

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**

**IN - INTERFERENZE VIARIE**

**IN04 - NUOVO SOTTOPASSO CICLOPEDONALE AL km 2+369,14**

**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: Marzo 2021	Consorzio Iricav Due ing. Guido Fratini Data: Marzo 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: Marzo 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: Marzo 2021	-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 1	E	I 2	R O	I N 0 4 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	30/03/21	C.Pinti	30/03/21	P.Luciani	30/03/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1711EI2ROIN0400002A.DOCX
		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 11	Codifica E12ROIN0400002 A

## Sommario

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE .....	3
2.1	Progettazione geotecnica .....	3
2.2	Progettazione stradale.....	3
2.3	Progettazione strutturale .....	3
2.4	Progettazione idraulica .....	4
3	ANALISI MIGLIORIE .....	4
4	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO .....	4
4.1	Modifica per recepimento prescrizioni su PD .....	4
4.2	Recepimento richieste Comune.....	4
5	ALLEGATI.....	5
5.1	Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000785 .....	5

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROIN0400002	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: IN0D-RV-0000000725. gli elaborati di PD non hanno subito rilevanti modifiche rispetto al PE.

In risposta al p.to C.2 è stata emessa una relazione generale:

IN1711EI2ROIN0400001A	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)
-----------------------	--

## 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.

### 2.1 Progettazione geotecnica

In risposta al p.to C.1, è stata realizzata un'apposita relazione geotecnica "IN1711EI2RBIN0400001A - RELAZIONE GEOTECNICA". Poiché l'opera è un attraversamento sottobinario come profilo geotecnico si rimanda al profilo geotecnico di linea.

### 2.2 Progettazione stradale

È stato garantito sempre un franco minimo altimetrico di 2.60m, D.12.

Il profilo altimetrico all'interno dell'opera, inoltre, stato modificato, in accordo al punto D.14, al fine di intervallare tratti a pendenza costante con piani di riposo a pendenza nulla.

### 2.3 Progettazione strutturale

L'opera è stata completamente rigeometrizzata e resa coerente con il rilievo svolto in fase di realizzazione del PE.

La sezione scatolare prevista nel PD, 3.00x2.65m è stata "allungata" in altezza per permettere il passaggio della canaletta idraulica ed il rispetto del franco altimetrico minimo.

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROIN0400002	A

I muri di nord sono stati prolungati per il contenimento della proprietà privata posta a nord della linea ferroviaria fino al raggiungimento della quota di livelletta esistente.

## 2.4 Progettazione idraulica

Sono stati realizzati elaborati specifici che rispondono completamente ai p.ti C.3 e C.4

## 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 11	Codifica EI2ROIN0400002	A

## 5 ALLEGATI

### 5.1 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000785



IN0D00D11ISIN0400155B

#### RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

LINEA: AV - AC Verona - Padova

PROGETTO: Tratta Verona - Vicenza

LOTTO FUNZIONALE: Verona - Bivio Vicenza

IN0D-RV-0000000725

#### U.O. INFRASTRUTTURA CENTRO

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K01

Linea AV-AC Verona - Padova - Tratta Verona - Vicenza

Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza

PROGETTO DEFINITIVO per A.I.

FLORES  
ANGELO  
06.08.2020  
20:07:56 UTC

GUIDO  
FRATINI  
ASTALDI  
S.P.A.  
05.08.2020  
10:20:44  
UTC

#### GENERAL CONTRACTOR:

IRICAV due

#### A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: IN0D.0.0.D.IN.04

Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001319 emesso in data 18/06/2018 e aggiornati/revisionati con TRANSMITTAL IN0D-T-0000002621 emesso in data 23/05/2019.

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato
	IN04 - PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO PEDONALE SOTTO LA LINEA STORICA AL km 2+389,23	
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L I N 0 4 0 X 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO
2	I N 0 D 0 0 D I 2 L 6 I N 0 4 0 0 0 0 1 A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO
3	I N 0 D 0 0 D I 2 F Z I N 0 4 0 0 0 0 1 A	PROFILO LONGITUDINALE
4	I N 0 D 0 0 D I 2 W 9 I N 0 4 0 0 0 0 1 A	SEZIONI TRASVERSALI
5	I N 0 D 0 0 D I 2 P 9 I N 0 4 0 0 0 0 1 B	FASI COSTRUTTIVE
6	I N 0 D 0 0 D I 2 P A I N 0 4 0 0 0 0 1 D	PIANTE E SEZIONI-ILLUMINAZIONE

IN0D00D11ISIN0400155B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROIN0400002 A



IN0D00D111SIN0400155B

## 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:

- 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 Preliminare approvato con delibera CIPE e recepimento delle prescrizioni CIPE.
- rispondenza alle normative vigenti.

## C. COMMENTI GENERALI

C.1 Non sono presenti alcuni elaborati necessari per la progettazione definitiva previsti dal manuale di progettazione RFI, quali la planimetria generale di progetto, il profilo geotecnico e la relazione geotecnica ecc. Si richiede di emettere, nella successiva fase di progettazione esecutiva, un addendum in cui siano contenuti i criteri di progettazione geotecnica adottati, 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.

IN0D00D111SIN0400155B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROIN0400002 A



IN0D00D11ISIN0400155B

- C.2 Non è presente nel progetto una relazione tecnica-descrittiva contenente le principali scelte progettuali adottate per il sottovia, le normative di riferimento, la descrizione dell'opera, le fasi costruttive ecc. Si richiede di produrre, nella successiva fase di progettazione esecutiva, l'elaborato richiesto.
- 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 (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 presente la relazione di calcolo delle strutture dei muri di imbocco, dei muri tipo A e tipo C. Inserire, in apposito elaborato o nella relazione di calcolo del sottovia scatolare, i calcoli di verifica di questi manufatti.

#### D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	I	N	0	4	0	X	0	0	1	C	RELAZIONE DI CALCOLO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

- D.1. Il cartiglio riporta la dicitura sottopasso pedonale; rettificare
- D.2. Nel par.2 la descrizione delle opere in progetto non risulta completa in quanto non fa riferimento ai muri d'ala ed al muro di sostegno ad U e delle paratie di pali e micropali rappresentate nell'elaborato 6. Integrare con la descrizione e rendere i dati geometrici coerenti con quelli riportati sugli elaborati grafici.
- D.3. Nel par.6 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.1).

IN0D00D11ISIN0400155B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica EI2ROIN0400002	A



IN0D00D111SIN0400155B

- D.4. Nel par.8 non è stata motivata la valutazione del coefficiente di sottofondo del terreno. Spiegare come è stato valutato.
- D.5. Non sono riportate le analisi e verifiche strutturali dei muri ad U, dei muri d'ala e delle paratie di micropali D250 e di pali D600/800. Aggiornare l'elaborato inserendo descrizione, analisi dei carichi, modellazione e verifica degli elementi del sottovia mancanti.
- D.6. Al par.12 si rimanda alla relazione geotecnica, specificare il codice dell'elaborato.
- D.7. Nel par.13 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.8. Nel par.14 si riporta una lunghezza complessiva dei pali della paratia provvisoria pari a 15 m, non coerente col relativo elaborato grafico in cui viene indicata una lunghezza di 16 m. Rendere congruenti i due elaborati riportando la lunghezza derivante dai calcoli.
- D.9. Riportare le fasi esecutive dell'opera di progetto.

2	I	N	0	D	0	0	D	I	2	L	6	I	N	0	4	0	0	0	0	1	A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------------

- D.10. Inserire un key plan per contestualizzare l'opera di progetto.

3	I	N	0	D	0	0	D	I	2	F	Z	I	N	0	4	0	0	0	0	1	A	PROFILO LONGITUDINALE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------

- D.11. Inserire un key plan per contestualizzare l'opera di progetto.
- D.12. Non è riportata l'altezza libera minima tra il punto più alto della carreggiata ciclopedonale e l'intradosso della soletta di copertura del sottovia, che, in accordo con il manuale di progettazione RFI, in ogni caso deve risultare non inferiore a 2.50 m. Inserire l'indicazione.
- D.13. Il profilo longitudinale dell'opera con coincide con quello riportato nella sezione longitudinale dell'elaborato IN0D00D12PAIN0400001C relativo a piante e sezioni.
- D.14. La rampa nord risulta essere continua ed a pendenza costante dell'8%; ai fini della rispondenza alle normative in materia di eliminazione delle barriere architettoniche, le rampe potranno avere lunghezza massima di 10 m e dovranno essere intervallate da ripiani di riposo aventi dimensione minima 1,50 x 1,50 m.

4	I	N	0	D	0	0	D	I	2	W	9	I	N	0	4	0	0	0	0	1	A	SEZIONI TRASVERSALI
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------

- D.15. Inserire un key plan per contestualizzare l'opera di progetto.

5	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	9	I	N	0	4	0	0	0	0	1	B	FASI COSTRUTTIVE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

- D.16. Inserire un key plan per contestualizzare l'opera di progetto.
- D.17. Evidenziare gli elementi in costruzione nelle singole fasi, con retini o colori poiché risultano poco chiari.

IN0D00D111SIN0400155B

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROIN0400002	A



IN0D00D111SIN0400155B

- D.18. Nella fase 1 la lunghezza dei micropali della paratia provvisoria è indicata pari a 18 m, diversamente da quanto riportato nella relazione di calcolo. Rendere la lunghezza coerente con quanto calcolato e correggere l'eventuale difformità anche sul computo metrico.
- D.19. La conformazione della paratia non risulta chiara in quanto nell'elaborato della pianta e sezione risulta continua in corrispondenza del monolite per cui il rostro sembra interferire con il cordolo della palificata. Inoltre non è chiaro come saranno realizzati gli strati di piattaforma ferroviaria tra il ballast e la soletta superiore del monolite stesso.
- D.20. Quotare gli sviluppi delle paratie provvisionali, anche per una più semplice identificazione nel computo metrico.

6	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	A	I	N	0	4	0	0	0	0	1	D	PIANTE E SEZIONI-ILLUMINAZIONE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------

- D.21. La conformazione della paratia non risulta chiara in quanto nell'elaborato della pianta e sezione risulta continua in corrispondenza del monolite per cui il rostro sembra interferire con il cordolo della palificata. Inoltre non è chiaro come saranno realizzati gli strati di piattaforma ferroviaria tra il ballast e la soletta superiore del monolite stesso.
- D.22. I valori dell'incidenza delle armature riportati nelle tabelle sono difformi da quelli in relazione di calcolo. Renderli coerenti con quanto calcolato.
- D.23. Nella vista dall'alto riportare le indicazioni delle barriere antirumore e dei muri di tipo "A" e "C".
- D.24. Riportare un dettaglio costruttivo del giunto di costruzione in water stop.
- D.25. In sezione E-E e in sezione D-D riportare l'indicazione dello strato protettivo su manto impermeabile.
- D.26. Completare la sezione B-B, riportando il piano del ferro.
- D.27. Riportare un dettaglio del pacchetto stradale della pavimentazione del sottovia.
- D.28. Inserire una sezione in corrispondenza del binario esistente ricostruendo gli strati al di sopra dell'estradosso dello scatolare.

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

n	Codifica elaborato	Descrizione elaborato	Esito
	IN04 - PROLUNGAMENTO SOTTOPASSO PEDONALE SOTTO LA LINEA STORICA AL km 2+389,23		
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L I N 0 4 0 X 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO	AC
2	I N 0 D 0 0 D I 2 L 6 I N 0 4 0 0 0 0 1 A	PLANIMETRIA DI TRACCIAMENTO	AC
3	I N 0 D 0 0 D I 2 F Z I N 0 4 0 0 0 0 1 A	PROFILO LONGITUDINALE	AC
4	I N 0 D 0 0 D I 2 W 9 I N 0 4 0 0 0 0 1 A	SEZIONI TRASVERSALI	AC
5	I N 0 D 0 0 D I 2 P 9 I N 0 4 0 0 0 0 1 B	FASI COSTRUTTIVE	AC
6	I N 0 D 0 0 D I 2 P A I N 0 4 0 0 0 0 1 D	PIANTE E SEZIONI-ILLUMINAZIONE	AC

IN0D00D111SIN0400155B

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica E12ROIN0400002 A



IN0D00D111SIN0400155B

- 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:	Pacello	06/2019	
approvata da:	Arduini	06/2019	