovia esistente. Prevedere un giunto tra lo scatolare esistente e il nuovo manufatto. Prevedere un sistema di impermeabilizzazione lungo il giunto.
- C.7 Non viene affrontato il problema di smaltimento delle acque, dovuto al fatto che all'imbocco del sottovia esistente è presente un minimo della quota stradale.
- C.8 Manca una rappresentazione del raccordo tra l'uscita dal sottovia e il piano campagna.
- C.9 Manca l'impianto di illuminazione del sottopasso

#### D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	S	L	0	7	0	0	0	0	1	C	RELAZIONE DI CALCOLO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

- D.1. Nel par.2 non è riportata una descrizione delle paratie provvisorie.
- D.2. Nel par. 7 le caratteristiche fisiche ed i parametri geotecnici del terreno di fondazione descritti non fanno riferimento ad alcuna indagine o sondaggio geognostico in sito. Specificare da dove sono state desunte tali caratteristiche o rimandare allo specifico elaborato in cui sono state esplicitate le stratigrafie (ad esempio relazione geotecnica e profilo geotecnico – vedi commento C.2). Inoltre il terreno di riempimento a tergo delle pareti dello scatolare è indicato come rilevato ferroviario con angolo di attrito pari a 38°, mentre nello schema di riempimento riportato nell'elaborato grafico IN0D00DI2PZSL0700001C il riempimento risulta costituito in parte da misto

IN0D00D11ISSL0700001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700002	A



IN0D00D11ISSL0700001A

- cementato ed in parte da un generico rinterro. Specificare quali sono le caratteristiche effettive del terreno a tergo delle pareti impiegato nel calcolo delle spinte e rendere coerenti gli elaborati.
- D.3. Nel par. 7.3 non è stata motivata la valutazione del coefficiente di sottofondo del terreno. Spiegare come è stato valutato.
- D.4. Al par.13 per le verifiche geotecniche del sottovia si rimanda ad una relazione geotecnica che non è presente in progetto (vedi commento C.2). Inserire le verifiche geotecniche in questo elaborato o nella relazione geotecnica da aggiungere al progetto.
- D.5. Nel par.14 le incidenze delle armature risultano difformi da quelle riportate nel relativo elaborato grafico. Rendere coerenti i due elaborati riportando le incidenze effettive derivanti dal calcolo.
- D.6. Nel par.15 riportare la sezione tipo delle paratie provvisorie con la stratigrafia di calcolo e la geometria delle stesse.
- D.7. Il par.16 fa riferimento alle verifiche di muri di imbocco che non sono presenti nel prolungamento del sottovia esistente, mentre la relazione di calcolo non contiene i calcoli di verifica dei muri d'ala indicati come "tipo Mb3" negli elaborati grafici. Aggiornare la relazione inserendo descrizione, analisi dei carichi, modellazione e verifica delle strutture mancanti e rimuovendo le parti non presenti.
- D.8. Non è presente una analisi in merito alle scelte di prevedere o meno la illuminazione dei sottopassi viari. Si osserva come alcuni siano illuminati e altri privi di tale impianto. In assenza di giustificate motivazioni e concordamenti con gli enti che prenderanno in carico gli attraversamenti, occorre prevedere la illuminazione di tutti i sottopassi

2	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	S	L	0	7	0	0	0	0	1	C	FASI ESECUTIVE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

- D.9. Inserire una sezione tipologica delle opere provvisionali per chiarire nel dettaglio la geometria impiegata nei calcoli di verifica (vedi commento D.6).
- D.10. Vedi commento D.5.

3	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	Z	S	L	0	7	0	0	0	0	1	C	PIANTE E SEZIONI - CARPENTERIA
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------

- D.11. Nella pianta allo spiccato sono riportati dei muri d'ala indicati come "muro tipo Mb3", dei quali non ci sono sezioni e dettagli. Inserire una sezione degli stessi in cui sia chiarita la geometria.
- D.12. Vedi commento D.6.
- D.13. Vedi commento D.5.
- D.14. Manca una sezione stradale tipologica nel tratto di deviazione strada poderale.
- D.15. Nel manufatto esistente, prevedere la demolizione della veletta di estremità della soletta, per permettere il passaggio lungo i muretti paraballast del nuovo manufatto.
- D.16. Indicare la posizione dell'impianto di sollevamento (se previsto).

IN0D00D11ISSL0700001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0700002 A



IN0D00D11ISSL0700001A

**E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA**

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato	Esito
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L S L 0 7 0 0 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO	AC
2	I N 0 D 0 0 D I 2 P A S L 0 7 0 0 0 0 1 C	FASI ESECUTIVE	AC
3	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 7 0 0 0 0 1 C	PIANTE E SEZIONI - CARPENTERIA	AC

- A** = Approvato;  
**AC** = Approvato con commenti e/o prescrizioni;  
**NA** = Non Approvato

**Note(\*)**

Per tutti gli elaborati si intende che tutte le osservazioni riportate nei Commenti Generali e di Dettaglio sono da ritenersi prescrittive e vincolanti per lo sviluppo della progettazione esecutiva.

VERIFICA	NOME	DATA	FIRMA
eseguita da:	Paciello	10/2018	
approvata da:	Arduini	10/2018	