

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

SL09 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA ESISTENTE AL km 29+670.45

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 9 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 	30/09/21	C.Pinti 	30/09/21	P.Luciani 	30/09/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2ROSL0900002A
		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 E12ROSL0900002 A

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE	3
2.1	Progettazione geotecnica	3
2.2	Progettazione stradale.....	3
2.2.1	Barriere di sicurezza.....	3
2.3	Progettazione strutturale	3
2.4	Progettazione idraulica	3
3	ANALISI MIGLIORIE	3
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-0000000343	5

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900002 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: NOD-RV-0000000343.
Gli elaborati di PD non hanno subito rilevanti modifiche rispetto al PE.

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 "IN1712EI2RBSL0900001A - 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 Barriere di sicurezza

In ottemperanza al punto C.6, all'interno del progetto è stata sviluppata la tematica inerente la segnaletica e le barriere di sicurezza. In particolare, diversamente da quanto presente nel PD, è stato previsto l'inserimento del profilo redirettivo all'interno del sottovia esistente e di progetto.

2.3 Progettazione strutturale

Tutti i commenti di natura strutturali sono stati recepiti.

2.4 Progettazione idraulica

In risposta al p.to C.3 – C.4 – C.5 è stata prodotta apposita relazione di smaltimento idraulico.

3 ANALISI MIGLIORIE

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROSL0900002	A

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 E12ROSL0900002	A

5 ALLEGATI

5.1 Istruttoria ITF del PD IN0D-RV-0000000343



IN0D00D11ISSL0900001A

RAPPORTO DI VERIFICA DELLA PROGETTAZIONE

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

IN0D-RV-0000000343

U.O. Infrastrutture Centro

PROGETTO/COMMESSA: IN09.1K01
 Linea AV-AC Verona - Padova - Padova - Verona - Vicenza
 Lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza
 PROGETTO DEFINITIVO per
FLORES ANGELO
 06.08.2020
 20:04:43 UTC

**GUIDO FRATINI
 ASTALDI
 S.P.A.**
 05.08.2020
 10:17:29
 UTC

GENERAL CONTRACTOR:
 IRICAV due

A. ELABORATI VERIFICATI

Gli elaborati verificati sono presenti in PDM nella cartella: IN0D.0.0.D.SL.09

Gli elaborati sono stati inviati dal General Contractor con TRANSMITTAL IN0D-T-0000001308 emesso in data 13/06/2018.

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L S L 0 9 0 0 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO
2	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 9 0 0 0 0 1 C	PIANTE
3	I N 0 D 0 0 D I 2 Z Z S L 0 9 0 X 0 0 1 C	SEZIONI
4	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 9 0 X 0 0 2 C	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
5	I N 0 D 0 0 D I 2 D X S L 0 9 0 X 0 0 1 C	SCHEMI ELETTRICI

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.

IN0D00D11ISSL0900001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900002	A



IN0D00D11ISSL0900001A

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 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 In nessuno degli elaborati grafici è riportata l'altezza libera minima tra il punto più alto della carreggiata stradale 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 4.00 m.

IN0D00D11ISSL0900001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900002	A



IN0D00D11ISSL0900001A

- 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 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.6 Si ritiene necessario prevedere un elaborato con indicazioni su segnaletica e sulle, eventuali, barriere di sicurezza da prevedersi in corrispondenza degli imbocchi dell'opera.
- C.7 Secondo quanto previsto dal Capitolato RFI in merito alle opere in terra ed agli scavi, la superficie costituente il piano di posa della sovrastruttura stradale, sia in trincea che in rilevato, sarà realizzata mediante la formazione di uno strato fortemente compattato di spessore non inferiore a 30 cm.
- C.8 Secondo quanto previsto dal Capitolato RFI in merito alle opere in terra ed agli scavi, lo scotico deve avere uno spessore minimo pari a 50 cm.
- C.9 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.

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	I	N	0	D	0	0	D	I	2	C	L	S	L	0	9	0	0	0	0	1	C	RELAZIONE DI CALCOLO
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

- D.1. Nel par. 7 le caratteristiche fisiche ed i parametri geotecnici del terreno di fondazione e la quota della falda 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

IN0D00D11ISSL0900001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900002	A



IN0D00D11ISSL0900001A

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°. Specificare se effettivamente il terreno a tergo delle pareti impiegato nel calcolo delle spinte è interamente costituito da rilevato ferroviario o in caso contrario rivedere le caratteristiche meccaniche dello stesso ed i relativi calcoli.

- D.2. Nei par.7.3 e 9 non è stata esplicitata la valutazione del coefficiente di sottofondo del terreno. Spiegare come è stato valutato.
- D.3. 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.4. 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.5. Nel par.15 riportare la sezione tipo delle paratie provvisorie con la stratigrafia di calcolo e la geometria delle stesse.
- D.6. Il par.16 fa riferimento alle verifiche di muri di imbocco che non sono presenti nel prolungamento del sottovia esistente. Aggiornare la relazione rimuovendo le parti non presenti.

2	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	Z	S	L	0	9	0	0	0	0	1	C	PIANTE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------

- D.7. Inserire una descrizione più compiuta delle fasi esecutive.
- D.8. I valori dell'incidenza delle armature riportati nelle tabelle sono difformi da quelli in relazione di calcolo. Aggiornare le incidenze con quelle effettive di calcolo e rendere l'elaborato coerente con quanto riportato in relazione di calcolo. Inoltre è presente una tabella con "incidenza armatura-muri" ma nel progetto non ci sono muri di imbocco o d'ala.

3	I	N	0	D	0	0	D	I	2	Z	Z	S	L	0	9	0	X	0	0	1	C	SEZIONI
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------

- D.9. Inserire una descrizione più compiuta delle fasi esecutive.
- D.10. Nella sezione longitudinale post operam quotare la lunghezza del prolungamento del sottovia.
- D.11. Nella sezione longitudinale ante operam quotare le dimensioni della paratia provvisoria (porzione interrata e fuori terra ecc).
- D.12. Vedi commento C.3.
- D.13. In una delle note si fa riferimento a "specifiche tavole geotecniche", che non risultano parte degli elaborati di questa WBS (vedi commento C.2). Chiarire a quali elaborati si fa riferimento o rimuovere la nota.
- D.14. I valori dell'incidenza delle armature riportati nelle tabelle sono difformi da quelli in relazione di calcolo. Aggiornare le incidenze con quelle effettive di calcolo e rendere l'elaborato coerente con quanto riportato in relazione di calcolo. Inoltre è presente una tabella con "incidenza armatura-muri" ma nel progetto non ci sono muri di imbocco o d'ala.

IN0D00D11ISSL0900001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900002	A



IN0D00D11ISSL0900001A

4	I	N	0	D	0	0	D	I	2	P	Z	S	L	0	9	0	X	0	0	2	C	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

- D.15. Si richiede di sostituire le lampade NaHP con lampade LED, classe di isolamento II, IP 65, IK 08 (minimo).
- D.16. Si richiede di integrare l'elaborato con le cassette di derivazione delle lampade, indicandone le principali caratteristiche (materiale, classe II, IP65, IK 08 etc...)

5	I	N	0	D	0	0	D	I	2	D	X	S	L	0	9	0	X	0	0	1	C	SCHEMI ELETTRICI
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------------

- D.17. Si richiede di rimuovere gli interruttori differenziali dai circuiti di alimentazione dei sistemi in classe di isolamento II.
- D.18. L'elaborato riporta gli schemi relativi a 3 quadri, mentre nella planimetria dell'impianto di illuminazione viene riportata la presenza di un solo quadro. Giustificare la presenza di tali quadri ed evidenziarne la posizione negli elaborati planimetrici.
- D.19. Aggiungere sistema di riarmo automatico sull'interruttore generale del quadro di consegna.
- D.20. Giustificare la presenza di contatti ausiliari sugli interruttori. Senza una motivazione tecnica valida i contatti ausiliari vanno rimossi e i computi aggiornati di conseguenza. Si sottolinea come nei tipologici di schema unifilare IN0D.0.2.D.I2.DZ.IF.00.0.5.009.B al fine dell'attivazione dell'impianto di illuminazione venga mostrato l'utilizzo di un orologio crepuscolare agente su un contattore. Si richiede quindi di verificare l'uniformità di progetto tra gli schemi unifilari tipologici e quelli di dettaglio.
- D.21. Gli schematici riportano ovunque un sistema di alimentazione 3P+N+PE, anche nel caso dei circuiti di alimentazione dell'illuminazione che dovrebbero essere 2P o P+N. Correggere gli schemi inserendo la giusta indicazione.
- D.22. Si richiede di aggiornare gli schematici e i dimensionamenti a valle dell'utilizzo di apparecchi illuminanti LED, in luogo degli attuali apparecchi a vapori di sodio.
- D.23. Si richiede di specificare le caratteristiche della carpenteria (classe di isolamento, IP, IK)
- D.24. Si richiede di specificare il nome dell'impianto nell'elaborato. La descrizione riporta "sottopasso SL1" per tutti i sottopassi.

E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA

IN0D00D11ISSL0900001A

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROSL0900002	A



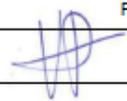
IN0D00D11ISSL0900001A

n.	Codifica elaborato	Descrizione elaborato	Esito
1	I N 0 D 0 0 D I 2 C L S L 0 9 0 0 0 0 1 C	RELAZIONE DI CALCOLO	AC
2	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 9 0 0 0 0 1 C	PIANTE	AC
3	I N 0 D 0 0 D I 2 Z Z S L 0 9 0 0 X 0 0 1 C	SEZIONI	AC
4	I N 0 D 0 0 D I 2 P Z S L 0 9 0 0 X 0 0 2 C	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	AC
5	I N 0 D 0 0 D I 2 D X S L 0 9 0 0 X 0 0 1 B	SCHEMI ELETTRICI	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	

IN0D00D11ISSL0900001A