

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
PONTE SUL CANALE DUGALE DAL KM 12+305,58 AL Km 12+330,58 - L=25 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 Settore a 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 | RO | V | I | 0 | 3 | 0 | 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: IN1712EI2ROVIO308001A.DOCX |
| | | Cod. origine: IN1712EI2ROVIO308001A |



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

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

| | | | | | |
|---|--|-------------|---|-----------|------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | | | | |
| RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E. | Progetto IN17 | Lotto 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 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 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 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: IN0D00D09ISVI0309001A e codice RdV PDM: IN0D-RV-0000000465 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 allo scolo Sereghetta, 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 calcestruzzo per la sezione del Canale Maestro e il rivestimento in materassi tipo Reno per la sezione dello scolo Sereghetta e per le sponde lato campagna in corrispondenza dei due ponti, vista l'inaccessibilità per i mezzi di manutenzione;
- 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

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

| | | | | | |
|---|--|-------------|---|-----------|------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | | | | |
| RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E. | Progetto IN17 | Lotto 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 001 | Rev. A | Foglio 4 di 8 |

- Mantenere il medesimo rivestimento dello stato di fatto nel canale Maestro in modo da garantire la continuità dell'opera;
- Garantire la pulizia nelle zone sotto ai due viadotti di progetto tramite il rivestimento con materassi tipo Reno;
- Il transito ai lati del canale Maestro e dello scolo Sereghetta viene garantito.

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: IN0D00D09ISVI0309001A e codice RdV PDM: IN0D-RV-0000000465 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 fase di Progetto Definitivo (in allegato le osservazioni/prescrizioni del CIPE);
- Protezione dei tratti in "ombra" al di sotto dei viadotti con materassi tipo "Reno" in osservanza alla prescrizione n.73 del CIPE;
- 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 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 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 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 001 | Rev. A | Foglio 6 di 8 |

ALLEGATI

Istruttoria ITF eseguita ed approvata a Luglio 2019 (estratto)



IN0D00D09ISVI0309001A

C. COMMENTI GENERALI

- C.1 Come da Manuale di Progettazione RFI (Par. 3.9.2.3), 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 Particolare attenzione deve essere posta alle arginature esistenti di un corso d'acqua, in ragione di quanto prescritto nel R.D. 523/1904. Verificare.

D. COMMENTI DI DETTAGLIO

| | | | |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | IN0D 00 DI2PZ VI0309002 | B | VI03: Sistemazione Canale Sereghetta alla pk 12+314 - Stato di fatto e di progetto - Planimetria e Profilo |
| 2 | IN0D 00 DI2PZ VI0309003 | A | VI03: Sistemazione Canale Sereghetta alla pk 12+314 - Stato di fatto e di progetto - Fasi esecutive |

- D.1. Non si ha evidenza della verifica idraulica (ante operam e post operam) del Canale Sereghetta ai fini della dimostrazione della compatibilità sia dell'intervento di sistemazione previsto sia dell'opera di attraversamento in progetto (VI03), nel rispetto delle prescrizioni sui franchi idraulici (anche con riferimento a possibili fenomeni di trasporto solido al fondo e/o di materiali galleggianti) e sulla luce netta di scavalco, riportate nelle NTC2008 e nel Manuale di Progettazione RFI. Integrare.
- D.2. Il Canale Maestro adiacente al Canale Sereghetta è dotato di arginature. La distanza tra il piede dell'argine e la Spalla A si attesta a 2 m. Con riferimento al R.D. 523/1904 (art. 96, comma f), "sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline, a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi". In ragione della ridotta distanza tra l'argine e la Spalla A, inferiore ai 10 metri come prescritto nella norma di cui sopra, le opere di scavo per la realizzazione delle fondazioni potrebbero compromettere l'integrità strutturale dell'argine stesso. Integrare e chiarire in merito all'applicabilità e non applicabilità della norma sopra citata al caso in esame. Integrare.

E. ELENCO ELABORATI ED ESITO DELLA VERIFICA

| N° | Codifica Elaborato | Revisione | Descrizione Elaborato | Note(*) |
|----|-------------------------|-----------|--|---------|
| 1 | IN0D 00 DI2PZ VI0309002 | B | VI03: Sistemazione Canale Sereghetta alla pk 12+314 - Stato di fatto e di progetto - Planimetria e Profilo | AC |
| 2 | IN0D 00 DI2PZ VI0300003 | A | VI03: Sistemazione Canale Sereghetta alla pk 12+314 - Stato di fatto e di progetto - Fasi esecutive | 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: | C. Cesali, F. Cabas | 07/11/2018 |  |
| approvata da: | A. Vittozzi | 07/11/2018 |  |

IN0D00D09ISVI0309001A

| | | | | | | |
|--|--|---|-------------|---|-----------|------------------|
| GENERAL CONTRACTOR  | ALTA SORVEGLIANZA  | | | | | |
| RELAZIONE DI CONFRONTO P.D. / P.E. | <table border="1"> <tr> <td>Progetto IN17</td> <td>Lotto 12</td> <td>Codifica Documento EI2 RO VI0308 001</td> <td>Rev. A</td> <td>Foglio 7 di 8</td> </tr> </table> | Progetto IN17 | Lotto 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 001 | Rev. A | Foglio 7 di 8 |
| Progetto IN17 | Lotto 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 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 12 | Codifica Documento EI2 RO VI0308 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).