



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

TITOLARIO: 5.6

- A **RFI - Direzione Investimenti**
 Direzione Investimenti Area Sud
 Progetti Napoli e Itinerario Napoli – Bari
rfi-din-dis.nb@pec.rfi.it
- A **ITALFERR S.p.A.**
 Direzione Operativa Area Centro Sud
pmnapoli.italferr@legalmail.it
- Al **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**
 Direzione Generale Valutazioni Ambientali
 Divisione V - Procedure di valutazione VIA e VAS
va@pec.mite.gov.it
- Al **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**
 Commissione Tecnica VIA – VAS
ctva@pec.minambiente.it
- Al **Consorzio Bovino - Orsara AV**
bovinoorsara.av@legalmail.it

e p.c. Alla **Regione Puglia**
 Dipartimento Ambiente, Qualità Urbana e Paesaggio
dipartimento.ambiente.terriorio@pec.rupar.puglia.it
 Sezione Autorizzazioni Ambientali
servizio.ecologia@pec.rupar.puglia.it

Oggetto: - *Appalto per la Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria dell'Itinerario Napoli – Bari - Raddoppio tratta Orsara - Bovino tra le pk 29+050 (Bovino, binario pari) e 40+889 (imbocco galleria Orsara), comprensiva di armamento ferroviario, impianti di trazione elettrica e altre tecnologie ferroviarie. CIG 8447626182- CUP: J41H92000000008. Autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904.*

- *[ID: 8798] Procedura di verifica di ottemperanza, ex art.28 del D.Lgs.152/2006, alle condizioni ambientali di cui al D.M. di assoggettabilità a VIA n. 184 del 27/08/2020 Progetto Itinerario Napoli Bari Raddoppio della Tratta Ferroviaria Bovino Orsara.*

Parere di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale [NF73-23].

Rif.:

- note del Consorzio Bovino - Orsara AV prot. BOR/00120_22/OUT/PMG/ml del 19.07.2022 e prot. BOR/00357_22/OUT/PMG/ml del 07.12.2022;
- note di RFI prot. RFI-NEMI.DIN:DIS.NE|A0011|P|2022|0000154 del 11.08.2022, prot. RFI-NEMI.DIN:DICSA.NE|A0011|P|2023|0000220 del 22.02.2023 e prot. RFI-NEMI.DIN:DICSA.NE|A0011|P|2023|0000432 del 12.04.2023;
- nota del Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE) prot. n. 108286 del 08.09.2022;
- nota del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Commissione Tecnica di verifica dell'impatto Ambientale – Via e Vas, prot. n. 4347 del 11.04.2023.

In riferimento alla Progettazione esecutiva e l'esecuzione dei lavori di realizzazione della linea ferroviaria dell'Itinerario Napoli – Bari - Raddoppio tratta Orsara -Bovino tra le pk 20+050 (Bovino, binario pari) e 40+889



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

(imbocco galleria Orsara), comprensiva di armamento ferroviario, impianti di trazione elettrica e altre tecnologie ferroviarie (CIG 8447626182- CUP: J41H92000000008), e alla procedure di verifica di ottemperanza, ex art.28 del D.Lgs.152/2006, alle condizioni ambientali di cui al D.M. di assoggettabilità a VIA n. 184 del 27/08/2020, con la presente si riscontrano le note richiamate in oggetto trasmesse dal Consorzio Bovino – Orsara AV (acquisite agli atti rispettivamente al n. 19877/2022, n. 33496/2022), da RFI - Direzione Investimenti Area Sud (acquisite agli atti rispettivamente al n. 22177/2022, n. 5557/2023, n. 10988/2023), dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (acquisita agli atti al n. 23570/2022) e dalla Commissione Tecnica di verifica dell'impatto Ambientale del MASE (acquisita agli atti al n. 10791/2023), e si rimettono di seguito le valutazioni della scrivente Autorità di Bacino Distrettuale.

Si premette che, con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla L. 183/89 e contestualmente istituite le Autorità di Bacino Distrettuali, tra le quali quella relativa al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, che con la pubblicazione del DPCM 04/04/2018 sulla G.U. n. 135 del 13/06/2018, ha avuto piena operatività; l'esame istruttorio delle richieste di parere formulate a questa Autorità di Bacino Distrettuale è condotto con riferimento ai piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)¹, redatti dalle ex-Autorità di Bacino comprese nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, vigenti per lo specifico ambito territoriale d'intervento, nonché ai piani di gestione distrettuali per le acque (PGA)² e per il rischio alluvioni (PGRA)³;

Ciò premesso, in relazione alla progettazione delle opere in oggetto, si ritiene utile evidenziare preliminarmente l'iter procedurale delle pregresse valutazioni della scrivente Autorità di Bacino Distrettuale già formalizzate ai fini del parere di propria competenza, come di seguito indicato:

- con nota prot. n. UA8/7/2019 RFI-DIN\A0011\P\2019\0001163, acquisita agli atti al n. 8266/2019, RFI ha convocato la conferenza di servizi sul Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto per il giorno 24/09/2019. Altresì con precedente nota prot. n. AGCS.RMNBF.0043949.19.U del 26/06/2019, acquisita agli atti al n. 8076/2019, avente ad oggetto "Itinerario Napoli-Bari. Progetto definitivo del raddoppio della tratta ferroviaria Orsara –Bovino. Art. 1 (Disposizioni urgenti per sbloccare gli interventi sugli assi ferroviari Napoli–Bari e Palermo–Catania–Messina) del D.L. 12 settembre 2014. N. 133 convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 e s.m.i. CUP: J77H90000000008", la Società ITALFERR ha trasmesso gli elaborati progettuali di riferimento.
- con nota prot. n. 9086 del 25/07/2019, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale, esprimendo in linea generale e preliminarmente la conformità con la pianificazione di bacino degli interventi in esame, ai fini dell'espressione del parere di competenza ha richiesto la documentazione integrativa di seguito elencata:

¹ Piano di Bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Puglia n. 39 del 30 novembre 2005 e successivi aggiornamenti.

² Piano di Gestione Acque (PGA), elaborato ai sensi dell'art. 13 della Direttiva 2000/60/CE e dell'art. 17 del D.Lgs. 152/2006. Primo ciclo (2009-2014) con la relativa procedura VAS ai sensi dell'art. 66 del D.Lgs. 152/2006, adottato con Delibera CIP del 24/02/2010 e approvato con DPCM del 10/04/2013 (G.U. n. 160 del 10 luglio 2013); Secondo ciclo (2015-2021) - I Aggiornamento di Piano, adottato con Delibera CIP del 03/03/2016 e approvato con DPCM del 27/10/2016 (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2017); Terzo ciclo (2021-2027) - II Aggiornamento di Piano - ai sensi degli artt. 65 e 66 del D. Lgs. 152/2006 e delle relative misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 65 c. 7 e 8 del medesimo decreto - adottato con Delibera CIP n°1 del 20/12/2021. In attesa del DPCM di approvazione, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 219/2010.

³ Piano di Gestione Rischio di Alluvioni del Distretto Appennino Meridionale (PGRA), elaborato ai sensi dell'art. 7 della direttiva 2007/60/CE e dell'art. 7 comma 8 del d.lgs. 49/2010. Primo ciclo del PGRA (2010-2015) con la relativa procedura VAS adottato con Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3/03/2016 e approvato con DPCM del 27/10/2016 G.U.-Serie generale n°28 del 03/02/2017. Secondo ciclo del PGRA (2016-2021) - I Aggiornamento di Piano ai sensi dell'Art. 14, comma 3 Direttiva 2007/60/CE, adottato ai sensi degli artt. 65 e 66 del D. Lgs. 152 del 2006 con Delibera n° 2 della Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2021. Approvato con DPCM dell'1/12/2022 pubblicato su G.U. n. 32 dell'8/02/2023.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- 1) *tutte le modellazioni idrauliche effettuate dovranno essere completate illustrando compiutamente le condizioni ante e post operam mediante idonee mappe della pericolosità idraulica e del rischio connesso;*
- 2) *lo studio idraulico sia approfondito valutando gli interventi attraverso un modello complessivo del sistema idraulico interconnesso, per tratti del reticolo esistente sufficientemente estesi a monte e a valle. In ogni caso gli interventi IN01 e IN02 devono tenere conto delle condizioni dovute alle rispettive confluenze nei ricettori di valle, analogamente, il canale Cantalanotte dovrà essere simulato con gli effetti della confluenza di IN01 e del contributo di IN02, tenendo opportunamente in conto del possibile effetto di un ponte posto immediatamente a valle della confluenza tra IN01 e il canale Cantalanotte stesso;*
- 3) *sia pertanto prolungato lo studio idraulico per un tratto significativo a valle dell'attraversamento presente in corrispondenza della confluenza del canale Cantalanotte con la sistemazione IN01, anche al fine di meglio esplicitare quali siano le condizioni di deflusso e di pericolosità connesse a tale corso d'acqua e gli effetti che la sistemazione complessiva provoca su detto attraversamento ed sul canale a valle dello stesso;*
- 4) *sotto l'aspetto idraulico, non è riportato con sufficiente chiarezza il tracciato attuale del canale che si intende sistemare a confronto con le sistemazioni denominate IN01 e IN02, in considerazione del fatto che entrambe le condizioni (ante e post operam) seguono tracciati diversi da quello del corso d'acqua riportato sulla carta I.G.M in scala 1:25000 e sulla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, senza che siano stati forniti opportuni approfondimenti tali da valutare la reale morfologia dei luoghi;*
- 5) *in relazione al tracciato proposto per le sistemazioni IN01 e IN02 e a quanto stabilito dall'art. 6 co. 3 delle NTA del PAI, siano forniti tutti gli approfondimenti, nelle condizioni ante e post operam, al fine di chiarire in maniera compiuta la reale morfologia dei luoghi, nel caso in cui il reticolo effettivo si discosti da quello riportato su la carta I.G.M e Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia;*
- 6) *siano forniti approfondimenti circa lo sbocco dei tombini IN04 e IN03 nei canali ricettori, rispettivamente IN01 e IN02, al fine di verificarne la quota di scarico che dovrà essere superiore al passaggio della piena bicentenaria evitando così fenomeni di rigurgito;*
- 7) *sia effettuato uno studio di compatibilità idrologica e idraulica per entrambi gli scenari ante e post operam dell'intervento IN05 sia nella fase definitiva che provvisoria del progetto oggetto di studio, producendo opportune mappe di confronto delle aree con pericolosità idraulica e rischio connesso, atteso che nella condizione post operam dovrà essere conseguita la sicurezza idraulica con l'eliminazione dell'allagamento evidenziato in corrispondenza del canal Cantalanotte;*
- 8) *lo studio suddetto dovrà tenere conto del raccordo per forma e dimensioni tra le diverse sezioni e rivestimenti previsti per l'intervento IN05 nonché il raccordo tra la sezione del canale con il tombino a doppia canna. Inoltre tali raccordi, una volta definiti in maniera idraulicamente congrua, dovranno essere esplicitati con idonei elaborati scritto-grafici della sezione trapezia rivestita e della sezione in gabbioni, tra loro distinte nella forma e nelle dimensioni;*
- 9) *siano definiti ed esplicitati i parametri degli idrogrammi relativi ai bacini afferenti alle sistemazioni IN01 e IN02;*
- 10) *sia garantito il franco di 1 m per tutti gli attraversamenti previsti in progetto;*
- 11) *siano eseguite verifiche idrologiche e idrauliche, per l'opera denominata IN07 e IN06, in rapporto alla confluenza con il torrente Cervaro. In particolare si richiede che sia verificato che la quota di sbocco del canale sia superiore al livello della piena ordinaria del torrente Cervaro, e di definire tutti gli accorgimenti progettuali per evitare eventuali fenomeni di rigurgito per eventi con tempo di ritorno superiore nonché effetti per azioni di trascinamento sulle opere di sbocco. Inoltre si richiede di valutare e prevedere le eventuali misure relativamente ai possibili fenomeni di erosione concentrata nel T. Cervaro ad opera dei deflussi recapitati dalla nuova opera;*
- 12) *sia fornita la documentazione necessaria per la consultazione del modello di calcolo idraulico relativo al torrente Acquara, al fine di poter verificare le altezze idriche relative al passaggio della piena bicentenaria all'interno di ciascuna sezione, il franco in corrispondenza del ponte e la condizione al contorno di valle;*
- 13) *sia resa congruente la documentazione progettuale in relazione alle dimensioni del tombino IN01_E e alle dimensioni delle sezioni del canale previsto nell'intervento IN01;*
- 14) *sia trasmesso l'elaborato grafico relativo alle sezioni della sistemazione idraulica IN02.*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- con nota prot. n. UA 23/12/2019 RFI-DIN-DIS NB \A0011\P\2019\0001249, acquisita agli atti al n. 14910/2019, RFI, in riscontro alle richieste di cui al punto precedente, ha trasmesso elaborati integrativi in seguito al parere espresso da questa Autorità di Bacino Distrettuale con nota prot. n. 9086 del 25/07/2019.
- con nota prot. n. 3072 del 11.02.2020, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale, con riferimento alle prescrizioni elencate nella richiamata nota prot. n. 9086/2019 (e innanzi riportate), esaminata la documentazione trasmessa con la nota di cui al punto precedente, ha rappresentato quanto segue:
 - 1) *la prescrizione numero 1 non è pienamente ottemperata in quanto non è stato prodotto lo studio idraulico complessivo nelle condizioni ante operam per la definizione della pericolosità idraulica e connesso rischio nell'area oggetto di intervento. Mancano, inoltre, le mappe di pericolosità e rischio nelle condizioni ante e post operam;*
 - 2) *la prescrizione numero 2 è ottemperata;*
 - 3) *la prescrizione numero 3 è ottemperata, con l'analisi di un tratto esteso significativamente a valle della confluenza del canale Cantalanotte (IN05) con l'intervento IN01. Inoltre i progettisti dichiarano che: "A valle della confluenza tra IN01 e IN05 non risulta presente alcun ponte. Negli elaborati cartografici è rappresentata una viabilità di cantiere che attraversa la gabbionata di valle, ma che nella condizione di esercizio sovrappassa il tombino (2x5.00x4.50) doppia canna già costruito";*
 - 4) *le prescrizioni numero 4 e 5 sono ottemperate solo in parte, in quanto la morfologia dell'area relativa alle sistemazioni IN01 e IN02 viene descritta solo attraverso un piano quotato e un'analisi descrittiva dei luoghi e non con uno studio idraulico nelle condizioni ante operam che verifichi l'attuale pericolosità idraulica dell'area oggetto di intervento nonché il conseguente tracciato del deflusso idrico;*
 - 5) *la prescrizione numero 6 relativa agli interventi IN03 e IN04 decade, in considerazione di quanto dichiarato dai progettisti: "Per i tombini IN03-IN04 saranno eliminati i tratti di raccordo con le sistemazioni IN01 e IN02. Le acque di piattaforma saranno convogliate nei fossi di guardia che recapitano, più a valle nell'IN01 e IN02, ad una quota compatibile con il livello idrico duecentennale". A tal riguardo occorre che siano prodotti e trasmessi a questa Autorità di Bacino Distrettuale adeguati elaborati tecnico-grafici che individuino compiutamente la nuova proposta progettuale;*
 - 6) *la prescrizione numero 7 è ottemperata solo in parte poiché non è stata prodotta la modellazione idraulica nelle condizioni ante operam dell'intervento IN05 e la modellazione idraulica nella configurazione provvisoria del canale Cantalanotte, nonché le relative mappe di pericolosità idraulica e del rischio connesso negli scenari ante e post operam nelle due configurazioni di progetto (provvisoria e definitiva);*
 - 7) *la prescrizione numero 8 è ottemperata in parte. Difatti, il raccordo tra le sezioni del canale Cantalanotte diverse per forma e dimensioni, e il raccordo tra la sezione dello stesso canale con il tombino a doppia canna, vengono indicati nella geometria della modellazione idraulica prodotta, tuttavia mancano i pertinenti elaborati tecnico-grafici propri del livello di progettazione in esame;*
 - 8) *la prescrizione numero 9 non è ottemperata. È opportuno precisare che la prescrizione si riferisce alla modellazione bidimensionale relativa all'intervento IN05, di cui sono stati forniti alcuni cenni nella "Relazione idraulica" in cui alla pagina 41 si riferisce "a valle del tombino è stato inserito un ulteriore contributo di portata, pari a un idrogramma avente la stessa forma di quello di monte ma portata al picco pari alla somma dei contributi dei tombini IN01 e IN02" senza che sia stata fornita alcuna chiara definizione degli idrogrammi che si citano e dei relativi parametri adottati nella modellazione bidimensionale medesima. Tali chiarimenti potranno comunque essere forniti nell'ambito dell'ottemperanza a farsi della prescrizione generale della complessiva definizione della pericolosità dell'area oggetto di intervento (prescrizione numero 1);*
 - 9) *la prescrizione numero 10 non è ottemperata poiché non si garantisce il franco minimo di 1 metro per tutti gli attraversamenti (che comprendono i tombini) richiesto da questa Autorità di Bacino Distrettuale – Sede Puglia;*
 - 10) *la prescrizione numero 11 è ottemperata solo in parte. Restano da verificare possibili fenomeni di erosione concentrata nel torrente Cervaro dovuti ai deflussi scaricati dagli interventi IN07 e IN06;*
 - 11) *la prescrizione numero 12 è ottemperata;*



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- 12) la prescrizione numero 13 non è ottemperata. Pur dichiarando i progettisti che: “Le dimensioni del tombino IN01_E sono di 4.00m di base e 2.00m di altezza come descritto nell’elaborato IF1W00D29P7ID0002001B, mentre la sezione del canale IN01 è a forma trapezia con una base minore di 1.50m ed un’altezza di circa 1.50m”, nella modellazione idraulica della sistemazione complessiva l’intervento IN01 presenta una sezione con dimensioni differenti da quelle dichiarate dai progettisti;
- 13) la prescrizione numero 14 è ottemperata solo in parte poiché manca un elaborato tecnico grafico della vasca che collega l’intervento IN02 con l’intervento IN01.

Nella stessa nota prot. n. 3072/2020, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale ha precisato che, per quanto di competenza, l’intervento proposto potrà essere reso conforme al PAI con la completa ottemperanza alle prescrizioni precedentemente imposte con nota prot. n. 9086/2019, riservandosi di esprimere il parere conclusivo di competenza a seguito del necessario riesame del progetto esecutivo.

Tutto ciò premesso, si prende atto con la presente nota della documentazione trasmessa dall’appaltatore incaricato della realizzazione delle opere in oggetto (Consorzio Bovino – Orsara AV) con le note prot. BOR/00120_22/OUT/PMG/ml del 19.07.2022 e prot. BOR/00357_22/OUT/PMG/ml del 07.12.2022, e confermata da RFI con nota prot. RFI-NEMI.DIN:DICSA.NE|A0011|P|2023|0000220 del 22.02.2023, contenente le valutazioni specialistiche, a livello di progettazione esecutiva, ai fini del rilascio dell’autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904.

La predetta documentazione risulta costituita dai seguenti elaborati, con la relativa codifica del file:

- Relazione idrologica
 - Relazione idraulica di piattaforma ferroviaria
 - Corografia della pericolosità idraulica
 - Mappe di pericolosità
 - Mappe di pericolosità ante operam
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Bovino Tr=30 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Bovino Tr=200 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Bovino Tr=300 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Bovino Tr=500 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Orsara Tr=30 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Orsara Tr=200 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Orsara Tr=300 anni
 - Mappe di confronto delle velocità ante e post operam lato Orsara Tr=500 anni
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 1 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 2 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 3 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 4 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 5 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 6 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 7 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 8 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 9 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 10 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 11 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 12 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 13 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 14 di 15
 - Planimetria drenaggio di piattaforma ferroviaria - Tav. 15 di 15
- IF2O00EZZRIID0001001B.PDF
IF2O00EZZRIID0002003B.PDF
IF2O00EZZC2ID0002001B.PDF
IF2O00EZZCZID0002001A.PDF
IF2O00EZZCZID0002002A.PDF
IF2O00EZZC5ID0002001A.PDF
IF2O00EZZC5ID0002002A.PDF
IF2O00EZZC5ID0002003A.PDF
IF2O00EZZC5ID0002004A.PDF
IF2O00EZZC7ID0002001A.PDF
IF2O00EZZC7ID0002002A.PDF
IF2O00EZZC7ID0002003A.PDF
IF2O00EZZC7ID0002004A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002001B.PDF
IF2O00EZZP7ID0002002B.PDF
IF2O00EZZP7ID0002003B.PDF
IF2O00EZZP7ID0002004A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002005A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002006A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002007A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002008A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002009A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002010A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002011A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002012A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002013A.PDF
IF2O00EZZP7ID0002014B.PDF
IF2O00EZZP7ID0002015B.PDF



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- Sezioni tipo idrauliche - interferenze minori
- Particolari manufatti idraulici tipologici di linea
- Particolari manufatti idraulici tipologici interferenze minori
- Particolari vasca di raccordo IN01 e IN02
- Relazione metodologica di ottemperanza alle osservazioni dell'Ordinanza n. 48
- Relazione idraulica - Modello bidimensionale sistema T. Acquara - T. Cervaro e inalveazioni
- Relazione idraulica inalveazioni minori - Modelli idraulici monodimensionali e bidimensionali
- Studio geomorfologico dei corsi d'acqua minori - Relazione
- Carta di sintesi dello studio geomorfologico dei corsi d'acqua minori
- Corografia bacini idrografici principali tav. 1 di 2
- Corografia bacini idrografici principali tav. 2 di 2
- Corografia bacini idrografici inalveazioni
- Stralcio PAI - Tavola 1 di 2
- Stralcio PAI - Tavola 2 di 2
- Planimetria livelli idrici T. Cervaro a Orsara - Tr 30 e 200 anni
- Planimetria livelli idrici T. Cervaro a Orsara - Tr 300 e 500 anni
- Planimetria livelli idrici T. Cervaro a Bovino - Tr 30 e 200 anni
- Planimetria livelli idrici T. Cervaro a Bovino - Tr 300 e 500 anni
- Planimetria livelli idrici Tr 30 ante-operam e post-operam - VI01
- Planimetria livelli idrici Tr 200 ante-operam e post-operam - VI01
- Planimetria livelli idrici Tr 30 ante-operam e post-operam - fase di cantiere - VI01
- Sezioni idrauliche significative con livelli Tr 30 fase di cantiere -
- Sezioni idrauliche significative con livelli Tr 30 ante-operam e post-operam - VI01
- Sezioni idrauliche significative con livelli Tr 200 ante-operam e post-operam - VI01
- Profili di rigurgito ante-operam e post-operam Tr 30 - VI01
- Profili di rigurgito ante-operam e post-operam Tr 200 - VI01
- Planimetria sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 1 di 2
- Planimetria sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 2 di 2
- Planimetria sistemazione Idraulica IN02
- Planimetria sistemazione Idraulica Canale Cantalanotte IN05
- Planimetria esondazione Ante Operam Canale Cantalanotte IN05
- Planimetria esondazione Post Operam Canale Cantalanotte IN05
- Planimetria sistemazione Idraulica IN06
- Profilo Idraulico Canale Bovino IN01 - Tav. 1 di 2
- Profilo Idraulico Canale Bovino IN01 - Tav. 2 di 2
- Profilo Idraulico IN02
- Profilo Idraulico Canale Cantalanotte IN05
- Profilo Idraulico IN06
- Planimetria, profilo e sezioni IN07
- Sezioni sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 1 di 4
- Sezioni sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 2 di 4
- Sezioni sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 3 di 4
- Sezioni sistemazione Idraulica Canale Bovino IN01 - Tav. 4 di 4
- Sezioni sistemazione Idraulica IN02 - Tav. 1 di 2
- Sezioni sistemazione Idraulica IN02 - Tav. 2 di 2
- Sezioni sistemazione Idraulica Canale Cantalanotte IN05
- Sezioni sistemazione Idraulica IN06

IF2000EZZWZID0002000B.PDF
IF2000EZZBZID0002000A.PDF
IF2000EZZBZID0002001B.PDF
IF2000EZZBZID0002003B.PDF
IF2000EZZRIID0002004C.PDF
IF2000EZZRIID0002005B.PDF

IF2000EZZRIID0002006B.PDF

IF2000EZZRIID0002007B.PDF
IF2000EZZG4ID0002001B.PDF
IF2000EZZC3ID0002000B.PDF
IF2000EZZC3ID0002001B.PDF
IF2000EZZC4ID0002000A.PDF
IF2000EZZP5ID0002000A.PDF
IF2000EZZP5ID0002001A.PDF
IF2000EZZP7ID0002027A.PDF
IF2000EZZP7ID0002028A.PDF
IF2000EZZP7ID0002029A.PDF
IF2000EZZP7ID0002030A.PDF
IF2000EZZP7ID0002031A.PDF
IF2000EZZP7ID0002032A.PDF
IF2000EZZP7ID0002033B.PDF
IF2000EZZWZID0002001A.PDF
IF2000EZZWZID0002002A.PDF
IF2000EZZWZID0002003A.PDF
IF2000EZZF7ID0002001A.PDF
IF2000EZZF7ID0002002A.PDF
IF2000EZZP7ID0002034B.PDF
IF2000EZZP7ID0002035B.PDF
IF2000EZZP7ID0002036B.PDF
IF2000EZZP8ID0002001B.PDF
IF2000EZZP8ID0002002B.PDF
IF2000EZZP8ID0002003B.PDF
IF2000EZZP8ID0002004B.PDF
IF2000EZZF8ID0002003B.PDF
IF2000EZZF8ID0002004B.PDF
IF2000EZZF8ID0002001B.PDF
IF2000EZZF8ID0002002B.PDF
IF2000EZZF7ID0002007B.PDF
IF2000EZZLZID0002001A.PDF
IF2000EZZW9ID0002001B.PDF
IF2000EZZW9ID0002002B.PDF
IF2000EZZW9ID0002003B.PDF
IF2000EZZW9ID0002004B.PDF
IF2000EZZW9ID0002005B.PDF
IF2000EZZW9ID0002006B.PDF
IF2000EZZW9ID0002007B.PDF
IF2000EZZW9ID0002008B.PDF



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

A seguito dell'esame dei predetti elaborati della progettazione esecutiva, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale fa seguito alle valutazioni di cui alle precedenti proprie note prot. n. 9086/2019 e n. 3072/2020, integrando il parere di competenza sul progetto in esame, con le ulteriori valutazioni di seguito riportate.

In relazione agli aspetti idrologici, dall'esame della “*Relazione idrologica*” si rileva che la documentazione del progetto esecutivo da ultimo trasmessa contiene un nuovo studio idrologico in cui sono stati rivalutati i valori di portata al colmo in corrispondenza delle sezioni di chiusura dei sottobacini di interesse, ricorrendo a differenti metodologie (dirette e indirette).

Nello specifico, oltre ad applicare la metodologia Va.Pi. Puglia, sono state raccolte ed elaborate le osservazioni pluviometriche ed idrometriche disponibili, registrate presso le stazioni di misura della zona, e sono stati applicati differenti modelli di trasformazione afflussi-deflussi per la determinazione delle portate massime di progetto e dei relativi idrogrammi di piena per i tempi di ritorno (Tr) di 30, 200, 300, 500 anni. Sulla base dell'analisi di consistenza dei campioni di dati pluviometrici aggiornati al 2020, è stata condotta un'analisi statistica mediante la CDF di Gumbel per avere un confronto e scegliere quale delle due formulazioni, tra Gumbel e Va.Pi., sia più cautelativa, ovvero, fornisce valori di α ed n maggiori e quindi altezze di pioggia maggiori. A questo scopo, al fine di procedere alle valutazioni statistiche sulle precipitazioni intense nella zona in esame, sono state integrate le stazioni pluviometriche analizzate nella fase di progettazione definitiva per un totale di 10 stazioni con dati aggiornati al 2018, al fine di avere una copertura completa delle aree scolanti e un'ottimizzazione della pluviometria del sistema di bacini del Cervaro, allo scopo di implementare il metodo dei topoi.

Ai fini dell'individuazione delle aree contribuenti alla generazione dei deflussi superficiali, per lo studio del sistema dei sottobacini principali è stato altresì utilizzato un modello digitale del terreno con risoluzione di cella 10x10 m della regione Puglia, mentre, per lo studio dei bacini secondari è stato utilizzato un modello digitale del terreno con una risoluzione di cella 1x1 m, ottenuto sulla base dei rilievi lidar forniti dal Ministero dell'Ambiente.

La delimitazione dei sottobacini oggetti di studio, ottenuta mediante software HEC – HMS versione 4.8 per i bacini principali e mediante il software Global Mapper versione 22.1 per i bacini secondari, è stata definita impostando come sezioni di chiusura i punti di interferenza tra opere in progetto e reticolo ad eccezione per le sezioni di chiusura sul Cervaro e per il bacino denominato rappresenta l'area scolante B3. Per tutti i bacini è stata effettuata una caratterizzazione dei sottosistemi pedologici, delle classi di permeabilità e di uso del suolo, rappresentati in apposite mappe tematiche riportate nella stessa Relazione Idrologica.

E' stata quindi condotta la caratterizzazione geomorfologica di ciascun bacino idrografico interessato dalle opere di progetto attraverso il calcolo di parametri quali area in km², i valori di quota caratteristici, le pendenze dei versanti e i valori caratteristici del reticolo principale, riportati nella Tabella 6-2 della Relazione Idrologica.

Lo studio idrologico per la determinazione della pioggia netta per lo schema di sottobacini ottenuto dall'analisi geomorfologica per i tempi di ritorno pari a 5, 15, 30, 100, 200 300 e 500 anni, è stato svolto utilizzando il metodo Curve Number (CN) del Soil Conservation Service (SCS), ottenendo i valori delle grandezze di riferimento, riportate nelle Tabelle 6-6 e 6-7 della Relazione Idrologica.

Sulla base del modello idrologico definiti e degli idrogrammi di progetto calcolati, nel modello Hec-HMS è stata predisposta una simulazione per ciascun tempo di ritorno ottenendo, per ciascun elemento, i valori di pioggia netta e gli idrogrammi in uscita, i cui valori di picco di portata sono riportati in Tabella 6-8 della Relazione. Detti valori sono stati quindi confrontati con i valori di portata considerati nel Progetto Definitivo (Tabelle 6-9 e 6-10), al



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

fine di verificare la congruenza dell'approccio per lo studio della pluviometria e la taratura dei parametri, tenuto altresì conto di una differenza di estensione delle aree dei bacini, in quanto, nella progettazione esecutiva la delimitazione del bacino è stata condotta sulla base di un modello digitale del terreno di maggiore dettaglio.

Alla Relazione Idrologica sono stati allegati i dati pluviometrici di riferimento, i grafici del confronto tra le Curve di Possibilità Pluviometrica di Gumbel e VAPI, i parametri della CPP e le altezze di pioggia bacini, e i report ottenuti dal modello HEC HMS, contenenti gli idrogrammi di riferimento.

In relazione agli aspetti idraulici, dall'esame della "*Relazione idraulica - Modello bidimensionale sistema T. Acquara - T.Cervaro e inalveazioni*" si rileva innanzitutto che dall'inquadramento delle opere scoperte in progetto sulle mappe di pericolosità del PAI vigente, si evidenzia che quest'ultime non interferiscono direttamente con tali aree, ma vanno ad interessare in alcune aree solo il tracciato storico.

Inoltre, nella stessa Relazione è attestato che sono state individuate e risolte n. 5 interferenze tra il reticolo idrografico minore e le opere della linea (Inalveazione IN01, Inalveazione IN02, Inalveazione IN05, Inalveazione IN06, Torrente Acquara), mediante opere in gran parte riconducibili alla tipologia di scatolari in calcestruzzo armato calcolati per smaltire le portate idrauliche con i tempi di ritorno di progetto e sostenere al tempo stesso i carichi ferroviari imposti. L'analisi idraulica delle opere è stata eseguita per i tempi di ritorno di riferimento di 30, 200, 300 e 500 anni. Le opere sono state verificate per il tempo di ritorno di progetto pari a 200 anni. In riferimento al livello idrico relativo alla piena duecentennale si è quindi verificato che per i tombini che fosse garantito il franco di 1 m rispetto all'intradosso dell'opera e per il ponte che fosse garantito il franco di 1,50 m rispetto all'intradosso.

Dal punto di vista della modellazione idraulica, nello studio svolto è stato previsto un modello idraulico bidimensionale, con l'obiettivo di verificare la compatibilità idraulica delle opere in progetto; nello specifico, i tombini idraulici previsti per la risoluzione delle interferenze tra reticolo minore e opere di linea/nuove viabilità, nei confronti del Torrente Cervaro. Sono state approfondite le dinamiche di allagamento delle nuove inalveazioni con i rispettivi tombini in concomitanza ai fenomeni di piena del Torrente Cervaro. A tale scopo è stato implementato un modello 2D unico che prevede, nello stesso dominio di calcolo, le inalveazioni e il torrente Cervaro sia per lo stato ante operam che per lo stato post operam.

I dati topografici utilizzati per l'implementazione dei modelli idraulici sopra citati sono stati: a) rilievo celerimetrico aggiornato al 2021 delle aree interessate dalle infrastrutture; b) rilievo LiDAR realizzato nell'ottobre 2011 dal Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare: il rilievo celerimetrico ha permesso di aggiornare e migliorare il dettaglio del rilievo LiDAR del MATTM in corrispondenza delle aree di interferenza tra l'infrastruttura e le aree fluviali.

La modellazione idraulica per definire nel dettaglio le aree di inondazione per i vari tempi di ritorno, è stata condotta attraverso lo sviluppo di un modello idraulico mono-bidimensionale utilizzando il modello di calcolo HEC-RAS, sia per lo stato ante operam che per lo stato post operam, andando ad inserire in quest'ultimo le opere in progetto e interferenti con i deflussi idrici. Nel caso del Cervaro è stata definita una mesh con cella di calcolo di 1m, mentre, per le inalveazioni di progetto una mesh di 0.1 e 0.2 m, le aree esterne invece sono state definite con una mesh con cella pari a 5m. Gli scenari simulati fanno riferimento alle due configurazioni geometriche ante e post operam, implementate per i quattro tempi di ritorno $T=30, 200, 300$ e 500 anni.

A seguito delle simulazioni idrauliche bidimensionali condotte, nella Relazione idraulica in argomento è attestato che le opere di progetto non costituiscono un aumento delle aree allagabili definite per il Torrente Cervaro



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

nello stato di fatto. Per quanto concerne i modelli bidimensionali delle opere di inalveazione, è ritenuto che gli interventi di risoluzione delle interferenze con il reticolo esistente abbiano apportato, anche da un punto di vista di fenomeni di allagamento rispetto allo stato attuale dei luoghi, un netto miglioramento in quanto rispetto allo stato attuale del reticolo, permettono di regimare i deflussi idrici provenienti dai bacini idrografici afferenti a quest'ultimi e comportando anche una migliore difesa dai fenomeni di allagamento delle viabilità esistenti e di progetto nonché del nuovo rilevato ferroviario.

Più nel dettaglio, è attestato che:

- Sull'area di studio lato Orsara, la modellazione ha interessato il Cervaro e l'immissione in sinistra idraulica del torrente Acquara. In tale scenario per i vari tempi di ritorno simulati non si registrano deflussi di piena che vanno ad interessare le opere in progetto e che per Tr200 e Tr300 non si registra il rigurgito del nuovo tombino dell'IN06 del canale di ricucitura del tombino IN07 e del tombino IN08;
- Sull'area di studio lato Bovino, la modellazione ha interessato il Cervaro e l'immissione in sinistra idraulica del torrente Cantalanotte. In tale scenario per i vari tempi di ritorno simulati non si registrano deflussi di piena del torrente Cervaro che vanno ad interessare le opere in progetto. In relazione al reticolo esistente e le opere di inalveazione, sono state valutate le aree allagabili nelle aree adiacenti ai rilevati in progetto. Nello stato di fatto emerge come gli attuali fossi/canali non siano in grado di smaltire i deflussi di piena per Tr200 instaurando fenomeni di allagamento diffuso che interessano le viabilità esistenti. Nella configurazione post-operam, con l'inserimento delle inalveazioni di progetto, emerge come si riesca ad ottenere uno smaltimento dei deflussi di piena senza comportare gli allagamenti diffusi che si registrano nello stato ante-operam. Tali interventi quindi riesco a garantire la sicurezza idraulica in fase di esercizio dei rilevati in progetto.

Sempre in relazione agli aspetti idraulici, dall'esame della "*Relazione idraulica inalveazioni minori - Modelli idraulici monodimensionali*", risulta che sono state approfondite le analisi idrauliche delle opere per i tempi di ritorno di riferimento di 30, 200, 300 e 500 anni, mediante l'implementazione di modelli idraulici monodimensionali, verificando le stesse opere per il tempo di ritorno di progetto pari a 200 anni.

In detto elaborato, viene preliminarmente attestato che le sistemazioni idrauliche di progetto prevedono in sintesi la realizzazione delle seguenti opere:

- sistemazione idraulica IN01: canale a sezione trapezia rivestito in materassi Reno, canale a sezione composta rivestito in materassi Reno e gabbioni, canale a sezione trapezia rivestito in calcestruzzo, tombino IN01_E (4.00x2.50), tombino IN01_G (4.00x2.70), tombino IN01_A (4.00x2.70);
- sistemazione idraulica IN02: canale a sezione trapezia rivestito in materassi Reno, tombino IN02_A (3.00x2.50), tombino IN02_B (2.00x2.00);
- sistemazione idraulica IN05: canale a sezione trapezia rivestito in materassi Reno, canale a sezione composta rivestito in materassi Reno e gabbioni, tombino IN05 (2x5.00x4.50);
- sistemazione idraulica di un tratto del canale esistente (canale Cantalanotte);
- sistemazione idraulica IN06: Canale a sezione rettangolare in calcestruzzo con rivestimento in massi cementati, tombino IN06_A (3.00x2.00), tombino IN06_B (3.00x2.00);
- vasca di raccordo tra le inalveazioni IN01A, IN02 e IN01B: vasca rivestita in massi sciolti.
- attraversamento sul torrente Acquara, realizzato per mezzo di un ponte a travi incorporate di luce 19.00 m e spessore di 2.00 m e quota intradosso 359.79.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- realizzazione della viabilità provvisoria NV01A in corrispondenza del tombino esistente a doppia canna del torrente Cantalanotte. per consentire le lavorazioni di demolizione della SS90 il cui tratto sarà sostituita dalla NV01, e la realizzazione della IN05 che nella fase di esercizio, appunto garantirà la continuità idraulica del torrente Cantalanotte.

Nella stessa Relazione in esame vengono fornite ulteriori informazioni di dettaglio sulla geometria e caratteristiche di tutte le opere idrauliche previste nel progetto. Viene altresì precisato che, rispetto al progetto definitivo, per quanto riguarda le dimensioni delle sezioni trapezie con estensione dei rispettivi tratti e dell'entità dei salti di fondo, sono state previste variazioni delle altezze e delle basi in conseguenza: a) del nuovo rilievo celerimetrico che in linea generale presenta quote terreno superiori rispetto al PD e quindi implica canali più profondi; b) ottimizzazioni dei raccordi con strade di accesso esistenti e livellette di progetto che hanno portato in alcuni casi ad un abbassamento della quota di fondo dei tombini.

Nel dettaglio:

- è stato sviluppato un modello idraulico unico per le Inalveazioni IN01, IN02 e IN05 sia per lo stato Ante che Post Operam, implementando un unico modello monodimensionale, nel quale i diversi tratti di inalveazione sono stati connessi tramite una junction in corrispondenza della vasca di raccordo tra IN01 e IN02 e una junction in corrispondenza della confluenza dell'IN01 e IN05 nel canale esistente;
- per l'IN06 un modello idraulico che tiene conto del livello di piena del Cervaro definito nel modello 2d sia per lo stato ante che Post Operam;
- per l'IN07, che funge da semplice fosso di ricucitura per il rispettivo tombino IN07 previsto per lo scarico delle acque di drenaggio, è stato esteso al fine di essere compatibile con la piena duecentennale del Cervaro stimata sempre mediante modello 2d.

A seguito dell'implementazione di modelli idraulici monodimensionali, con calcolo dei profili idraulici di moto permanente mediante il software Hec-Ras, in riferimento allo stato post-operam è stato verificato, per ciascun tombino, il rispetto del franco minimo pari a 1m. Il ponte sul torrente Acquara è stato verificato per una piena con tempo di ritorno di 200 anni, garantendo un franco minimo di sicurezza di 1.5 m sul livello idrico e di 0.50 m sul carico cinetico. I valori dei franchi idraulici sono stati esplicitati in un'apposita tabella allegata alla Relazione in argomento. Alla Relazione sono inoltre allegati i tabulati di calcolo restituiti dal codice Hec-Ras, mediante tabelle, profili longitudinali e Sezioni trasversali.

Sono state inoltre condotte verifiche in relazione all'idoneità del rivestimento in materassi di tipo "reno" in rapporto alle azioni di trascinamento della corrente di progetto, ottenendo risultati che soddisfano la predetta verifica.

In relazione infine agli aspetti idraulici e idrogeologici connessi al trasporto solido dei corsi d'acqua interessati dalle opere, dall'esame dell'elaborato "*Studio geomorfologico dei corsi d'acqua minori - Relazione*", risulta che sono state approfondite le analisi geomorfologiche con l'obiettivo di valutare la tendenza evolutiva dei corsi d'acqua, in termini di possibili naturali variazioni morfologiche dell'alveo che evidenzino erosioni o depositi diffusi con mobilitazione di sedimenti e conseguente possibile rischio di interrimento delle opere di attraversamento.

Nello specifico, nella fase di sviluppo del Progetto Esecutivo sono state ripercorse, validate e integrate le analisi di trasporto solido già condotte in sede di Progetto Definitivo, verificandone la congruenza rispetto ai valori di picco degli idrogrammi di piena per i diversi bacini interferenti con il tracciato, che sono stati ricalcolati secondo le modalità illustrate nella relazione idrologica. Sono stati inoltre condotti approfondimenti e integrazioni riguardanti i seguenti aspetti:



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

- modelli di calcolo mediante il codice HEC RAS 1D a fondo mobile per le inalveazioni IN01-IN02-IN05-IN06, implementando uno studio preliminare per la stima delle masse solide nel sistema di inalveazioni, a partire dalle rispettive curve granulometriche;
- per il Torrente Acquara, vista l'interferenza con il viadotto provvisorio VI01 e le criticità riscontrate in termini di pericolosità geomorfologica e propensione al dissesto, è stato implementato un apposito studio idraulico idrodinamico 2D a fondo mobile per un $T_r=200$ anni. Tale modello include anche l'alveo principale del T. Cervaro al fine di valutare l'interazione tra i due corsi d'acqua anche per quanto concerne la valutazione delle dinamiche di trasporto solido;
- per quanto riguarda lo studio dei fenomeni di debris flow generati dalle aree in dissesto nella parte di monte del bacino del T. Acquara, viene riportato lo studio condotto in fase di Progetto Definitivo mediante l'applicativo "r.avaflow" implementato in Grass GIS. Come integrazione di tale studio, è stato implementato un modello 2D di dettaglio mediante le nuove funzioni del software HEC RAS 6.1.0 che consentono di simulare fenomeni di debris flow considerando il carattere "non newtoniano" del fluido in funzione di una concentrazione assegnata.

In considerazione di tutte le analisi, modellazioni e verifiche condotte come nel dettaglio riportate nell'elaborato specialistico in argomento, nelle relative conclusioni viene in definitiva attestato che *"le opere di progetto, in condizioni di erosione ma soprattutto di deposito in corrispondenza delle opere di attraversamento, siano compatibili nei confronti di tali fenomeni. Si registrano infatti, per le inalveazioni dei depositi che registrano altezze massime di circa 10 cm che non compromettono i franchi di sicurezza nei confronti della portata duecentennale. In merito al viadotto VI01 sul torrente Acquara, il canale esistente presentando una sezione rivestita in calcestruzzo con pendenze atte a smaltire i deflussi solidi, nonostante la presenza di depositi, si mantiene sempre un franco superiore ad 1m nei confronti della portata duecentennale"*.

L'insieme delle valutazioni effettuate sulla dinamica morfologica dei corsi d'acqua (IDM) e le applicazioni modellistiche (HecRas) consentono, a giudizio dei progettisti, di fornire una prima indicazione sul livello di attenzione che si dovrebbe applicare ai fini della manutenzione delle opere di attraversamento in progetto. Incrociando i dati relativi all'Indice di Dinamica Morfologica con i risultati sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua, ricavata dalle applicazioni modellistiche, risulta possibile definire un probabile Livello di Attenzione per manutenzione programmata (LAm), così come riportato in Tabella 4-14 dell'Elaborato. Ad ogni valore di LAm risulta associata una indicazione di "frequenza suggerita" per ispezioni manutentive (Tabella 4-15), finalizzate a:

- verifica del mantenimento della luce libera di progetto;
- contestuale esame del bilancio di sedimenti, con gestione da concordare con gli Enti preposti (Regione, ARPA, Provincia, Comune e Genio Civile).

La frequenza suggerita per le ispezioni manutentive è basata sulla stagionalità delle portate simulate e sulla periodicità del ciclo idrologico da cui sono stati ricavati i valori medi mensili.

In aggiunta a quanto innanzi descritto, si prende atto, altresì, degli elaborati grafici esplicativi prodotti a corredo delle valutazioni idrologiche e idrauliche condotte per la fase di progettazione esecutiva, ed in particolare delle mappe di confronto delle velocità ante e post operam per i diversi tempi di ritorno considerati, scaturite dai modelli idraulici bidimensionali implementati, delle planimetrie dei livelli idrici e di esondazione ante operam e post operam relativi al T. Acquara (per T_r 30 e 200 anni e in fase di cantiere) e per l'inalveazione IN05 - Canale



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

Cantalanotte (per Tr 200 anni), nonché delle planimetrie e sezioni delle diverse sistemazioni idrauliche previste nel progetto, compresa l'opera di raccordo (vasca) che collega l'intervento IN02 con l'intervento IN01.

In merito, e con specifico riferimento alle mappe di pericolosità ante e post operam (elaborati aventi codifica: IF2000EZZCZID0002002A.PDF e IF2000EZZCZID0002001A.PDF) si ritiene utile segnalare che le stesse non appaiono idoneamente graficizzate e definire i diversi areali interessati dai livelli di pericolosità stimati nelle due diverse configurazioni; pertanto le stesse mappe dovranno essere ridefinite con una graficizzazione degli areali maggiormente adeguata e facilmente riconoscibile e trasmesse alla scrivente Autorità di Bacino.

In definitiva, alla luce di tutto quanto innanzi rappresentato, tenuto conto di quanto riportato negli elaborati redatti a livello di progettazione esecutiva precedentemente richiamati, nonché di quanto già esaminato e valutato in fase di progettazione definitiva con le precedenti proprie note prot. n. 9086/2019 e 3072/2020, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale, per quanto di propria competenza, ritiene di poter confermare il proprio parere favorevole rispetto alla pianificazione di bacino e di distretto, per le opere previste per la linea ferroviaria dell'Itinerario Napoli – Bari - Raddoppio tratta Orsara -Bovino tra le pk 29+050 (Bovino, binario pari) e 40+889 (imbocco galleria Orsara), ritenendo altresì complessivamente ottemperate, con la documentazione da ultimo prodotta, le prescrizioni riportate nelle richiamate note prot. n. 9086/2019 e 3072/2020.

Al riguardo, si ritiene necessario ribadire che, per le aree anche esterne alla tratta di cui al progetto in esame in cui, a seguito della modellazione idraulica bidimensionale in condizioni post-operam condotta nel progetto esecutivo, sono risultati possibili condizioni di pericolosità per allagamenti, tali da poter interferire con la funzionalità della linea ferroviaria e le condizioni di sicurezza del traffico ferroviario, e ove gli stessi fenomeni non siano escludibili, dovranno essere previste adeguate opere di protezione della sovrastruttura ferroviaria e delle opere accessorie al fine di evitare effetti erosivi o dannosi in relazione alla stabilità e integrità delle stesse opere. Tali considerazioni/ipotesi operative da compiersi nella fase esecutiva e comunque prima dell'avvio dei lavori, dovranno riguardare ogni altra eventuale area progettuale che dovesse presentare elementi di criticità idrogeologica analoghi a quelli citati;

In aggiunta, si conferma la necessità di attuare un periodico monitoraggio delle condizioni di escavazione dell'alveo dei corsi d'acqua (T. Cervaro, T. Acquara, Canale Cantalanotte e alvei minori) ove saranno realizzate le opere di regimazione e presidio idraulico previste in progetto, al fine di assicurare che le opere di protezione dell'alveo adottate e, in generale, le condizioni di staticità delle stesse opere idrauliche e delle relative opere fondali, conservino un livello di sicurezza adeguato all'utilizzo delle stesse opere.

Sono fatte salve tutte le ulteriori attività di monitoraggio e controllo delle opere da realizzare, già previste nei documenti di cui alla progettazione definitiva ed esecutiva redatta, in rapporto alle criticità di carattere idraulico e idrogeologico del territorio interessato.

Con specifico riferimento alla richiesta di rilascio dell'autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. 523/1904 per l'esecuzione dei lavori in alveo sui corsi d'acqua intercettati dall'opera: Torrente Cervaro, Torrente Acquara, Canale Cantalanotte, alvei minori, avanzata da parte del Consorzio Bovino – Orsara AV e da RFI con le note richiamate in oggetto, si precisa che il presente parere della scrivente Autorità di Bacino Distrettuale è da intendersi riferito esclusivamente a quanto previsto dal piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), vigente per lo specifico ambito territoriale d'intervento, nonché dai piani di gestione distrettuali per le acque (PGA) e per il rischio alluvioni (PGRA), restando altresì in capo ai soggetti competenti per legge gli adempimenti di cui al citato R.D. 523/1904.



Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale

www.distrettoappenninomeridionale.it – PEC: protocollo@pec.distrettoappenninomeridionale.it

Infine, in relazione alla procedura di verifica di ottemperanza, ex art.28 del D.Lgs.152/2006, alle condizioni ambientali di cui al D.M. di assoggettabilità a VIA n. 184 del 27/08/2020 - reso sulla base del parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 3427 del 22 maggio 2020 e del parere n. 7651 del 27 febbraio 2020 del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo - avviata dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con la nota prot. n. 108286 del 08.09.2022, la scrivente Autorità di Bacino Distrettuale, in qualità di Ente coinvolto, tenuto conto della documentazione riferita alla progettazione esecutiva acquisita e innanzi valutata, nonché di quanto attestato nella "Relazione di attestazione della rispondenza del progetto esecutivo al progetto definitivo e alle prescrizioni contenute nell'ordinanza n. 48" (Elaborato: IF2000EZZRGMD0000007C)", ritiene, per quanto di competenza, che la stessa possa considerarsi idonea ad ottemperare alle condizioni ambientali n. 10, 14 e 15 del parere 3427 del 22/05/2020 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, contenute nel richiamato D.M. 184/2020.

Il Dirigente Tecnico
dott. geol. *Gennaro Capasso*

Il Segretario Generale
dott.ssa geol. *Vera Corbelli*

Referente:
Geol. *Nicola Palumbo*