

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE
OBIETTIVO N. 443/01
LINEA A.V. /A.C. TORINO-VENEZIA Tratta VERONA-PADOVA
Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza
PROGETTO ESECUTIVO
VIADOTTI
VIADOTTO FIBBIO DAL KM 7+663,97 AL KM 8+460,96 - L=796,99 M
INTERFERENZE E SISTEMAZIONI IDRAULICHE
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due			-
Ing. Giovanni MALAVENDA Isento al Ordine degli Ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Giugno 2021	ing. Paolo Carmona Data: Giugno 2021			

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

I	N	1	7	1	2	E	I	2	R	O	V	I	0	1	A	8	0	0	1	A				P			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI	Giugno 2021

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	PRIMA EMISSIONE	D. BALLIN	Giugno 2021	M. FACCIOLI	Giugno 2021	S. FLORA	Giugno 2021	 Data: Giugno 2021

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712E12ROVIO1A8001A.DOCX
		Cod. origine: IN1712E12ROVIO1A8001A



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 2 di 8

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE	3
3	ANALISI MIGLIORIE	3
4	VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO SU PRESCRIZIONI DEL PROGETTO DEFINITIVO	4
4.1	Modifica per recepimento prescrizioni su PD	4
4.2	Modifiche richieste dalla delibera del CIPE	4
5	CONCLUSIONI.....	5
6	ALLEGATI.....	5

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 3 di 8

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 nelle istruttorie di PD: Codice istruttoria: IN0D00D09ISVI0109001A e codice RdV PDM: IN0D-RV-000000473 gli elaborati di PD hanno subito le seguenti modifiche:

- Specifica analisi idrologica;
- Specifica analisi idraulica;
- Elaborati dello stato di fatto con indicazione del rilievo topografico integrativo eseguito in fase di Progetto Esecutivo e indicazione delle aree di esondazione ante operam;
- Elaborati dello stato di progetto (planimetria, profilo e sezioni);
- Elaborati delle fasi di cantierizzazione e delle sezioni tipologiche.

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 le seguenti variazioni e/o affinamenti rispetto al Progetto Definitivo:

- Analisi idrologica del bacino idrografico relativo alla Fossa Sorgente e alla Fossa Pila, con lo scopo principale di definire le portate di progetto. Per bacini secondari con superficie $S < 10 \text{ km}^2$ è stato utilizzato il metodo cinematico-razionale. Secondo il manuale di progettazione RFI il tempo di ritorno da utilizzare per bacini secondari con superficie $S < 10 \text{ km}^2$ è pari a $Tr = 200$ anni;
- Analisi idraulica ante operam per definire la situazione attuale e verificare eventuali fenomeni di allagamento;
- Analisi idraulica post operam per la definizione delle scelte progettuali che hanno previsto, rispetto al Progetto Definitivo, di definire il nuovo rivestimento in materassi tipo Reno applicati a tutta la deviazione di progetto come da prescrizioni CIPE;
- Adeguamento delle dimensioni della sezione rivestita $b=3\text{m}$ e $H=2\text{m}$. Le dimensioni di b vanno riferite sempre alla base minore;
- Indicazione negli elaborati di progetto delle aree di esondazione ante e post operam secondo le risultanze del modello uni-bidimensionale a scala territoriale.

3 ANALISI MIGLIORIE

L'adozione dell'analisi idrologica comporta le seguenti migliorie:

- Definire le portate di progetto come da indicazione del manuale di progettazione RFI per un tempo di ritorno pari a $Tr=200$ anni;
- Analisi dettagliata delle caratteristiche morfometriche dell'area interessata;
- Analisi dettagliata della pluviometria con l'utilizzo di dati di pioggia aggiornati.

L'adozione dell'analisi idraulica comporta le seguenti migliorie:

- Definire lo stato ante operam e post operam verificando sia eventuali allagamenti sia le scelte progettuali

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 4 di 8

La modifica apportata allo stato di progetto comporta le seguenti migliorie:

- Ridurre i fenomeni di erosione lungo tutto il tratto di sistemazione ed in particolare in corrispondenza del viadotto VI01;
- Ridurre i fenomeni di ristagno eseguendo una pulizia del fondo alveo nelle sezioni di raccordo a monte ed a valle della sistemazione.

4 VARIAZIONI AL PROGETTO ESECUTIVO SU PRESCRIZIONI DEL PROGETTO DEFINITIVO

4.1 Modifica per recepimento prescrizioni su PD

Per il recepimento delle osservazioni/prescrizioni riportate nell'istruttoria ITF di PD Codice istruttoria: IN0D00D09ISVI0109001A e codice RdV PDM: IN0D-RV-0000000473 si sono apportate le modifiche e/o integrazioni di seguito riassunte:

- Specifica analisi idrologica;
- Specifica analisi idraulica;
- Elaborati dello stato di fatto con inserimento di uno stralcio planimetrico e indicazione delle progressive della linea ferroviaria;
- Elaborati dello stato di progetto (planimetria, profilo dettagliato, sezioni e sezioni tipologiche) con indicazione dettagliata delle tipologie di rivestimento e tutte le indicazioni necessarie a caratterizzare l'opera;
- Elaborati delle fasi di cantierizzazione e delle sezioni tipologiche.

4.2 Modifiche richieste dalla delibera del CIPE

Per il recepimento delle osservazioni/prescrizioni riportate nella Delibera del CIPE del 22 Dicembre 2017 si sono apportate le seguenti integrazioni:

- Le osservazioni/prescrizioni del CIPE relative alla WBS di progetto erano state recepite in parte in fase di Progetto Definitivo (in allegato le osservazioni/prescrizioni del CIPE); In particolare alla Fossa Pila era stato inserito il rivestimento per una estensione di 10 m a monte e valle dell'attraversamento mentre per la Fossa Sorgente il rivestimento di 10 m a monte e valle dell'attraversamento viene previsto nella fase di Progetto Esecutivo.
- In caso di presenza di fauna ittica, in osservanza alla prescrizione n.70 del CIPE, si considera la normativa regionale vigente (Legge regionale sulla pesca e tutela fauna ittica n.19/1998; Regolamento regionale pesca n.6/2018), che prevede, come modalità di salvaguardia della fauna ittica in caso di asciutta completa o parziale in fase realizzativa, il recupero della fauna ittica da parte dell'ente competente, previa comunicazione precedente all'inizio dei lavori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 5 di 8

5 CONCLUSIONI

Il Progetto Esecutivo ha recepito tutte le prescrizioni/osservazioni riportate nell'istruttoria ITF oltre alle prescrizioni del CIPE e degli enti gestori.

Oltre a tali prescrizioni/osservazioni sono stati condotti studi ed approfondimenti delle problematiche dell'opera e la miglior definizione di alcuni dettagli e particolari costruttivi, tipici del Progetto Esecutivo.

6 ALLEGATI

Si riportano gli estratti delle seguenti Istruttorie e Prescrizioni:

- Istruttoria ITF eseguita ed approvata a Luglio 2019 (estratto);
- Prescrizioni CIPE con Delibera n.84 del 22.12.2017 pubblicate su Gazzetta Ufficiale (estratto);

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 6 di 8

ALLEGATI

Istruttoria ITF eseguita ed approvata a Luglio 2019 (estratto)



IN0D00D09ISVI0109001A

C. COMMENTI GENERALI

- C.1 Come da Manuale di Progettazione RFI (Par. 3.9.2.3, "Interventi su aste fluviali"), deve essere sempre studiata l'influenza dell'introduzione di nuove opere in un contesto fluviale mediante lo sviluppo di idonei modelli idraulici. Integrare.
- C.2 Con riferimento al par. 3.9.2.2, "Deviazioni Fluviali" del Manuale di Progettazione RFI, deve essere sempre redatto uno studio idrologico-idraulico specifico, ed in particolare dovrà essere effettuato il calcolo del profilo di rigurgito a monte dell'opera di deviazione in occasione degli eventi di piena. Integrare.

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

1	IN0D 00 DI2PZ VI01A9003	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01A: Deviazione Fosso Sorgente alla pk 7+765 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	---

- D.1. Non si ha evidenza della verifica idraulica (ante operam e post operam) del Fosso Sorgente ai fini della dimostrazione della compatibilità dell'intervento di sistemazione previsto. Integrare.
- D.2. Per preservare l'integrità strutturale del rilevato ferroviario in relazione alla possibilità di fenomeni di erosione al piede legati al deflusso delle acque afferenti nel fosso in esame, le opere di sistemazione idraulica (cioè la lieve riprofilatura della sezione idraulica del fosso con materassi tipo Reno) dovrebbero essere estese dalla sezione 1 alla sezione 6. Integrare.

2	IN0D 00 DI2PZ VI01A9004	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01A: Deviazione Fosso Pila alla pk 7+700 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	---

- D.3. Non si ha evidenza della verifica idraulica (ante operam e post operam) del Fosso Pila ai fini della dimostrazione della compatibilità dell'intervento di sistemazione previsto, in ragione anche dell'immissione del fosso, a valle della sezione 9, in un tombino idraulico esistente, che potrebbe indurre fenomeni di rigurgito, con conseguente esondazione delle piene. Integrare.
- D.4. Non è indicato come verrà realizzata la transizione tra le opere di sistemazione previste (cioè la riprofilatura della sezione di deflusso con pietrame annegato in cls, di spessore 30 cm) e il fosso esistente. Inoltre, per le pile del viadotto, al di sotto del quale scorre il Fosso Pila, dovrebbero essere già previste delle opere di protezione, in ragione dell'esondazione del T. Fibbio, come da risultanze del modello 1D-2D sviluppato. Le opere di sistemazione del F. Pila dovrebbero essere quindi opportunamente raccordate a quelle di protezione delle pile del viadotto. Integrare.

3	IN0D 00 DI2PZ VI01B9003	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01B: Deviazione Fosso Mariona alla pk 8+965 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	--

4	IN0D 00 DI2PZ VI01B9004	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01B: Deviazione Fosso Lendinara alla pk 8+965 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	--

- D.5. Non si ha evidenza della verifica idraulica (ante operam e post operam) del Fosso Mariona e Fosso Lendinara ai fini della dimostrazione della compatibilità degli interventi di sistemazione previsti. A tal proposito, particolare cura dovrà essere posta alle condizioni al contorno di valle, vista la confluenza di entrambi i fossi nel T. Fibbio. Integrare.
- D.6. Non è indicato come verrà realizzata la transizione tra le opere di sistemazione previste (cioè la riprofilatura della sezione di deflusso con pietrame annegato in cls, di spessore 30 cm) e i fossi esistenti. Inoltre, per le pile del viadotto, al di sotto del quale scorrono i fossi in esame, dovrebbero essere già previste delle opere di protezione, in ragione dell'esondazione del T. Fibbio, come da risultanze del modello 1D-2D sviluppato. Le opere di sistemazione del F. Mariona e F. Lendinara dovrebbero essere quindi opportunamente raccordate a quelle di protezione delle pile del viadotto. Integrare.

5	IN0D 00 DI2PZ VI01C9003	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01B: Deviazione Scolo privato alla pk 9+294 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	--

6	IN0D 00 DI2PZ VI01C9004	B	Interferenze Idrauliche ed opere Idrauliche – VI01B: Deviazione Canale alla pk 9+447 – Planimetria, Profilo e Sezioni
---	-------------------------	---	---

IN0D00D09ISVI0109001A

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 					
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	<table border="1"> <tr> <td>Progetto IN17</td> <td>Lotto 11</td> <td>Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001</td> <td>Rev. A</td> <td>Foglio 7 di 8</td> </tr> </table>	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 7 di 8
Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 7 di 8		

Prescrizioni CIPE con Delibera n.84 del 22.12.2017 pubblicate su Gazzetta Ufficiale (estratto)

CIPE (Delibera 22 dicembre 2017)	
<p>81 . Modificare, al fine di consentire una migliore manutenzione del reticolo idrografico interferito, i manufatti idraulici previsti in progetto come di seguito riportato:</p> <p>...</p> <p>prevedere il rivestimento dei canali esistenti al chilometro 5+600, 6+600, 6+700, 7+650, 7+700, 8+950, 8+975, 9+225, 9+294, 9+450 e 20+079;</p> <p>proteggere nei tratti immediatamente a monte e a valle degli attraversamenti ferroviari, per un'estesa di 10 metri, le sponde dei corsi d'acqua con materassi tipo Reno</p>	

PROGRAMMA DELLE INFRASTRUTTURE STRATEGICHE (LEGGE N. 443 DEL 2001) LINEA FERROVIARIA ALTA VELOCITA' ALTA CAPACITA' (AVIAC) VERONA - PADOVA PRIMO LOTTO FUNZIONALE VERONA - BIVIO VICENZA (ESCLUSO NODO DI VERONA EST), APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO E AUTORIZZAZIONE ALL'AVVIO DELLA REALIZZAZIONE PER LOTTI COSTRUTTIVI.
(CUP J41E91000000009)

Allegato 1: Prescrizioni e raccomandazioni

PRESCRIZIONI PARTE PRIMA.....2

RACCOMANDAZIONI PARTE SECONDA.....27

- diversi Enti Gestori di sottoservizi. (Comune Altavilla Vicentina Fascicolo Osservazioni consegnate in Conferenza di servizi il 23 marzo 2016)
67. Trasferire le aree oggetto di mitigazione ambientale all'Ente Locale in cui ricadono, il quale si farà carico della successiva cura e manutenzione.
 68. Intestare tutti i tratti di nuova inalveazione al Demanio dello Stato - Ramo idrico. (Consorzio APV protocollo 592 del 15 gennaio 2016)
- AMBIENTE IDRICO – OPERE IDRAULICHE**
69. Sviluppare le soluzioni idrauliche concordate con gli Enti/Autorità competenti nel territorio, e trasmetterle al Ministero dell'ambiente e della tutela del turismo e del mare in fase di attuazione (Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale n. 2232 del 25 novembre 2016 – 10 Piano urbano del traffico e Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale n. 2233 del 25 novembre 2016 n. 08).
 70. Specificare le modalità di intervento di deviazione dei corsi d'acqua, in presenza di fauna ittica, attraverso una puntuale localizzazione e progettazione delle vasche per la permanenza dei pesci; definire per quanto tempo tali vasche saranno utilizzate e il loro riutilizzo al termine dei lavori (Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale n. 2232 del 25 novembre 2016 – 12 Piano urbano del traffico).
 71. Redigere, in fase di progetto esecutivo, gli studi idraulici tenendo conto del presente quadro prescrittivo e considerando/valutando le opere idrauliche in corso di realizzazione da parte della Regione del Veneto (Consiglio superiore dei lavori pubblici protocollo n. 45/16 del 31 marzo 2017)
 72. Aggiornare e verificare, in relazione alle modalità di smaltimento acque nella fase di esercizio, le informazioni relative all'analisi quali-quantitativa delle acque meteoriche e le relative verifiche della rete di smaltimento, raccolta, trattamento e scarico. I dati di input (dati idrologici/idraulici) e i risultati di output dei modelli utilizzati (portate, volumi, ecc.) dovranno essere aggiornati (con le informazioni fornite dagli enti competenti in materia) e verificati prima dell'inizio dei lavori. Prevedere eventuali modifiche necessarie per il corretto funzionamento e controllo del sistema delle acque di piattaforma, eventualmente monitorate attraverso l'introduzione di opportuni indicatori nel Piano di Monitoraggio (Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale n. 2232 del 25 novembre 2016 – 14 Piano urbano del traffico).
 73. Presentare specifiche istanze di concessione che dovranno essere dettagliatamente formulate per ogni attraversamento di corso d'acqua demaniale illustrando sia la soluzione finale sia la fase di cantiere. Garantire dove possibile la continuità della transitabilità arginale ai mezzi operativi con piste di 5 metri di larghezza e 3 metri di luce libera. Proteggere, per i tratti in "ombra" degli attraversamenti ferroviari, le sponde a fiume e a campagna dal decadimento geomeccanico dei materiali argillosi e dal rischio di erosioni conseguenti l'impossibilità di insediarsi di una coltre erbosa stabile. (Regione Veneto deliberazione giunta regionale n. 1595 del 25.11.2016 n. 09_3 generale, Consiglio superiore dei lavori protocollo n. 45/16 del 31 marzo 2017)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 				
RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E.	Progetto IN17	Lotto 11	Codifica Documento EI2 RO VI01A8 001	Rev. A	Foglio 8 di 8

mantenimento dell'integrità statica dei rilevati e per l'inibizione di moti filtranti, funzionali alla costruzione delle platee fondazionali delle spalle dei ponti dove è previsto un fronte scavo di circa 10 metri di altezza; prevedere le fondazioni delle difese di sponda, sino alla profondità di 2 metri dalla quota media del fondo alveo; rivestire l'intero sviluppo del rilevato arginale mediante opere di difesa di tipo elastico e permeabile per tutta la zona d'ombra dei ponti e nella tratta inaccessibile compresa tra i ponti stessi." (Regione Veneto decreto giunta regionale n. 1595 del 25 novembre 2016 n. 09_2 sezione Brenta Bacchiglione).

81. Modificare, al fine di consentire una migliore manutenzione del reticolo idrografico interferito, i manufatti idraulici previsti in progetto come di seguito riportato:

- Sostituire i tombini diametro 1.500 con tombini metri 2x2;
- Sostituire i sifoni doppia condotta con sifoni singola condotta metri 3x2;
- Sostituire i manufatti scatolari metri 2x2 al chilometro 4+465, 6+845, 13+189, 15+055, 15+548, 17+266, 19+066, 19+531, 26+506 e 26+958 con manufatti scatolari metri 3x2;
- Sostituire i tombini diametro 1.500 al chilometro 10+222, 10+337, 14+238, 14+659, 16+178, 19+062 e 26+667 con singolo scatolare metri 3x2;
- Sostituire i manufatti 3x2 al chilometro 16+795 e 27+279 con manufatti doppio scatolare metri 3x2;
- Sostituire il manufatto scatolare metri 3x2,5 alla km. 18+642 con uno scatolare metri 4x2,5;
- Inserire un tombino scatolare metri 2x2 al chilometro 12+800 e 14+830, 25+912 e metri 3x2 al chilometro 11+980, 13+485, 13+800, 15+860, 16+200 (a nord, su viabilità ortogonale alla linea), 16+625, 16+775 e 26+125;
- Prevedere il rivestimento dei canali esistenti al chilometro 5+600, 6+600, 6+700, 7+650, 7+700, 8+950, 8+975, 9+225, 9+294, 9+450 e 20+079;
- Realizzare a monte dei sifoni una griglia per l'intercettazione dei corpi galleggianti
- Assicurare il servizio irriguo a valle e lo scolo delle acque meteoriche provenienti da monte per gli scoli di irrigazione e bonifica posti alla progressiva chilometrica 17+850, 17+925, 17+990, 19+145 e 19+480
- Raccogliere tutte le acque provenienti dagli scoli di irrigazione e bonifica posti alla progressiva chilometrica 18+060, 18+125, 18+410, 18+490 per convogliarle a valle della linea in corrispondenza degli attraversamenti di progetti;
- Proteggere nei tratti immediatamente a monte e a valle degli attraversamenti ferroviari, per un'estesa di 10 metri, le sponde dei corsi d'acqua con materassi tipo Reno.

(Consorzio APV protocollo 592 del 15 gennaio 2016 - Regione Veneto protocollo 11415171.001.003 del 23 marzo 2016, Consiglio superiore lavori pubblici protocollo n. 45/16 del 31 marzo 2017)

82. Aumentare le luci delle campate di attraversamento dei fiumi Fibbio e Illasi mediante l'adozione di ponti ad arco di dimensioni non inferiori a 75 metri o comunque secondo il tipologico RFI già adottato per gli altri attraversamenti fluviali del Lotto Funzionale. Evitare per i viadotti sul torrente Alpone e il fiume Guà, pile di notevoli dimensioni al centro dell'alveo (Consiglio superiore lavori pubblici protocollo n. 45/16 del 31 marzo 2017).