



*Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

\* \* \*

Parere n. 3252 del 31/01/2020

<b>Progetto</b>	<i>Istruttoria VIA</i> <b>Itinerario Napoli - Bari - Progetto definitivo del raddoppio della tratta ferroviaria Bovino - Orsara. Art. 1 D.L. 12 settembre 2014, n. 133 convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 e s.m.i., con Piano di Utilizzo Terre ai sensi dell'art.9, D.P.R. 120/2017</b> <b>ID VIP 4625</b>
<b>Proponente:</b>	<b>R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</b>

## **La Commissione Tecnica di Verifica per l'Impatto Ambientale- VIA e VAS**

**VISTO** il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 e s.m.i. recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;

**VISTO** il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente “*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*” ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

**VISTO** il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;

**VISTO** il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;

**VISTA** la domanda espressa dalla Società RFI S.p.a. con nota prot. 373 del 19/04/2019, acquisita con prot. DVA-10440 del 24/04/2019, perfezionata con nota prot. 396 del 02/05/2019, acquisita con prot. DVA-11082 del 02/05/2019, per lo svolgimento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, integrata ai sensi dell'art. 10, c. 3, del D.Lgs. 152/2006 con la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'art. 5, del D.P.R. 357/1997, per il progetto definitivo dell'intervento “*Itinerario Napoli - Bari - Raddoppio della tratta ferroviaria Bovino – Orsara*”, Art. 1 D.L. 12 settembre 2014, n. 133 convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 e s.m.i., e del Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti redatto ai sensi del D.M. 120/2017, art. 9, comprensiva della comunicazione di Avviso al pubblico di avvio della procedura di VIA.

**VISTA** la nota prot. DVA-2019-0011919 del 13/05/2019, acquisita in pari data al prot. CTVA-2019-0001693, con la quale la Direzione per le Valutazioni Ambientali ha trasmesso la comunicazione sull'esito positivo delle verifiche tecniche e amministrative per la procedibilità della domanda per lo svolgimento della procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006, integrata ai sensi dell'art. 10, c. 3, del D.Lgs. 152/2006 con la procedura di Valutazione d'Incidenza di cui all'art. 5, del D.P.R. 357/1997, e per l'analisi del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo.

**VISTA** la nota prot. CTVA-2019- 0001932 del 29/05/2019, con la quale la Commissione Via procedeva alla nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, per l'espletamento della suddetta procedura.

**VISTA** la nota della Società RFI S.p.a. prot. 723 del 26/07/2019, acquisita al prot. CTVA-2019-0002883 del 26/07/2019 e prot. DVA-2019-0019673 del 29/07/2019, con la quale la Società proponente comunicava la avvenuta trasmissione, agli Enti di competenza, della Relazione Paesaggistica redatta allo scopo di dimostrare la compatibilità paesaggistica dell'intervento ai sensi delle NTA del PPTR ed esplicitare le alternative localizzative e progettuali anche relative alle aree di cantiere prescelte.

**VISTA** la nota della Società RFI S.p.a. prot. 1168 del 04/12/2019, acquisita al prot. CTVA-2019-0004743 del 05/12/2019, con la quale la Società RFI inviava, a seguito della Riunione del 21/11/2019, i chiarimenti volontari.

**PRESO ATTO** che:

- La tratta Bovino-Orsara progettata nell'ambito del raddoppio della Caserta-Foggia, è stata oggetto di procedura VIA e CdS ordinaria unitamente alla Cervaro-Bovino che ne costituiva il cosiddetto I lotto.
- Nel 2006, successivamente all'approvazione della CdS della Cervaro-Bovino-Orsara, l'Autorità di Bacino ha redatto il PAI che introduce per la tratta Bovino - Orsara significative aree di territorio classificate come

PG3 ovvero ad elevato pericolo dal punto di vista geomorfologico, aree oggetto di misure di salvaguardia estremamente restrittive che non consentono la realizzazione di alcuna opera. Con l'evoluzione del quadro normativo il progetto sviluppato è risultato superato con la decadenza della maggior parte delle autorizzazioni acquisite, oltre che al noto problema della frana di Montaguto.

- Nel 2015 è stato sviluppato uno studio di fattibilità con l'obiettivo di esplorare nuove possibili soluzioni di tracciato da Bovino fino alla Stazione di Hirpinia nel rispetto dell'aggiornamento dei vincoli del territorio e conseguentemente una riduzione dei tempi di percorrenza della tratta in oggetto, studio che ha comportato l'esame di differenti alternative plano-altimetriche e al termine del quale, tra le differenti soluzioni progettuali proposte, è stata scelta da RFI la Soluzione 7 contenuta nello studio di fattibilità consegnato da Italferr ad Ottobre 2015.
- In data 05/07/2017 è stato formalizzato da parte di RFI l'incarico ad Italferr per l'esecuzione del progetto di fattibilità tecnica economica e di assistenza nei rapporti con Enti, Amministrazioni e soggetti Terzi.
- Sul progetto definitivo in questione è stato richiesto il preventivo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, come stabilito dall'art. 215, comma 3, del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., con nota del 15 gennaio 2019, prot. RPI-DIN-DSLNB\AOO11 \P\20\19\0000037.
- Le opere previste dal progetto definitivo ricadono nell'ambito delle Regioni Campania (Provincia di Avellino) e Puglia (Comuni di Orsara di Puglia e di Bovino in Provincia di Foggia).
- Il progetto è soggetto a procedura di VIA nazionale in quanto relative ad opere previste dall'allegato II, punto 10 (tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza), della Parte seconda del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., e facenti parte della rete ferroviaria nazionale ex DM n. 138T del 31 ottobre 2000.
- Rispetto alle aree naturali protette come definite dalla L. 394/1991 e ai siti della Rete Natura 2000, le opere previste in progetto ricadono all'interno del sito SIC cod. I9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" (Ente Regione Puglia).
- La procedura in oggetto comprende, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., la procedura di Valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/1997, pertanto:
  - Lo studio di impatto ambientale trasmesso contiene gli elementi di cui all'allegato G del DPR 357/1997
  - L'avviso da pubblicare sul portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA ([www.va.minatnambiente.it](http://www.va.minatnambiente.it)), trasmesso in allegato alla presente, contiene specifica evidenza dell'integrazione procedurale.
- Con nota prot. AGCS.RMNBF.0080846.17.U del 06 Dicembre 2017 Italferr ha consegnato al MATTM il progetto di fattibilità tecnica economica della tratta in oggetto.
- Successivamente con nota prot. RFI-DIN-DIS.NBA0011P20180000234 del 19/03/2018, RFI ha autorizzato, nelle more del perfezionamento dell'iter approvativo del progetto di fattibilità tecnica economica e della successiva formalizzazione della specifica lettera d'incarico della progettazione definitiva, a dare immediato ed integrale avvio alla progettazione definitiva della tratta Orsara - Bovino.
- RFI con nota prot. RFI-DIN-DIS.NBA0011P.20180000421 del 15/05/2018 ha approvato il progetto di fattibilità tecnica economica chiedendo che, per nel corso dello sviluppo del progetto definitivo della stessa tratta, fosse predisposta una progettazione definitiva completa relativa all'opera anticipata per la soppressione del passaggio a livello al km 29+430 e di verificare, inoltre, sulla successiva tratta PM Cervaro-PM Bovino, attiva da giugno 2017, le ricadute conseguenti all'aggiornamento del modello di esercizio.
- Infine RFI con nota prot. RFI-DIN-DIS.NBA0011P20180000436 del 21/05/2018 ha formalizzato l'incarico per l'esecuzione delle prestazioni di progettazione definitiva e assistenza nei rapporti con Enti, Amministrazioni e soggetti terzi.

ESAMINATA E VALUTATA la documentazione tecnica presentata in prima istanza e le successive integrazioni presentate, composta dai seguenti elaborati:

- **Progetto Definitivo fornito, contestualmente al Piano di Utilizzo Terre, dal Proponente con nota prot. 55 del 16/04/2019, acquisita al prot. n. DVA-2018-0009995 del 18/04/2019.**

*Elaborati Generali*

- Relazione Generale di Progetto
- Programma lavori per MacroFasi realizzative
- Elenco WBS
- Relazione geologica, idrogeologica, geomorfologica e sismica

- Carta geologica-geomorfologica con elementi geostutturali - Carta idrogeologica
- Relazione di compatibilità geomorfologica (ai sensi degli art. 13, 14 e 15 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia)
- Corografia dei Bacini idrografici
- Piano di Sicurezza e Coordinamento
- Armamento e Impianti

#### *Infrastruttura Ferroviaria*

- Planimetria e Profilo Longitudinale di progetto

#### *Idrologia e Idraulica*

- Relazione Idrologica e Relazione Idraulica
- Relazione Idraulica Drenaggio di piattaforma ferroviaria
- Relazione Idraulica Opere Extralinea e Interferenze minori

#### *Opere Civili*

- Ponte su Torrente Acquara - Pianta scavi e pianta fondazioni 1:100
- Fabbricati Tecnologici e Vasche antincendio
- Viabilità e Piazzali
- Rilevati, Trincee, Scatolari

#### *Gallerie*

- Relazione tecnica delle opere in sotterraneo
- Geotecnica - Caratteristiche dei materiali e Schema WBS
- Galleria Orsara
- Relazione geotecnica e di calcolo della galleria naturale
- Sezioni in Scavo Tradizionale – Sezioni in Scavo Meccanizzato - Opere Accessorie
- Galleria Orsara – Imbocco lato Bari – Imbocco Lato Napoli
- Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco e Consolidamenti
- Relazione geotecnica e di calcolo delle opere di imbocco

#### *Cantierizzazione – PMA - Acustica*

- Progetto Ambientale della Cantierizzazione
- Progetto Monitoraggio Ambientale
- Studio Acustico e Vibrazionale

#### *Studio di Impatto Ambientale*

- Relazione generale
- Sintesi non tecnica
- Corografia - Carta delle aree naturali protette e Rete Natura 2000 - Carta dei vincoli e delle tutele

#### *Valutazione di Incidenza ambientale*

- Relazione di Incidenza

#### *Relazione paesaggistica*

- Verifica di Compatibilità Paesaggistica
- Dossier fotografico e fotoinserti

#### *Opere a Verde*

- Relazione tecnico descrittiva

#### **• Avviso da pubblicare sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA;**

#### **• Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (PUT);**

- Relazione Generale
- Siti di Approvvigionamento e smaltimento

#### **• Chiarimenti volontari al Progetto Definitivo trasmesse in data 04/12/2019, con nota prot. 1168, acquisita al prot. CTVA-2019-0004743 del 05/12/2019,**

- Relazione generale di risposta alla Richiesta di Chiarimenti del GI contenente:

*Profili con indicazione della posizione del SIC e dei tratti allo scoperto;*

*Schema attivazione per Fasi*

*Approfondimenti impatti al SIC "Valle del Cervaro e Bosco dell'Incoronata"*

*Dettaglio delle aree di cantiere*

*Misure di mitigazione*

*Tabella Riepilogativa del bilancio materiali  
Sintesi dei documenti del PUT relativi ai siti di conferimento finali*

**CONSIDERATO** che l'intervento si riferisce al Progetto definitivo della tratta ferroviaria Orsara – Bovino, inserita nel più ampio ambito di riqualificazione e potenziamento dell'itinerario ferroviario Roma – Napoli – Bari. Il tracciato, di lunghezza circa 11,8 km, si sviluppa prevalentemente in sotterraneo mediante una galleria di linea 'Galleria Orsara', ubicata fra le progressive di tracciato (b.d.) km 31+038 (imbocco lato Bari) e km 40+939 (imbocco lato Napoli), con copertura massima di circa 400 metri e sezioni di scavo variabili sia per dimensioni che per tipologia di scavo. La galleria presenta una lunghezza complessiva in sotterraneo di ~10 km, di cui 9.845 m in naturale e 56 m in artificiale in corrispondenza dei due imbocchi. Partendo dall'imbocco lato Bari, posto ad una quota di 249 m s.l.m., il tracciato procede in salita con pendenza del 12.00% fino alla pk 40+565 dove la pendenza si riduce gradualmente fino all'imbocco lato Napoli posto ad una quota pari a circa 361 m s.l.m.

## 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento si inserisce nell'ambito della riqualificazione delle relazioni trasportistiche dell'asse trasversale Napoli - Benevento - Foggia - Bari che, unitamente all'attivazione del sistema ferroviario dell'alta velocità Roma - Napoli, tende a favorire l'integrazione dell'infrastruttura ferroviaria del Sud - Est con le direttrici di collegamento al Nord del Paese e con l'Europa, con la realizzazione delle seguenti tratte funzionali:

Sul fronte internazionale, nell'ambito del nuovo assetto dei corridoi transeuropei (TEN-T) definito dalla Commissione Europea il 19 ottobre 2011, è stato identificato come prioritario lo sviluppo dell'Itinerario Napoli – Bari, che nello specifico rientra all'interno del Corridoio 5, Helsinki – Valletta.

L'itinerario Roma/Napoli – Bari è articolato in diverse tratte funzionali, di cui alcune già attive e alcune in fase di progettazione preliminare e definitiva:

- Tratta Napoli - Canello - Variante di Acerra;
- Tratta Canello - Benevento;
- Tratta Apice - Orsara di Puglia;
- **Tratta Orsara di Puglia – Bovino**
- Tratta Bovino – Cervaro (attivata nel 2017);
- Tratta Cervaro – Foggia Centrale (attiva a doppio binario);
- Bretella di Foggia
- Tratta Foggia – Bari (attiva a doppio binario).

L'oggetto del presente progetto interessa il tratto terminale della direttrice Napoli – Bari e risulta strategica nel riassetto complessivo dei collegamenti metropolitani, regionali e lunga percorrenza previsto con la realizzazione di tutto il potenziamento. Si colloca in territorio campano, provincia di Avellino, e per il territorio pugliese i comuni di Orsara di Puglia e Bovino.

L'area d'interesse è caratterizzata da una morfologia prevalentemente a carattere collinare e montuoso, con ampi rilievi a cui si frappongono valli incise e circoscritte ai corsi d'acqua che solcano questa porzione di territorio. Le quote del piano campagna sono variabili tra i 150 e i 750 metri s.l.m.

Nel tratto iniziale, in corrispondenza della stazione di Bovino, si rileva un territorio prevalentemente pianeggiante. L'area d'interesse è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua di significativa importanza con regime spiccatamente di tipo torrentizio come il Torrente Cervaro. I fondivalle dei fiumi sono caratterizzati da terreni costituiti prevalentemente da depositi alluvionali recenti e attuali mentre i rilievi circostanti sono costituiti da formazioni di arenaria e sabbie, argille sabbiose, breccie e puddinghe poligeniche per lo più scadenti. Ciò ha caratterizzato fortemente i territori attraversati. Tutta la zona presenta un dissesto geomorfologico superficiale e in alcuni casi anche profondo.

L'area di studio è caratterizzata, come sopra detto, sia dalla presenza del Torrente Cervaro, che costituisce il principale elemento idrografico presente oltre al torrente Acquara e, nell'area pianeggiante di Bovino, sia da numerosi elementi idrici minori costituiti da canali di irrigazione e bonifica.

Proseguendo lungo il tracciato in direzione Est- Ovest, si osserva un cambiamento della morfologia, passando da un territorio pianeggiante a collinare con rilievi interno ai 400 m. s.l.m, tale cambiamento si rileva sia dal punto di vista geomorfologico, che dall'uso del suolo. Gli appezzamenti agricoli, si riducono di estensione, e divengono via via più frazionati. Nella parte finale del tracciato in prossimità dell'attraversamento del Cervaro, nel Comune di Orsara si riconoscono le aree a maggiore naturalità.

M

MU

g

h

g

z

m

AL

S  
AR  
L  
P  
A

Tutta l'area, in generale, è caratterizzata prevalentemente da uso rurale (aree ad uso agricolo a seminativi erbacei, seminativi arborati, frutteti, oliveti, incolti e filari arborati) e da parti (posizionate in prossimità del torrente Cervaro) dove a tutt'oggi il territorio permane ancora naturale.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) riguarda la caratterizzazione delle diverse condizioni ambientali presenti nel territorio interessato dalla realizzazione dell'opera, identificando le eventuali perturbazioni generate dalla realizzazione ed esercizio della linea nella sua nuova configurazione e caratterizzando le misure gestionali e mitigative che si rendono necessarie per ottimizzare l'inserimento delle opere nel contesto interessato.

## 1.1 DESCRIZIONE DELLA NUOVA LINEA

Il nuovo tracciato ferroviario ha inizio alla pk 29+050.29 in corrispondenza della P.S.E. dell'attuale comunicazione P/D S60U/1200/0.040 in prossimità del termine della tratta Cervaro - Bovino recentemente attivata, proseguendo come prolungamento della nuova linea a doppio binario e, dopo un breve tratto di affiancamento all'attuale ferrovia, piega verso Nord per dirigersi verso la fermata attuale di Orsara (termine della tratta). Nella prima parte del tracciato l'interasse dei binari è di 4m poi gli assi divergono fino all'imbocco della galleria Orsara lato Bari per la quale è previsto l'imbocco a canne separate (pk 31+044).

Per i primi 2 km quindi la ferrovia è allo scoperto prima in rilevato fino alla pk 30+950 poi in trincea fino all'imbocco della galleria. In questo ambito sono previsti la deviazione della SS90, per la quale si realizza un nuovo sottovia stradale che sotto-attraversa la ferrovia alla pk 30+639 e, successivamente, il piazzale tecnologico e di sicurezza alla pk 30+872 ed i marciapiedi FFP di L=410 m.

Importante in questo ambito è la riorganizzazione della sistemazione idraulica esistente; nel primissimo tratto la deviazione della strada statale SS90 in prossimità della ferrovia di progetto (pk 29+200) interferisce con il canale Cantalanotte, un affluente del torrente Cervaro. La risoluzione dell'interferenza idraulica prevede il prolungamento del tombino a doppia canna 5.00x4.50, realizzato nell'appalto della tratta ferroviaria Cervaro-Bovino e la costruzione di un canale artificiale rivestito in materassi RENO e gabbioni che devia il corso d'acqua dall'alveo naturale per consentire il sotto-attraversamento della nuova viabilità SS90. Sono previsti anche poi due canali di gronda a Nord e Sud della nuova infrastruttura ferroviaria e stradale.

Nella galleria Orsara, dopo l'imbocco, le canne separate continuano a divergere fino a raggiungere la distanza di l=50 m (per esigenze geomorfologiche), riavvicinandosi successivamente, dalla pk 36+600 circa, sino alla distanza di 40 m; per l'intera galleria sono presenti by-pass trasversali a passo 500 m per l'esodo di emergenza dei passeggeri. La galleria sviluppa complessivamente 9871 m circa.

Nel tratto finale della galleria, la doppia canna confluisce in un camerone di lunghezza L=320 m che consente ai binari di riavvicinarsi e di portarsi all'interasse di 4m, per poi proseguire sino all'imbocco lato Napoli (pk 40+915.41) con una canna singola a doppio binario, là dove è previsto il collegamento con la linea storica, con l'allaccio provvisorio di 1ª fase posto al km 40+913.63 (BD). Il tracciato ferroviario della tratta si ferma invece alla pk 40+889.79 (BP).

La linea AV/AC è progettata nel tratto allo scoperto con una velocità di tracciato di 200 Km/h, una velocità di 250 Km/h nella galleria "Orsara" e di 200 Km/h nella parte finale in corrispondenza del camerone di chiusura. Il collegamento provvisorio è progettato per V=90 Km/h (attuale velocità indicata sul fascicolo orario).

Dall'uscita lato Napoli si procede con la realizzazione del rilevato ferroviario di approccio al "futuro" viadotto Cervaro fino alla pk 41+046.85, dei piazzali tecnologici e di sicurezza a Nord e per la ventilazione a Sud, della SSE, del sottopasso stradale alla pk 41+043 e della viabilità di collegamento con la SS90, opere tutte compatibili con il collegamento ferroviario provvisorio di 1ª fase che prevede la chiusura della tratta Bovino - Orsara sulla linea esistente Foggia - Napoli alla pk 42+677.3 in prossimità dell'attuale fermata di Orsara. Lungo il collegamento provvisorio sono posizionati i marciapiedi FFP di L=405 m e un ponte ferroviario per il superamento del torrente Acquara alla pk 0+443.6.

Per l'attuale fermata di Orsara non è previsto in futuro il servizio viaggiatori con conseguente demolizione del FV esistente.

Elementi caratterizzanti il tracciato Bovino-Orsara			
Caratteristiche	in galleria	all'aperto	Allaccio provvisorio
Velocità di progetto	250 Km/h	200 Km/h	50 km/h
Interasse tra binari	Variabile	4 m.	4 m
Tipo di raccordo di transizione	clotoide		

Variazione della sopraelevazione dD/dt	(limite)	(eccezionale)	(limite)	(eccezionale)
	≤50 mm/s	≤60 mm/s	≤54 mm/s	≤60 mm/s
Pendenza del raccordo parabolico dD/dl	(normale)	(raccomandato)	(normale)	(raccomandato)
	≤1.0‰	≤1.25‰	≤1.5‰	≤1.94‰
Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione dI/dt	(limite)	(eccezionale)	(limite)	(eccezionale)
	≤50 mm/s	≤75 mm/s	≤38 mm/s	≤75 mm/s
Raggio planimetrico minimo	3300	2000	400	
Raggio altimetrico minimo	25000	14000	3000	
Pendenza longitudinale massima	12‰	13‰	13‰ Compensata	
Sagoma cinematica	Gabarit C+			

### 1.1.1 MACROFASI REALIZZATIVE E SOGGEZIONI ALL'ESERCIZIO FERROVIARIO

La realizzazione e attivazione della fase funzionale intermedia Orsara – Bovino prevede in 3 sottofasi la costruzione in galleria del nuovo tracciato in variante rispetto alla linea storica tramite deviatoio provvisorio di cantiere, l'allaccio contemporaneo del baffle provvisorio a doppio binario lato Orsara e quello definitivo lato Bovino e la demolizione della linea storica, comprese le stazioni esistenti di Orsara e Bovino.

Inizialmente si dovranno prevedere interruzioni per risolvere le interferenze con l'esercizio dovute alla movimentazione dei mezzi di cantiere dal cantiere di armamento, che sarà probabilmente ubicato nei pressi di Bovino, all'area di lavoro. A seguire dovranno essere previste interruzioni per i lavori propedeutici agli allacci per l'adeguamento della sede e l'attrezzaggio tecnologico e una interruzione prolungata da definire per eseguire l'allaccio di entrambi i binari.

L'attivazione della nuova tratta avverrà a velocità di linea ad eccezione delle zone di allaccio in cui la velocità sarà limitata a 80 km/h fino al raggiungimento del tonnellaggio necessario per l'assestamento della sede.

### 1.1.2 RILEVATI E TRINCEE

Il piano di appoggio di rilevati e trincee, nonché la composizione, la geometria ed il corpo dei rilevati sono standard e progettati come indicato nel Manuale di Progettazione RFI DTC SI CS MA IFS 001 B del 2017.

In particolare, il piano di appoggio del rilevato è costituito dal terreno naturale a cui è stato asportato tutto lo strato vegetale per uno spessore minimo pari a 50 cm., costituito dai seguenti strati (dal basso verso l'alto):

- Anticapillare: strato atto ad impedire la risalita di acqua per capillarità;
- Corpo del rilevato: strati di terre compattate per l'appoggio della sovrastruttura ferroviaria
- Supercompattato: strato ad elevata compattazione su cui poggia il sub-ballast.
- *sub-ballast* (conglomerato bituminoso) di spessore 12 cm.

Le scarpate hanno generalmente pendenza pari a 2/3 e dovranno essere ricoperte mediante terreno vegetale per uno spessore non inferiore a 30cm, onde consentirne l'inerbimento. Per rilevati di altezza superiore a 6 metri si dovranno realizzare anche di larghezza minima 2.00 m (ogni 6m di altezza).

Nei tratti in rilevato sono presenti tombini circolari e scatolari per garantire trasparenza idraulica. Tali manufatti saranno realizzati in c.a. in opera. La transizione tra rilevato ed opera d'arte sarà realizzata come da Manuale di Progettazione RFI DTC SI CS MA IFS 001 B del 2017.

## 1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

### 1.2.1 INDAGINI GEOGNOSTICHE

Le indagini disponibili sono state eseguite nelle seguenti campagne indagine:

- campagna Italferr 2017:
  - n°10 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo, a profondità variabili tra 40 m e 295 m dal p.c.
  - n°5 prospezioni sismiche tipo MASW;
  - n°3 tomografie elettriche;
- campagna Italferr 2018:
  - n°29 sondaggi stratigrafici a carotaggio continuo, a profondità massima di m 220 m dal p.c.;
  - n°3 prove penetrometriche dinamiche DPSH;

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

- n°9 prospezioni sismiche tipo MASW,
- n°7 prove down-hole, n°9 stese di sismica a rifrazione e n°1 stese di sismica a riflessione;
- indagini bibliografiche:
  - indagini presenti nell'archivio nazionale delle indagini del sottosuolo (dal Database ISPRA);
  - stratigrafie di pozzi profondi e linee sismiche, (Archivio nazionale del MISE)
  - sondaggi eseguiti nelle fasi progettuali preliminari e definitive del Raddoppio Apice-Orsara, tratta Hirpinia-Orsara.

### 1.2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area oggetto di studio è ubicata nel settore irpino-dauno dell'Appennino meridionale. Più in particolare il settore irpino-dauno nella zona di giunzione fra l'arco molisano-sannitico, a nord, definitosi durante il Pliocene superiore e caratterizzato da strutture ad orientazione NNW-SSE e NW-SE, e l'arco campano lucano, a sud, strutturatosi durante il Pleistocene inferiore e caratterizzato da strutture ad andamento WNW-ESE.

Nell'area di studio si distinguono varie formazioni geologiche che possono essere raggruppate in unità stratigrafico-strutturali differenziate tra loro per la collocazione paleogeografica e l'evoluzione geodinamica; si tratta di grandi corpi geologici, unitari e/o in frammenti non necessariamente continui, con caratteri litologici specifici e comportamento meccanico generalmente omogeneo alla grande scala.

Le unità stratigrafico-strutturali, dalla più antica alla più recente, sono:

- Unità Tettonica della Daunia;
- Unità a limiti inconformi del Pliocene;
- Depositi marini del Plio-Pleistocene
- Depositi continentali quaternari.

### 1.2.3 GEOMORFOLOGIA

La morfologia superficiale del territorio in esame risulta condizionata dalle caratteristiche litologiche dei litotipi affioranti e dalla recente evoluzione geologico-strutturale dell'area, strettamente connessa al sollevamento della Catena Appenninica, che ha prodotto nel corso del tempo costanti incrementi dell'energia di rilievo e marcati approfondimenti del reticolo idrografico superficiale. Il settore di studio ricade nella zona di giunzione tra il Subappennino Dauno ad Ovest e il Tavoliere delle Puglie ad Est.

In relazione alle caratteristiche peculiari dei diversi termini litologici affioranti, le forme del paesaggio sono legate ad un contesto in continua e rapida evoluzione per la presenza di diversi corsi d'acqua con una forte tendenza all'approfondimento e di numerosi fenomeni gravitativi di una certa rilevanza. Questi ultimi, in particolare, trovano le condizioni predisponenti sia nella natura intrinseca dei terreni affioranti che nella sismicità dell'area, nelle caratteristiche morfologiche dei rilievi, nella mancanza di una adeguata copertura arborea e nelle condizioni climatiche di questo settore di territorio.

Tra le forme del paesaggio prevalgono, generalmente, quelle dolci e poco incise nei terreni argillosi del substrato, che i movimenti gravitativi rendono localmente più aspre ed accentuate. Naturalmente, nelle zone di affioramento di litotipi a dominante arenacea o calcareo-marnosa, le morfologie si presentano più aspre e marcate, con strette valli di incisione fluviale e numerosi stacchi morfologici dovuti sia agli elementi strutturali presenti che a locali fenomeni franosi che interessano il substrato.

Nella zona sono presenti solo sporadiche forme di dissesto di origine gravitativa, mentre l'unico fenomeno di una certa rilevanza è rappresentato dalla subsidenza di vaste aree nella zona centrale della piana. In particolare, il fenomeno di subsidenza si verifica nella zona intorno ai centri abitati di Foggia, Cerignola e Ortanova, probabilmente a causa degli eccessivi prelievi d'acqua nel sottosuolo, e nelle aree limitrofe ai comuni di Lucera e Ascoli Satriano, quasi certamente a causa dell'estrazione di gas e idrocarburi.

Nell'attuale contesto morfo-climatico, i fenomeni gravitativi si rinvengono in corrispondenza di quasi tutti i versanti presenti, anche se risultano decisamente più frequenti in corrispondenza dei settori di affioramento delle successioni sedimentarie meno competenti, a dominante pelitica e argilloso-sabbiosa, originati dall'azione congiunta di vari fattori, quali elementi tettonici, caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, dinamica delle acque superficiali e sotterranee e attuale uso del suolo (pratiche agrarie intensive). In un tale contesto geologico-strutturale, i movimenti di versante seguono generalmente canali preferenziali dettati, in massima parte, dalla tettonica e dai fenomeni erosivi connessi dal deflusso delle acque correnti superficiali.

### 1.2.4 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO ED IDROGEOLOGICO

Il settore oggetto di studi è caratterizzato da numerosi corsi d'acqua a carattere sia perenne che stagionale e/o



torrentizio, oltre che da diffusi canali e solchi di erosione concentrata. Il principale corso d'acqua dell'area è rappresentato dal Torrente Cervaro, in direzione circa WSW-ESE tra i rilievi del Subappennino Dauno e il Tavoliere delle Puglie. Ulteriori corsi d'acqua di una certa rilevanza sono rappresentati dal Canale di Curci e dal Torrente Lamiozza, entrambi affluenti in sinistra idrografica del Cervaro. Ad essi si aggiungono una serie di corsi d'acqua secondari, a carattere prevalentemente stagionale e/o torrentizio, e numerosi solchi di erosione concentrata attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi.

In generale, il reticolo idrografico locale presenta uno sviluppo piuttosto ramificato ed un pattern sub-dendritico o sub-angolato che segue le principali direttrici tettoniche dell'area. La struttura della rete idrografica, pertanto, risulta fortemente influenzata sia dalla natura litologica del substrato che dagli elementi strutturali che lo hanno interessato. Il reticolo idrografico infatti si presenta più esteso ed articolato nei settori di affioramento dei litotipi a dominante pelitica, mentre risulta meno articolato e con andamento sub-rettilineo nelle aree di affioramento dei termini litologici a comportamento litoide o pseudo-litoide. Nei settori di piana alluvionale, infine, la rete idrografica superficiale risulta discretamente sviluppata ed articolata, in quanto caratterizzata dalla presenza del Torrente Cervaro e di tutti i suoi affluenti.

La fascia di transizione tra il Subappennino Dauno e il Tavoliere delle Puglie è caratterizzata da una notevole complessità idrogeologica, strettamente connessa alla presenza di differenti successioni sedimentarie e numerose strutture tettoniche. Tali settori presentano infatti un motivo idrogeologico tipico dell'Appennino meridionale, quale la giustapposizione laterale e verticale di unità calcareo-marnose e arenaceo-conglomeratiche di elevata permeabilità con successioni sedimentarie a scarsa permeabilità.

Le principali depressioni morfostrutturali dell'area, come la piana del Cervaro e i settori esterni del Tavoliere delle Puglie, sono invece caratterizzate da una circolazione idrica per falde sovrapposte, che si verifica all'interno dei depositi alluvionali più permeabili che le riempiono. I diversi livelli idrici sono spesso in comunicazione mediante soluzioni di continuità che contraddistinguono i litotipi meno permeabili e che, spesso, non permettono un reale frazionamento della circolazione idrica sotterranea all'interno dei settori di piana.

Nell'area in esame sono stati individuati sei complessi idrogeologici, distinti in base alle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza, di cui negli elaborati vengono descritti i rispettivi caratteri peculiari, seguendo uno schema basato sull'assetto geologico e litostratigrafico.

### 1.3 OPERE CIVILI

#### 1.3.1 GALLERIA ORSARA

Ubicata fra le progressive di tracciato (b.d.) km 31+038 (imbocco lato Bari) e km 40+939 (imbocco lato Napoli), la galleria Orsara presenta una lunghezza complessiva in sotterraneo di circa 10 km, di cui 9845 m in naturale e 56 m in artificiale in corrispondenza dei due imbocchi. Partendo dall'imbocco lato Bari, posto ad una quota di 249 m s.l.m., il tracciato procede in salita con pendenza del 12.00% fino alla pk 40+565 dove la pendenza si riduce gradualmente fino all'imbocco lato Napoli posto ad una quota pari a circa 361 m s.l.m. La copertura massima è di circa 400 metri.

La galleria presenta una configurazione a doppia canna singolo binario per una lunghezza di 9348 m a partire dall'imbocco lato Bari, con collegamenti trasversali tra le canne ad interasse non superiore a 500m. Per esigenze di tracciato, la galleria presenta invece una configurazione a singola canna doppio binario nel tratto di circa 530 m che precede l'uscita lato Napoli; la transizione tra le due configurazioni è garantita dalla presenza di un camerone di diramazione di lunghezza pari a circa 320 m., nel tratto a doppia canna singolo binario l'interasse tra le gallerie presenta un valore minimo di circa 15 m, in corrispondenza della paratia di imbocco lato Bari e all'ingresso del camerone di diramazione, negli altri tratti l'interasse è pari ad un valore medio di 40 m, a meno del tratto di attraversamento della formazione del Monte Sidone, dove la distanza fra le due canne è stata incrementata a 50 m per ridurre l'interferenza in fase di scavo.

Le sezioni di intradosso delle gallerie presentano un marciapiede d'esodo con andamento del ciglio variabile in funzione della quota del binario attiguo. Nello specifico l'altezza del ciglio risulta pari a + 55 cm, misurata perpendicolarmente al piano di rotolamento del binario attiguo, mentre la distanza del ciglio dal bordo interno della più vicina rotaia è pari a 113 cm, misurata parallelamente al piano di rotolamento. Tale camminamento ha una larghezza non inferiore a 120 cm ed è corredato da mancorrente posto sul paramento interno della galleria ad una quota di circa 1m dal piano di calpestio del marciapiede.

La tratta con configurazione a singolo binario è prevista in scavo meccanizzato, mentre quella a doppio binario ed il camerone sono previsti in scavo tradizionale. Le terre e rocce originarie dallo scavo delle gallerie avranno

*Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including the name 'S. M. A. L. C. S. S.' and several illegible signatures.*

quindi caratteristiche differenti tra i tratti con avanzamento tramite TBM e quelli dove esso avviene invece con scavo tradizionale, in quanto i materiali scavati con TBM, data la metodologia di scavo e la natura degli ammassi attraversati, potranno risultare misti di additivi; essi dovranno pertanto essere stoccati temporaneamente per una durata di circa 28 giorni in cumuli di ridotta altezza per essere sottoposti al processo di essiccazione e biodegradazione degli additivi, prima di essere conferiti ai siti di conferimento finale.

### 1.3.2 OPERE MINORI

#### **Interventi di stabilizzazione mediante trincee drenanti- Allaccio Orsara**

Nel complesso a livello geomorfologico non si individuano particolari criticità e la linea non attraversa nelle tratte allo scoperto movimenti di versante attivi o quiescenti, tuttavia, lungo la SS n. 90 si individuano dissesti superficiali legati a fenomeni di instabilità del ciglio stradale che coinvolgono i primi metri di coltre e, a valle dell'imbocco sud-occidentale della galleria "Orsara" lato Napoli, in corrispondenza dei settori di fondo valle, il tracciato lambisce il piede di un'estesa frana complessa attualmente stabilizzata e privo di riattivazioni recenti.

Per quest'ultima, visto che le analisi di stabilità svolte hanno evidenziato l'importanza delle oscillazioni del livello di falda, sono stati previsti interventi di stabilizzazione mediante trincee drenanti al fine di migliorare il drenaggio delle acque superficiali e di infiltrazione, e l'installazione di gabbionate.

Sono state inoltre verificate le aree di pericolosità geomorfologica del versante in sinistra idraulica del Torrente Cervaro attraverso opportune analisi volte a individuare il rischio di flussi idrici iperconcentrati e/o debrisflow, tali da interessare le opere in progetto. Tali verifiche non hanno evidenziato particolari criticità per le opere in progetto.

#### **Sottovia SS90**

Il tracciato della linea ferroviaria, nel tratto compreso da inizio intervento all'imbocco lato Bari della galleria Orsara, risulta in stretto affiancamento ed in un tratto interferente con la strada Statale SS90.

Tale criticità è risolta con la deviazione della strada e la realizzazione di un sottovia scatolare in c.a. realizzato in opera; il nuovo tracciato a "cordamolla" dell'arteria stradale ha comportato, per ragioni di sicurezza la predisposizione di opportuno impianto di sollevamento. Le trincee di approccio, nei tratti più profondi, sono risolte con muri ad "U".

#### **Sottovia SN02**

Il sottovia è previsto in corrispondenza dei piazzali di sottostazione e di ventilazione dell'area di Orsara e garantisce l'accesso ai suddetti piazzali. L'opera è realizzata con due manufatti scolorari, giuntati con quote di imposta sfalsate, per risolvere il dislivello di quota dettata dalla livelletta stradale in pendenza.

#### **Ponte provvisorio sul Torrente Acquara**

L'attraversamento del torrente Acquara, affluente del torrente Cervaro, viene realizzato per mezzo di un ponte provvisorio ad unica campata a travi incorporate, avente m 21.00 di luce, sostenuto da spalle in c.a. fondate su pali di grande diametro. Da un punto di vista idraulico il ponte sul torrente Acquara è verificato per una piena con tempo di ritorno di 200 anni, garantendo un franco minimo di sicurezza di 1,5m sul livello idrico e di 0,50m sul carico cinetico, ai sensi della normativa NTC2018 e dal Manuale di progettazione di Rfi.

Durante l'esecuzione dei lavori sulla tratta Orsara-Hirpinia è prevista la dismissione e la demolizione del suddetto manufatto; le fasi realizzative della struttura sono state concepite, infatti, in modo da non interferire con l'esistente rivestimento, in blocchi calcarei squadriati, dell'alveo inciso. Il corso d'acqua verrà intubato provvisoriamente in fase di realizzazione degli scavi e delle spalle.

Le aree naturali interferite dal tracciato in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Acquara, sono caratterizzate da una vegetazione riparia (perlopiù di neoformazione).

#### **Piazzali e fabbricati tecnologici**

In corrispondenza degli imbocchi di Bovino (lato Bari) e di Orsara (lato Napoli) sono previsti gli inserimenti di fabbricati tecnologici e sottostazioni elettriche, come da tabella successiva. Le aree destinate agli inserimenti delle strutture e delle SSE insistono su sistemi agricoli adibiti a monocultura cerealicola: si tratta di sistemi semplificati di facile ripristino.

WBS	km	Descrizione	Local)	B (m)	L (m)
FA01A	30+850.0	PGEP Bovino	GE - MT - BT - TLC - Gast. Emerg.	22,90	7.00

FA01B	30+850.0	Vasca Antincendio di Bovino	Vasca	10,60	7.00
FA02B	40+950.0	Vasca Antincendio di Bovino	Vasca	10,60	7.00
FA01C	30+850.0	Fabbricato ENEL	Misure. Consegna MT. Utente	8.80	7.00
FA02C	40+000.0	Fabbricato ENEL	Misure, Consegna MT, Utente	8,80	7.00
FA01D	30+850.0	Vasca GE	Basamento	Var.	Var.
FA01E	30+850.0	PPT SIAP Bovino	G.E - SIAP -PPT - (Libero)	17,20	7.00
FA02A	40+950.0	PGEP Orsara	GE - MT - BT - TLC - Gast. Emerg.	31.30	7.00
FA02D	40+950.0	PGEP Orsara	GE - UPS - DM	31.30	7.00
FA03A	40+950.0	Centrale Ventilazione	Locale ventilatori	18.30	26,70

Le aree naturali interferite dal tracciato in corrispondenza dell'uscita della galleria Orsara lato Napoli (pk 40+915.41) e per il successivo allaccio provvisorio alla linea storica, sono costituite da aree boscate, che occupano il rilievo a monte dell'imbocco ed il tratto della linea provvisoria che decorre parallelamente o in congruenza della linea storica. Qui, in particolare, il popolamento vegetazionale potenzialmente interferito è dato da boscaglia di neoformazione a prevalenza di robinia, pertanto di scarso valore conservazionistico.

#### 1.4 PIANO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE (PAC)

Nell'ambito del Progetto sono state individuate 19 Aree dedicate alle attività necessarie alla fase realizzativa dell'opera, con le seguenti tipologie d'uso:

- N°1 Cantieri Base CB.xx (Area per le strutture logistiche e alloggiamento delle maestranze)
- N°2 Cantieri Operativi CO.xx (Aree dedicate agli impianti ed ai depositi di materiali)
- N°5 Aree Tecniche AT.xx (Aree di cantiere funzionali alla realizzazione di singole opere)
- N°4 Aree di Stoccaggio AS.xx (Aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo)
- N°2 Cantiere di Armamento AR.xx (Area destinata alla realizzazione dell'armamento ferroviario)
- N°5 Depositi Temporanei DT.xx (Aree destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo, avente funzione di "polmone" per le lavorazioni)

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere, in ordine di progressive (da BA verso NA).

N°	pk	ID	Sup (mq)	Comune (Prov.)
Tratta Bovino - Orsara				
1.	29+100	AT.01	4.000	Bovino (FG)
2.	30+200	DT.01	70.000	Bovino (FG)
3.	30+400	CB.01	20.000	Bovino (FG)
4.	30+500	AS.01	10.000	Bovino (FG)
5.	30+600	AT.02	10.000	Bovino (FG)
6.	31+000	CO.01	73.000	Bovino (FG)
7.	31+200	AS.02	70.000	Bovino (FG)
8.	31+400	DT.02	53.000	Bovino (FG)
9.	32+000	AR.01	5.000	Bovino (FG)
10.	32+000	AR.02	9.500	Bovino (FG)
11.	37+200	DT.03	24.000	Orsara di Puglia (FG)
12.	37+600	DT.04	13.000	Orsara di Puglia (FG)

13.	37+800	<b>DT.05</b>	18.000	Orsara di Puglia (FG)
14.	40+900	<b>AS.03</b>	10.000	Orsara di Puglia (FG)
15.	40+900	<b>AT.03</b>	6.000	Orsara di Puglia (FG)
16.	40+900	<b>AT.04</b>	6.500	Orsara di Puglia (FG)
17.	40+900	<b>CO.02</b>	15.500	Orsara di Puglia (FG)
Tratta Orsara – Hirpinia				
18.	50+200	<b>AS.01</b>	4.000	Orsara di Puglia (FG)
19.	50+320	<b>AT.01</b>	11.500	Orsara di Puglia (FG)

Le caratteristiche del cantiere base sono state determinate in base al numero medio di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori, e comprenderà i seguenti impianti:

- Alloggi, Mensa e aree comuni, Infermeria, Uffici, Impianti antincendio, oltre alla realizzazione della necessaria viabilità interna

La progettazione del cantiere operativo nell'ambito del presente progetto è basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni e della necessità di preparazione di fabbricati e installazioni come:

- Uffici, Spogliatoi, Magazzino e laboratorio, Officina, Cabina elettrica, Vasche trattamento acque, Impianti antiincendio, Area deposito olii e carburanti.

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari.

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalca ferrovia, rilevati scatolari), e che contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere
- terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave.

Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito di progetto (impianti di frantumazione e vagliatura). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Nella relazione di cantierizzazione sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse, studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo. In questa fase non è possibile identificare in maniera definitiva i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso).

I tratti di intervento, e di conseguenza i cantieri che eseguiranno i lavori in oggetto, sono prossimi alla viabilità principale; pertanto i flussi generati da e per i cantieri si immetteranno rapidamente sulla viabilità SS90 riducendo al minimo i disagi e l'interferenza con la viabilità locale.

#### 1.4.1 REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO

##### **Acque meteoriche**

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettono in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

##### **Acque nere**

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

##### **Acque industriali**

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata da pozzi, o qualora possibile prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

##### **Schede delle Aree di Cantiere**

In base a quanto determinato nel capitolo precedente e in seguito ai sopralluoghi in campo e alle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, sono stati ubicati e dimensionati i cantieri a servizio della linea, descritti nelle schede di cantiere che, per ognuno di essi, illustrano:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, (planimetria dell'area e descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

## 1.5 MITIGAZIONI

### 1.5.1 MITIGAZIONI AMBIENTALI

Il progetto prevede che durante le fasi di realizzazione dell'opera verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti dei percettori più prossimi all'area di intervento, nonché procedure per contenere gli impatti sulla componente suolo/sottosuolo e ambiente idrico. In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore;

- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo: verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per la componente ambiente idrico saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

Una volta individuati i ricettori effettivamente interessati dagli effetti previsti, ed aver valutato la gravità di tali effetti, è possibile prevedere le opportune opere di mitigazione degli impatti, nonché mettere a punto tutti gli accorgimenti necessari per il migliore inserimento del progetto nel contesto visivo generale e contrastare l'effetto di degrado che le fasce espropriate, in fregio alla nuova ferrovia, tendono ad assumere nel tempo.

In generale gli interventi previsti mirano ai seguenti obiettivi:

- prevenire l'eventuale interruzione del corridoio ecologico in area SIC
- riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario (canali di irrigazione/drenaggio, filari alberati, siepi di margine, viabilità interpodereale)
- rinaturalizzazione delle aree intercluse e/o aree residue;
- rinaturalizzazione del sedime ferroviario esistente
- rinaturalizzazione, previa ricomposizione morfologica, degli imbocchi delle gallerie;
- ripristino delle aree di cantiere alla situazione ante - operam;
- mitigazione degli effetti negativi relativamente alle visuali percepite.
- salvaguardia delle specie arboree/arbustive presenti in prossimità del perimetro di cantiere.

### **Acque**

Gli impatti sull'ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma impatti potenziali per i quali è ipotizzabile una riduzione del rischio di impatti significativi sull'ambiente idrico ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. (Tali procedure operative saranno analoghe anche per la componente suolo e sottosuolo).

È stato predisposto un sistema di regimentazione delle acque meteoriche cadute sull'area di cantiere, e previsti idonei accorgimenti che evitino il dilavamento della superficie del cantiere da parte di acque superficiali provenienti da monte. Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per minimizzare il rischio di sovra-emungimenti della falda freatica, con livello piezometrico a pochi metri dal piano campagna, si dovrà evitare il più possibile lo sfruttamento della falda stessa, soprattutto nei periodi di magra del fiume. In caso di assoluta necessità, utilizzare un sistema di emungimento adeguato in funzione delle effettive necessità di cantiere evitando, sempre, sovra-emungimenti tali da interferire con la normale circolazione delle acque superficiali limitrofe.

### **Suolo e Sottosuolo**

Al fine di verificare l'interferenza delle aree oggetto di intervento con siti contaminati e/o potenzialmente contaminati, è stato consultato il Piano Regionale di Bonifica, predisposto ai sensi del D. Lgs. n. 22/97, da cui emerge come all'interno di un buffer di 1 km dall'asse della ferrovia in progetto, non siano presenti siti contaminati. In aggiunta alla consultazione del PRB, il censimento dei siti contaminati è stato ulteriormente indagato attraverso la consultazione fatta ad ARPAC e la consultazione del documento "Proposta di piano regionale di bonifica delle aree inquinate" (Luglio 2018), il quale costituisce la proposta di aggiornamento del Piano Regionale di bonifica dei siti inquinati della Regione Puglia ha evidenziato all'interno dei comuni di Bovino, Orsara di Puglia e Troia alcuni siti censiti all'interno dell'anagrafe e prossimi alle aree oggetto di intervento.

Come evidenziato per la componente Acque, gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo, come per l'ambiente idrico sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'opera, può essere quindi ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi, così come già previsto per le acque.

### **Vegetazione, Flora e Fauna, Ecologia**

Come per la Componente Suolo, una riduzione del rischio di impatti significativi in fase di costruzione dell'opera, verrà ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi, così come già previsto per Acque e Suolo e sottosuolo. Per minimizzare il rischio di sovra-emungimenti della falda freatica si prevedono le stesse precauzioni di cui alla Componente Acque.

In relazione alle procedure di mitigazione dell'interruzione dei corridoi ecologici, il progetto prevede un importante intervento di piantumazione presso le aree di maggior pregio ecologico (alveo del Cervaro/Bosco Acquara). Viene pertanto contemplata la realizzazione di nuovi Impianti a verde in loc. Bosco Acquara/Valle del Cervaro, lungo il tracciato in rilevato lato Foggia e la viabilità di ricucitura, con l'intento di incentivare la deframmentazione dell'habitat delle specie terrestri (o comunque terricole) presenti in area di studio (in particolare aumentando la schermatura dei tratti ferroviari che decorrono in prossimità delle direttrici faunistiche individuate per l'area in studio).

La fase di cantiere, comunque avente durata limitata, non avviene contemporaneamente per l'intero tratto in progetto, bensì procede per completamento progressivo e pertanto, in ogni momento, vi saranno tratti naturali non interferiti che garantiranno la permeabilità dell'area.

In merito al disturbo della fauna, l'impatto è quello riconducibile alla temporanea compromissione di nicchie ecologiche in area SIC, dovuto principalmente all'impatto acustico e alla temporanea occupazione di suolo; il contenimento degli impatti prevede la corretta applicazione di generiche procedure operative per gli impatti acustici ed atmosferici generati dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti dei percettori più prossimi all'area di intervento.

### **Aria**

Dalle simulazioni effettuate nella attuale fase di progettazione, considerando la messa in opera delle misure di mitigazione previste (bagnatura delle piste di cantiere non pavimentate e dei cumuli di deposito dei materiali di scavo), è possibile affermare che per tutti i parametri inquinanti sono stati simulati dei livelli di concentrazione inferiori al limite di legge.

Il contributo legato alle sorgenti lineari da traffico è da ritenersi irrilevante rispetto a quello legato alle attività di movimentazione dei materiali in corrispondenza dell'area di cantiere. Per tutti i parametri, le concentrazioni massime stimate sono localizzate in corrispondenza delle aree di cantiere.

### **Rumore e Vibrazioni**

Al fine di contenere l'impatto ambientale (in termini non solo di emissioni acustiche, ma anche di impatto paesaggistico e di contenimento della polverosità) delle aree di cantiere, per ciascuna di esse in caso di superamento dei limiti è prevista l'installazione di barriere antirumore fisse di altezza pari a 3 m. La barriera sarà montata su apposito basamento in cls e sarà realizzata con pannelli monolitici in cemento e svolgerà anche un'azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Relativamente agli impatti causati dalle vibrazioni, non essendo prevedibili impatti significativi dovuti alle attività previste a progetto sul territorio limitrofo, non sono stati previsti interventi di mitigazione propriamente detti, rimandando a procedure operative che minimizzino comunque i rischi di impatto.

Oltre agli interventi di mitigazione diretti, per ambedue le componenti, durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico e/o vibrazionale generato dalle attività di cantiere. In particolare, verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di uso e di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

## **1.6 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)**

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto ai sensi della Normativa vigente in materia

*Bara L. A. C. E. D.*

ambientale, e in conformità alle Linee guida per il Progetto di monitoraggio ambientale delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D.Lgs. 72 aprile 2007 (n. 153) (norme tecniche di attuazione dell'allegato XXI) REV. 2 del 23 luglio 2007" predisposte dalla Commissione Speciale VIA e loro successivi aggiornamenti. Il PMA ha come oggetto il controllo dei parametri ambientali coinvolti nelle fasi realizzative ed è improntato alla fase di costruzione dell'Opera. Durante i lavori e post-opera si prevede anche un sistema di monitoraggio geotecnico con l'installazione di inclinometri e piezometri integrativi a quelli già installati durante le campagne geotecniche (ma successivamente integrate in post-operam); sono inoltre previsti capisaldi per misure topografiche.

#### 1.6.1 PUNTI DI MISURA

Nel PMA per le aree di intervento e per ciascuna area di cantiere sono state individuate le componenti ambientali da monitorare, la tipologia di monitoraggio (orario, 24 h, settimanale, bisettimanale) e la frequenza delle campagne di misura nelle diverse fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam (una volta, mensile, trimestrale).

Per ognuna delle componenti ambientali selezionate sono stati definiti univocamente i siti nei quali predisporre le stazioni di monitoraggio per eseguire misure e prelievi, a seconda dei casi specifici.

Ciascun punto di monitoraggio è stato posizionato sulla base di analisi di dettaglio in campo, condotte in questa fase di progettazione definitiva, delle criticità e significatività specifica per singola componente ambientale messa in evidenza nel Piano Ambientale della Cantierizzazione (in seguito denominato PAC), sottoponendo il punto ad accertamento delle condizioni di accessibilità e mappandolo in carta. Per ognuno di tali punti si è previsto di individuarne la fase in cui esso verrà monitorato, le attività di monitoraggio che in esso avranno luogo e le relative frequenze e durate.

L'esatta localizzazione dei punti di monitoraggio è riportata nelle tavole "Planimetrie di localizzazione punti di monitoraggio".

#### 1.6.2 TEMPI E FREQUENZE

Nel PMA per ogni componente ambientale, in funzione delle aree monitorate sono state individuate le frequenze delle campagne di misura nelle diverse fasi ante-operam, corso d'opera e post-operam, con durata legata generalmente ad aspetti normativi o ad aspetti di significatività e rappresentatività dei dati. In particolare, per la fase di corso d'opera le frequenze sono legate soprattutto ai tempi di realizzazione dell'opera o ai tempi di permanenza dei cantieri e/o alla durata delle lavorazioni più impattanti legate alle componenti da monitorare.

Le Componenti ritenute sensibili e i Parametri oggetto del Monitoraggio, sono:

COMPONENTI SENSIBILI	RITENUTE	PARAMETRI MONITORATI
Atmosfera,		Ossido di Azoto, PML0, PM2,5, metalli nelle polveri e parametri meteo
Acque superficiali e sotterranee,		Parametri speditivi, idrocarburi, IPA, BTEX, metalli, tensioattivi, composti alifatici, Per le sole acque superficiali, anche: indice ISECI, indice IFF, STAR-ICMI
Suolo e sottosuolo		Parametri pedologici, parametri chimico-fisici, azoto, fosforo, carbonati totali
Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi,		Rilievi fitosociologici, indice naturalità, comunità ornitiche, fauna terrestre, chiropteri
Rumore,		Emissione acustica prodotta dal cantiere e misurata al ricevitore
Vibrazioni,		Emissione vibrazionale prodotta dal cantiere e misurata al ricevitore
Paesaggio,		Rilievo aerofotogrammetrico e rilievo a terra
Ambiente sociale		Territorio

**VALUTATO** che dall'analisi della documentazione redatta dal Proponente sono emerse alcune considerazioni sugli aspetti di progetto che necessitano di approfondimenti la maggior parte delle quali riferite a: Ambiente Idrico, Scavo delle Gallerie, Cantieri, Interventi su Linea storica. In particolare:



○ AMBIENTE IDRICO

- È necessario, anche in una fase progettuale più avanzata quantificare le distanze e le destinazioni d'uso di tutti i punti d'acqua individuati (pozzi, sorgenti, ecc.), inserendo nello studio idrogeologico un'analisi dei rapporti geometrici e idrogeologici tra i pozzi e sorgenti e gli attraversamenti in galleria, in modo da capire se la realizzazione delle gallerie causerà, seppur temporaneamente, un essiccamento o una significativa riduzione delle portate di emungimento.
- Inoltre è necessario elaborare un modello complessivo riferito alla circolazione idrica sotterranea (ed ai corpi idrici sotterranei), alla descrizione degli acquiferi e delle loro relazioni reciproche (modello di area vasta), in cui inserire gli elementi e le informazioni specifiche acquisite durante le operazioni di monitoraggio.
- Relativamente alla installazione e gestione dei cantieri: A - per le aree agli imbocchi delle gallerie, è necessario approfondire, anche in una fase progettuale più avanzata, le modalità di raccolta, trattamento e gestione dei reflui prima del recapito finale, da definire con precisione, caso per caso, e per i quali ottenere le relative approvazioni degli Enti preposti alla verifica e controllo degli scarichi nei ricettori individuati. B - per la definizione dei fabbisogni idrici di ciascun cantiere e delle loro fonti di approvvigionamento nonché per la dotazione di impianti di trattamenti delle acque di scarico di ciascuno di essi e i requisiti per la riconsegna ai diversi ricettori individuati, è necessario evidenziare gli eventuali sfalsamenti temporali dei fabbisogni tra i cantieri. C - è necessaria una accurata progettazione degli impianti di gestione delle acque per ogni singolo sito/cantiere, specificando le superfici di riferimento di ogni impianto, le modalità di gestione, trattamento e allontanamento delle acque di prima e seconda pioggia, i recapiti finali etc. D - è necessaria una migliore strutturazione del piano di gestione delle eventuali emergenze per ogni singolo cantiere, con l'individuazione dei meccanismi di attivazione, la definizione delle responsabilità e la descrizione delle risorse specificamente dedicate.
- Relativamente ai Monitoraggi: A - per le acque superficiali, occorre valutare più attentamente, in accordo con gli enti preposti, la possibilità di integrare i punti di monitoraggio dei corpi idrici, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, in relazione ai punti di immissione delle acque provenienti dai siti di trattamento e depurazione delle aree adibite a cantiere e/o dalla raccolta delle acque reflue e meteoriche;

○ SCAVO DELLE GALLERIE

- Dovranno essere approfondite, anche in una fase progettuale più avanzata, le valutazioni relative al rischio di intercettazione di vene e/o di venute idriche anche particolarmente ingenti in corrispondenza dei tratti di scavo della Galleria Orsara, e di dettagliare e ampliare nel progetto lo studio di metodi di previsione di tali eventualità con, a mero titolo di esempio, l'inserimento di esecuzione di sondaggi in avanzamento al fine di intercettare in anticipo eventuali, seppur ridotte, venute d'acqua, o uso, negli scavi di tipo tradizionale, o, nei tratti con scavo meccanizzato, con Tunnel Boring Machine (TBM), con sistemi del tipo Earth Balance Pressure (EPB) che consentirebbero, per mezzo della pressione di contrasto applicata in camera di scavo, di limitare l'entità delle venute d'acqua attese in galleria ed i conseguenti possibili fenomeni di instabilità del fronte.
- Nella fase di monitoraggio è necessario utilizzare un piezometrico periodico (con cadenza di lettura bimensile) sui pozzi potenzialmente impattabili, al fine di controllare l'effettivo abbassamento o meno del livello di falda, a partire da prima dell'inizio dello scavo della galleria, al fine di determinare il livello di falda dei pozzi in condizioni indisturbate.
- È necessario prevedere apposite modalità di collettamento delle acque intercettate, qualora durante l'esecuzione degli scavi (gallerie, finestre di sicurezza, ecc.) si riscontrino venute d'acqua con portate significative, al fine di renderle eventualmente disponibili. In presenza di flussi idrici di qualità potenzialmente conforme o ragionevolmente riconducibile agli standard qualitativi delle risorse destinate al consumo umano (D. Lgs.31/2001 e s.m.i.), le opere di collettamento dovranno essere meglio esplicitate nella progettazione esecutiva tenendo in considerazione la salvaguardia qualitativa delle risorse (utilizzo di collettori atossici).
- È necessario definire ed integrare al progetto una previsione di Protocollo Procedurale atto a prevedere le azioni necessarie qualora durante l'esecuzione degli scavi (gallerie, finestre di sicurezza, ecc.) si riscontrino comunque venute d'acqua, dettagliando le diverse fasi secondo la definizione di soglie significative, descrivendo in questi piani sia gli eventuali interventi di emergenza di immediata attuazione sia possibili piani di interventi di più lunga durata.

G/ M W L Ac Q e J

○ INSTALLAZIONE E GESTIONE DEI CANTIERI

- Relativamente agli aspetti afferenti il tema Atmosfera: è necessario prevedere, in una fase progettuale più avanzata, prima dell'inizio dei lavori e durante i lavori, apposite campagne di monitoraggio delle polveri prodotte dalle attività dalle attività propedeutiche all'installazione dei cantieri (piste etc.) in accordo con ARPA Campania.
- Relativamente agli aspetti di criticità relative agli aspetti generali: per le opere di compensazione e mitigazione, si chiede, anche in fase di progettuale più avanzata che, all'interno del cronoprogramma generale delle opere mitigative, sia presente una adeguata previsione dettagliata, concordata con gli Enti territoriali competenti coinvolti nella realizzazione dell'opera (Comuni, Provincia/Regione) e con i Ministeri competenti (MATTM e MIBACT), dei tempi di realizzazione degli interventi di mitigazione, con eventuali realizzazioni delle nuove opere e lo studio del ripristino e della alla rinaturalizzazione delle aree pertinenti alle opere in dismissione.
- Relativamente agli aspetti di criticità sulle opere di attraversamento dei corpi idrici: per dette opere è necessario effettuare tutte le preventive verifiche idrauliche, considerate le condizioni delle zone interessate, sia per la fase di costruzione che di esercizio. In particolare è necessario che, anche in una fase progettuale più avanzata, siano verificate l'idoneità di tutte le scelte progettuali (specie per le situazioni al limite di sicurezza idraulica) di intesa con gli enti competenti in materia, in riferimento alle modalità di realizzazione e di gestione dei fossati, alle pendenze, salti di fondo, e tutte quante le condizioni necessarie per garantire una portata invariante rispetto allo stato attuale.

○ INTERVENTI SUL LE PARTI DI TRACCIATO DISMESSE

- È necessario che, anche in una fase progettuale più avanzata, nell'ambito delle indicazioni di dettaglio che saranno disposte all'interno dell'Accordo di Programma tra Regione, RFI e Comuni, relativo alla dismissione della linea storica esistente, si dovranno meglio approfondire tutti i nuovi interventi che potrebbero presentare criticità sia nell'ambito delle competenze delle autorità di bacino interessate, sia nell'ambito paesistico/naturalistico in riferimento all'aspetto relativo alle aree boscate attraversate, sia ancora alle problematiche delle sponde dei corsi d'acqua interferite, nonché per quel che riguarda il ripristino e continuità della originaria rete ecologica. Non per ultimo per gli impatti in termini di rumore e vibrazioni, dovuti alle attività di cantiere connesse.

## 1.7 PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT)

Il Piano di Utilizzo dei materiali di scavo (PUT), è stato redatto secondo le indicazioni del Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

### 1.7.1 MODALITÀ DI SCAVO

Le opere che comportano attività di scavo dalle quali verranno prodotti i materiali oggetto del PUT, sono principalmente le gallerie, le trincee, i rilevati di linea e i viadotti e cavalcavia. In misura minore, invece, comporteranno la produzione di materiali di scavo opere quali la realizzazione di fabbricati tecnologici, la realizzazione di fermate e stazioni, le viabilità, le opere idrauliche e gli interventi connessi alle tecnologie.

L'opera di maggior importanza è sicuramente la Galleria Orsara (che da sola rappresenta il 90% dell'intero progetto), della quale si è evidenziato come si prevede l'uso sia di uno scavo meccanizzato, sia lo scavo tradizionale, in funzione delle condizioni dell'ambito geologico, idrogeologico e geotecnico, con suddivisioni seguenti già evidenziate nell'analisi dell'opera d'arte.

Le terre e rocce originate dallo scavo delle gallerie di linea avranno quindi caratteristiche differenti per i tratti in cui l'avanzamento avviene con TBM (potrebbero risultare misti di additivi) e per quelli dove esso avviene invece con scavo tradizionale, con le seguenti notazioni:

#### **Scavo tradizionale**

Per quanto riguarda le tecniche di scavo eseguite attraverso mezzi meccanici si prevede, in funzione delle caratteristiche geotecniche delle formazioni attraversate, l'installazione a ridosso del fronte di scavo di un rivestimento provvisorio costituito da spritz-beton fibrorinforzato e centine metalliche ed il getto dei rivestimenti definitivi di arco rovescio e calotta.

### Scavo meccanizzato

Il contesto geotecnico e le coperture rendono idonea una TBM di tipo EPB in grado di sostenere il fronte con la pressione del terreno in camera di scavo.

I materiali scavati con TBM, data la metodologia di scavo e la natura degli ammassi attraversati, potranno risultare misti di additivi e pertanto dovranno essere stoccati temporaneamente per una durata di circa 28 giorni in cumuli di ridotta altezza per essere sottoposti al processo di essiccazione e biodegradazione degli additivi, prima di essere conferiti ai siti di conferimento finale.

L'adozione della tecnologia meccanizzata comporta l'impiego di agenti schiumogeni con concentrazioni dipendenti dalle caratteristiche granulometriche e di plasticità dei terreni. I materiali di risulta provenienti dai suddetti scavi verranno gestiti come sottoprodotti presentando caratteristiche chimiche idonee al riutilizzo. La valutazione dell'impatto ecotossicologico di tale terreno è stato studiato e analizzato da IRSA-CNR, in collaborazione con il Politecnico di Torino.

Gli additivi fluidificanti sono costituiti da schiume biodegradabili aventi:

- funzione lubrificante per diminuire le frizioni fra le particelle del terreno e facilitarne lo scorrimento;
- funzione di filler per evitare la segregazione delle varie frazioni granulometriche; > funzione di inibitore di rigonfiamento per limi e argille.

Le caratteristiche dell'additivo fluidificante da applicare variano in funzione delle caratteristiche del terreno, ma in generale esso si compone di un tensioattivo anionico biodegradabile addizionato ad un agente stabilizzante che vengono miscelati con acqua. L'emulsione viene quindi insufflata con aria compressa per ottenere una schiuma che viene distribuita sul terreno sia sul fronte di scavo che nella camera a pressione. Il quantitativo di emulsione da iniettare dipende dalla percentuale di vuoto del terreno e dal volume di espansione del terreno scavato.

L'estrazione del terreno avviene per mezzo di una coclea che permette la riduzione progressiva della pressione da dove prosegue su nastri trasportatori, oppure su vagoncini su rotaia o su autocarri.

#### 1.7.2 BILANCIO DEI MATERIALI DI SCAVO PRODOTTI E OGGETTO DEL PIANO DI UTILIZZO

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere in oggetto, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

La realizzazione delle opere oggetto del Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di 1.834.140 mc (in banco) di materiali di scavo di cui 1.832.431 mc (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti (633.546 mc di riutilizzo interno e 1.198.885 esterno) ai sensi del D.P.R. 120/2017, e 1.710 mc in regime di rifiuto.

BILANCIO TERRE						
Produzione complessiva	Fabbisogno	Utilizzo interno stessa WBS	Utilizzo interno diversa WBS	Approvv. Esterno	Utilizzo esterno	Materiali in esubero (rifiuti)
(mc/banco)	(mc/banco)	(mc/banco)	(mc/banco)	(mc/banco)	(mc/banco)	(mc/banco)
1.834.140	795.994	164.394	469.152	162.449	1.198.885	1.710

#### 1.7.3 OPERAZIONI SUI MATERIALI DI SCAVO (NORMALE PRATICA INDUSTRIALE)

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall'Allegato 3 del DPR 120/2017, in particolare secondo le seguenti operazioni di normale pratica industriale:

- **selezione granulometrica** del materiale da scavo mediante vagliatura, per tutti i materiali provenienti dagli scavi da reimpiegare internamente (in stessa o in altra wbs) per la realizzazione di rilevati/rinterri/riempimenti; la vagliatura avverrà all'interno delle aree di cantiere;
- **riduzione volumetrica** mediante frantumazione, per tutti i materiali provenienti dagli scavi delle opere in sotterraneo da reimpiegare internamente (in stessa o in altra wbs) per la realizzazione di rilevati/rinterri/riempimenti; la frantumazione avverrà mediante l'utilizzo di un frantoio mobile da

*[Handwritten signatures and initials]*

posizionare all'interno delle aree di cantiere;

- **stesa al suolo** per i materiali provenienti dallo scavo della Galleria Orsara (ca. 1.392.933 mc) dove è previsto lo scavo meccanizzato. Tale pratica consentirà la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione.

#### 1.7.4 SITI DI DEPOSITO TEMPORANEO E DI DEPOSITO FINALE

Nel Piano di Utilizzo sono state individuate le aree di cantiere che si prevede di utilizzare come siti di deposito in attesa di utilizzo all'interno delle quali, oltre allo stoccaggio dei sottoprodotti, potranno essere eseguite anche le analisi di caratterizzazione ambientale in corso d'opera descritte nel seguito e finalizzate alla conferma o meno della qualità chimica dei materiali e quindi delle alternative scelte sulla base della caratterizzazione ambientale preliminare svolta in fase progettuale, come esposte nella tabella:

N°	pk	ID	Sup (mq)	Comune (Prov.)
Tratta Bovino – Orsara				
1.	30+200	<b>DT.01</b>	70.000	Bovino (FG)
2.	30+500	<b>AS.01</b>	10.000	Bovino (FG)
3.	31+200	<b>AS.02</b>	70.000	Bovino (FG)
4.	31+400	<b>DT.02</b>	53.000	Bovino (FG)
5.	37+200	<b>DT.03</b>	24.000	Orsara di Puglia (FG)
6.	37+600	<b>DT.04</b>	13.000	Orsara di Puglia (FG)
7.	37+800	<b>DT.05</b>	18.000	Orsara di Puglia (FG)
8.	40+900	<b>AS.03</b>	10.000	Orsara di Puglia (FG)

Come per i Siti di Produzione e i siti di Deposito Intermedio, anche per i siti di Utilizzo finale esterno al Progetto sono state prodotte, delle schede descrittive (*Schede descrittive siti di deposito finale*), contenenti tutte le caratteristiche dei siti prescelti.

- Inquadramento territoriale ed urbanistico;
- Inquadramento geologico ed idrogeologico;
- Descrizione delle attività svolte sul sito;
- Piano di campionamento e analisi;

Sono stati riportati, nell'ambito dello studio, le manifestazioni di interesse, dei proprietari di ciascun sito selezionato, a ricevere i materiali di scavo in questione, nonché la documentazione autorizzativa inerente le attività di riqualifica dei siti di destinazione individuati.

Le modalità di individuazione degli idonei siti di conferimento, sono state definite con riferimento alle caratteristiche dei materiali di scavo accertate in fase progettuale e attraverso il diretto coinvolgimento ufficiale degli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti; una volta individuati i potenziali siti di conferimento questi sono stati contattati e selezionati mediante specifica analisi multicriteria sulla base dei seguenti criteri/caratteristiche di ciascun sito:

- necessità/complessità dell'iter autorizzativo e di gestione, inclusa verifica della presenza di aree protette/tutelate e della compatibilità rispetto al sistema dei vincoli paesaggistici, ambientali e urbanistici;
- distanza dei siti rispetto al luogo di realizzazione del progetto ferroviario;
- compatibilità geologica/geotecnica/idrogeologica del materiale con l'intervento di riqualificazione.
- accessibilità ai siti in termini di tipologia dei collegamenti stradali, eventuali ripercussioni sui flussi di traffico ordinari e sui ricettori sensibili in aree contermini alle viabilità interessate; • valutazione dei costi da sostenersi per l'acquisizione della disponibilità dei siti nonché per il trasporto dei materiali di scavo dai luoghi di produzione/aree di cantiere fino alla destinazione finale.

Nel dettaglio, il numero dei siti da selezionare è stato commisurato - garantendo cautelativamente capienze comunque eccedenti rispetto al fabbisogno desumibile dai dati progettuali - alle volumetrie di progetto e alle caratteristiche dei siti selezionati per ciascun sito di produzione dei materiali di scavo.

Si precisa che, per assicurare una capacità ricettiva in grado di garantire la certezza del sito di destinazione finale per il quantitativo di materiali di scavo stimato (ca 1.198.885 mc in banco) per ciascuna tipologia di produzione e per tutta la durata dell'appalto, al volume totale in banco è stato applicato un fattore di rigonfiamento pari al 20%, determinando quindi un volume totale pari a ca. 1.438.662 mc.

L'applicazione dei criteri di cui sopra ha permesso al Proponente di selezionare i seguenti n. 2 siti di destinazione idonei al conferimento dei materiali da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed oggetto dell'analisi multicriteria, atti a ricevere il quantitativo complessivo di ca. 2.100.000 mc, considerando le seguenti capacità ricettive:

- Costruzioni Lo Russo 1, Comune di Bovino – Disponibilità ricettiva di 1.100.000 mc;
- Costruzioni Lo Russo 2, Comuni di Bovino e Orsara di Puglia – Disponibilità ricettiva di 1.000.000 mc.

Il sito "Costruzioni Lo Russo-1" risultato primo in classifica a seguito dell'elaborazione dell'analisi multicriteria e pertanto selezionato quale sito di destinazione finale dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 per ca. 1.100.000 mc

Il sito "Costruzioni Lo Russo-2" risultato parimerito primo in classifica a seguito dell'elaborazione dell'analisi multicriteria e pertanto selezionato quale sito di destinazione finale dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017 per ca. 1.000.000 mc

Si fa inoltre presente che i siti sopra descritti posseggono una capacità residua pari a 660.000 mc totali circa oltre a quella già utilizzata dai conferimenti previsti.

Nell'analisi multicriteria e nella classifica sono stati elencati anche i siti di destinazione "Gecar Srl", "Altieri Srl", "Laterizi Ci Erre" ed il "Sito nel Comune di Manfredonia", portando ad un totale generale di disponibilità pari a ca. 3.685.000 mc.

Pertanto i suddetti ulteriori siti potranno essere considerati quali siti "polmone" per la destinazione finale dei materiali di scavo provenienti dalla tratta in progetto, nel caso in cui a seguito degli approfondimenti tecnici delle successive fasi progettuali, le volumetrie da conferire dovessero risultare superiori rispetto a quelle precedentemente stimate.

#### 1.7.5 INDAGINI AMBIENTALI NEI SITI DI DESTINAZIONE FINALE DEI MATERIALI DI SCAVO IN ESUBERO

Conformemente a quanto riportato nel DPR 13 giugno 2017, n. 120, i siti di deposito finale sono stati sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale attraverso il prelievo di campioni rappresentativi da sottoporre alle determinazioni analitiche previsti dall'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017.

Nel dettaglio sono stati prelevati un totale complessivo di 29 campioni, rappresentativi del primo metro:

- 10 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Lo Russo (1.100.000 mc)";
- 10 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Lo Russo (1.000.000 mc)";
- 2 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Gecar Srl";
- 2 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Altieri Srl";
- 2 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Laterizi Ci Erre";
- 3 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale "Sito nel Comune di Manfredonia"

In riferimento alle analisi eseguite tutti i campioni analizzati risultano conformi rispetto alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

#### 1.7.6 DURATA E TERMINE DEL PIANO DI UTILIZZO

##### **Durata del PUT**

In riferimento alla tipologia di opere in progetto ed ai quantitativi dei materiali di scavo oggetto del presente Piano di Utilizzo appare evidente che il programma lavori è strettamente connesso alle tempistiche di produzione dei materiali e al loro utilizzo in siti interni e esterni al cantiere.

Pertanto, si ritiene che la durata del Piano di Utilizzo, di cui all'art. 14 comma 1 del D.P.R. 120/2017, possa essere fissata pari a 2.296 giorni naturali e consecutivi (circa 6 anni).

##### **Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo**

L'avvenuto utilizzo del materiale da scavo sarà attestato mediante apposita Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.), redatta in conformità all'Allegato 8 del D.P.R. 120/2017 dall'Esecutore del PUT o dal Produttore delle terre e rocce da scavo a conclusione dei lavori di utilizzo.

**VALUTATO** che, ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. n. 120/2017, il PUT è trasmesso dal Proponente all'Autorità Competente ed all'Agenzia di Protezione ambientale territorialmente competente, almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, ma, nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale, ai sensi della normativa vigente, "la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento".

*[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]*

La verifica della sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/2017 ovvero del rispetto delle procedure necessarie a garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio per l'ambiente, è quindi verificata dall'Autorità Competente prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale che, infatti, per come prevede il comma 5 dell'art. 9, "può nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di impatto ambientale, stabilire prescrizioni ad integrazione del piano di utilizzo".

Il PUT deve essere redatto in conformità all'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017 e pertanto deve contenere quanto richiesto dallo stesso Allegato 5, nonché dal D.P.R. 120/2017 in generale, per tutti i siti interessati dalla produzione alla destinazione, ivi compresi i siti di deposito intermedio e la viabilità.

L'esame del PUT ha evidenziato che, per consentire le operazioni di scavo della galleria si prevede l'utilizzo di additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. In tali casi il Proponente deve fornire all'ISS e ad ISPRA la documentazione tecnica necessaria a valutare il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017. Per verificare che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente, ISS ed ISPRA prendono in considerazione il contenuto negli additivi delle sostanze classificate pericolose ai sensi del regolamento (CE) n. 1272/2008, relativo alla classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze ed esse miscele (CLP), al fine di appurare che tale contenuto sia inferiore al "valore soglia" di cui all'articolo 11 del citato regolamento per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale ed al "limite di concentrazione" di cui all'articolo 10 del medesimo regolamento per i siti ad uso commerciale ed industriale. L'I.S.S. si esprime entro 60 giorni dal ricevimento della documentazione, previo parere dell'ISPRA ed il parere dell'I.S.S. è allegato al Piano di Utilizzo.

A differenza di quanto sopra esposto il PUT esaminato non contiene il parere dell'ISS e dell'ISPRA.

Va da sé quindi che la verifica, di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/2017, del rispetto delle procedure necessarie a garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio per l'ambiente, posta in capo all'Autorità Competente, deve riguardare necessariamente anche la verifica che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente nei confronti dell'utilizzo degli additivi che contengono sostanze inquinanti non comprese nella Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, nonché la valutazione degli effetti diretti ed indiretti generati dal conferimento di 1.438.661 m<sup>3</sup> di materiali di scavo che potenzialmente rappresentano una considerevole variazione del livello delle aree agricole individuate dal Proponente le quali, situate su costoni in forte pendenza, potrebbero generare rischi franosi elevati e rischi per le aree intensamente alberate adiacenti e soprattutto per il fiume Cervara.

A tutto quanto sopra esposto inoltre va precisato che i due principali siti di destinazione prescelti dal Proponente per il conferimento delle terre e rocce da scavo della galleria (1.438.661 m<sup>3</sup>) sono individuati all'interno di aree SIC-ZSC e fanno parte del versante in prossimità del fiume Cervara, indicato nella cartografia del PAI quali "... aree con pericolosità di frana molto elevata e rischio frana molto elevata".

Dall'esame degli elaborati di progetto né il PUT, né il progetto definitivo forniscono indicazioni definitive sulle modalità di abbancamento dei volumi di materiali scavo della galleria; non vi è traccia di opere per la coerente sistemazione dei materiali di scavo nei siti di destinazione finale prescelti dal Proponente e quindi non fanno parte delle WBS di progetto e non sono evidenziati neanche nel SIA oltre che nel PUT, non rendendo possibile la valutazione di eventuali criticità e di potenziali conseguenze di impatti per la componente suolo e sottosuolo per la verifica di interferenze dirette, nonché di impatti diretti o indiretti che si potrebbero generare nei confronti di habitat e habitat di specie nelle porzioni di SIC e ZSC interessate dalle opere di abbancamento. Da quanto sopra richiamato è evidente come non risulti possibile che la valutazione del PUT e l'istruttoria sulla compatibilità ambientale delle opere possano prescindere da una valutazione degli effetti diretti ed indiretti dello smaltimento nel sito di destinazione di una così rilevante volumetria di materiali da scavo e dalla verifica che siano garantiti i requisiti di protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente nei confronti dell'utilizzo degli additivi che contengono, come nel caso in esame, sostanze inquinanti non comprese nella Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152

## 1.8 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Nella Relazione di Incidenza si registra che l'opera del raddoppio della tratta ferroviaria Bovino-Orsara ricade in area prevalentemente individuata sia come SIC nel 1995, sia in ambito ZSC IT9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", mediante la DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 21 dicembre 2017, n. 2291 Designazione di 35 ZSC (Zone Speciali di Conservazione) nella Regione Puglia. Intesa ai sensi dell'art.

3 c. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357 e s.m.i.

Per raggiungere tale designazione sono state disposte delle Misure e degli Obiettivi di Conservazione, espressi nel Regolamento regionale 10 maggio 2017, n. 12 recante "Modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale 10 maggio 2016, n. 6 "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 (ZPS, direttiva uccelli) e 92/43 (direttiva Habitat) e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)" "comprensivo dell'Allegato 1 bis, parte integrante dello stesso, afferente agli "Obiettivi di Conservazione Sito-Specifici" dei Siti di Importanza Comunitaria.

Gli Obiettivi di Conservazione della ZSC, devono essere rispettati quale riferimento fondamentale per le azioni da intraprendere nell'area, evidenziandone il recepimento nei diversi punti del testo della Valutazione di Incidenza.

Gli obiettivi in sintesi:

- Mantenere il corretto regime idrologico dei corpi e dei corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 3140, 3150, 3280 e 3290 e delle specie di Anfibi di interesse comunitario
- Promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione degli habitat 6210\*, 6220\* e 62A0 e delle specie di Invertebrati di interesse comunitario (per l'alimentazione dell'avifauna)
- Favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti
- Incrementare le superfici degli habitat forestali igrofilo (91F0, 92A0)

### 1.8.1 INDAGINI DI CAMPO

Dalla documentazione allegata si evince che sono state svolte indagini di campo su alcune porzioni di territorio per fornire una carta degli habitat attendibile, rispetto alla quale sono state valutate le interferenze delle opere e dei cantieri.

Si sottolinea che nella "Relazione di Incidenza" non è evidenziata apposita sezione sulla categoria "habitat di specie". Nel nostro caso gli habitat tipici dei pascoli estensivi, che includono anche habitat in gran parte prioritari [6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo - Festuco-Brometalia; 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea; 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale], sono esplicitati negli "obiettivi di conservazione" per la tutela delle specie di Invertebrati (insetti e rettili) di interesse comunitario che, come è noto, nella direttiva UE sono individuati quali specie necessarie al sostentamento/alimentazione dell'avifauna, anche migratoria, che popola le aree ZPS circostanti il territorio in questione. In questo quadro è opportuno segnalare che sono state recentemente approvate e pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 28/12/2019 le linee guida nazionali per la valutazione di incidenza, approvate mediante intesa Stato/Regione, quindi con valenza nazionale.

### 1.8.2 DEPOSITI TEMPORANEI E DEFINITIVI DEI MATERIALI DI RISULTA E DELLE ROCCE E TERRE DA SCAVO

- 1 - AREE DI CANTIERE, STOCCAGGIO, ARMAMENTI E DEPOSITI TEMPORANEI, CON CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO.

Nella Relazione di Incidenza sono individuate le aree di cantiere, di stoccaggio, di armamento, e depositi temporanei, con la loro caratterizzazione ante-operam relativa ai terreni, prevalentemente agricoli, ai fini delle verifiche delle idoneità. Tale indagine è necessaria per valutare il livello di incidenza della fase di cantiere, ma nella Relazione non si traduce in un approfondimento percentuale degli habitat interferiti ai fini della significatività dell'impatto.

Per quanto concerne i Depositi Temporanei, nella Sintesi non Tecnica, il Proponente dichiara che:

"Le aree di cantiere previste presso la linea storica e presso l'imbocco della galleria lato Napoli insistono su sistemi agricoli adibiti a monocoltura cerealicola: si tratta di sistemi semplificati di facile ripristino. Parziale eccezione è costituita da un'area adibita a vigneto ricompresa nell'area di cantiere, attorno alla quale sono inoltre presenti alcuni oliveti, di cui non è prevista la rimozione.

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per

Angela L. Au. /

*la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere".*

## 2 – SITI DI CONFERIMENTO FINALE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Sui siti di conferimento il Proponente dichiara che: *"...Pertanto, al fine di appurare la possibilità di soddisfare le esigenze del progetto, nell'ambito della redazione del Piano di Utilizzo ai sensi del DPR 120/2017 sono stati individuati i siti di conferimento dei materiali di scavo in questione attraverso contatti diretti con gli Enti territorialmente competenti, per i dettagli del quale si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento...."*. Inoltre il Proponente ha effettuato un censimento dei siti per il conferimento sul territorio a scala vasta, selezionando attraverso un'analisi multicriteria i due siti principali all'interno del SIC/ZSC IT 9110032 Valle del Cervaro – Bosco dell'Incoronata.

### 1.8.3 Aspetti procedurali della VINCA

A fronte di quanto sopra rappresentato va precisato che l'ambito normativo considerato dal Proponente risulta afferire alla redazione di un Piano di Utilizzo ai soli sensi del DPR 120/2017, e non anche alla Direttiva Habitat, di fondamentale importanza nel nostro specifico caso, in quanto, come sopra detto, i due siti principali prescelti dal Proponente per il conferimento delle rocce e terre da scavo della galleria (pari a 1.438.661 mc) sono individuati all'interno del SIC-ZSC.

In particolare dalle indagini cartografiche sul territorio si desume che i due siti prescelti, tra loro contigui, per complessivi 1.100.000 mq (110 ha) hanno una prevalente destinazione agricola (circa 660.000 mq) interagente con aree intensamente alberate (circa 440.000 mq). Si fa presente inoltre che le due aree in questione fanno parte di un versante in prossimità del torrente Cervara, indicato nella cartografia del PAI quale *"...aree con pericolosità di frana molto elevata, e rischio frana molto elevata"*.

Risulta pertanto di fondamentale importanza, così come avviene per l'intera struttura ferroviaria, la redazione di un progetto di livello definitivo per dimostrare l'effettiva congruità della scelta dei siti di conferimento dei materiali da scavo da parte del Proponente. Inoltre oltre agli aspetti afferenti la tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario va concretamente verificata la stabilità del versante, il quale verosimilmente necessita di interventi di ingegneria naturalistica, supportati da preventivi studi geotecnici e idrogeologici.

Per le aree temporanee di cantiere e di deposito temporaneo individuate si rileva che, seppure insistono in gran parte su aree definite dal Proponente come *"sistemi semplificati di facile ripristino"*, tale identificazione *"costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente."*

A fronte di tali valutazioni del Proponente si rileva che le componenti progettuali non risultano definitive, e il rinvio a successive determinazioni nel nostro caso non è consentito per la *"valutazione di incidenza"*, anche nell'ambito della considerazione dell'effetto cumulo di tutte le opere.

La progettazione per l'utilizzo di dette aree deve necessariamente essere *"definitiva"*, così come avviene per l'intera struttura ferroviaria. Come sopra detto, stante la documentazione presentata per i Depositi Definitivi è assolutamente necessaria una valutazione degli effetti diretti e indiretti generati dal conferimento di 1.438.661 mc di materiali da escavo che potenzialmente rappresentano una considerevole variazione del livello delle aree agricole individuate dal Proponente le quali, situate su costoni in forte pendenza, potrebbero generare rischi franosi elevati, e rischi per le aree intensamente alberate adiacenti e soprattutto per il torrente Cervara.

Una progettazione utile anche per identificare le criticità, le potenziali conseguenze di impatti a livelli di suolo e sottosuolo, e quindi anche per la verifica di interferenze dirette, indirette, e potenziali, che si possono generare anche nei confronti di habitat e habitat di specie nelle porzioni di ZSC attigue.

### 1.8.4 VALUTAZIONI DEL PROPONENTE SULL'INCIDENZA

Nella relazione di incidenza sono espressi i livelli di interferenza nei confronti di Habitat, Habitat di Specie, e Specie.

Si evincono alcune incongruenze:

- Nella Tabella 7 di pag. 41 il Proponente cita come indicatore *"Alterazione di habitat Percentuale di perdita di habitat, frammentazione o perturbazione temporanea o permanente dello stesso, grado di compromissione in relazione all'entità originale"*;



- Nella Tabella 15 di pag. 83 la "Valutazione complessiva degli impatti riferiti alle componenti ambientali analizzate", il livello di interferenza su Habitat e Specie nelle conclusioni manca dell'indicazione delle Percentuali di perdita di habitat.

Le rappresentazioni esplicite delle Percentuali di sottrazioni di habitat e specie, sono assolutamente fondamentali per valutare sia il livello di interferenza diretta e indiretta sugli stessi, e sia la quantificazione e la tipologia delle conseguenti misure di mitigazione da adottare, atte ad annullare le interferenze negative.

### 1.8.5 RILEVANZA VINCOLANTE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA NELL'AMBITO DELLE PROCEDURE VIA /VAS

Si pone l'attenzione sulla importanza dei sopra citati approfondimenti in quanto, come espresso nelle cause CE (causa C-98/03, causa C-418/04), viene a prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, qualsiasi esse siano, in quanto per la Direttiva Habitat il fattore limitante è la probabilità che una qualsiasi iniziativa possa produrre una incidenza significativa, al di là della categoria alla quale essa appartiene.

Si afferma inoltre che le direttive VIA e VAS contengono disposizioni relative alla procedura di deliberazione, senza vincolare gli Stati membri alla decisione e riguardano solo alcuni progetti e piani.

Per contro, ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, della direttiva Habitat, un piano o progetto può essere autorizzato solo dopo che le autorità nazionali hanno accertato che ciò non pregiudicherà l'integrità del sito.

Di conseguenza, le valutazioni di cui alle direttive VIA e VAS non possono sostituire la procedura di cui all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva Habitat, in quanto per la Valutazione di Incidenza, il risultato è legalmente vincolante per l'autorità nazionale competente, e ne condiziona la sua decisione finale (Causa C-177/11).

Pertanto una Valutazione di Incidenza anche solo parzialmente carente può rappresentare un impedimento alla positiva conclusione del procedimento da parte dell'Autorità competente.

**VALUTATO** che la Relazione di Incidenza prodotta dal Proponente risulta estremamente carente, soprattutto in considerazione che non è stato affrontato il tema della congruità dei siti individuati per la destinazione delle terre e rocce da scavo in area SIC/ZSC.

Inoltre è anche necessario completare la verifica delle interferenze su Habitat e Specie anche con riferimento alle "percentuali" così come previsto dalla normativa.

Quanto sopra è indispensabile in quanto il progetto in questione verrà esaminato anche dalla Direzione Generale Ambiente della CE (DG ENVI), sia nel caso di richiesta di cofinanziamento alla BEI, sia nel caso di richiesta di non auspicabili misure di compensazione in ambito Habitat.

Tutto ciò nel rispetto del "Principio di precauzione" - COM (2000) 1def e art.191 del vigente Trattato sull'Unione Europea.

**RIBADENDO** infine che non risulta possibile, come sopradetto, una corretta valutazione del PUT e degli effetti diretti ed indiretti del riutilizzo di una così rilevante volumetria di materiali da scavo, soprattutto in considerazione del fatto che non è stata coerentemente esaminata la congruità dei siti di destinazione terra e rocce da scavo ricadenti in area SIC/ZSC.

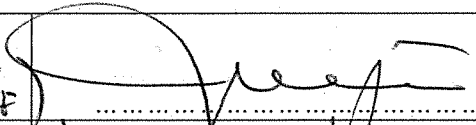
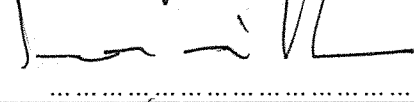
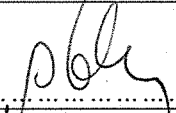
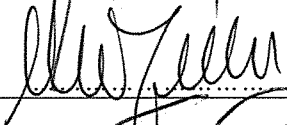


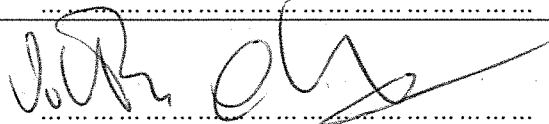
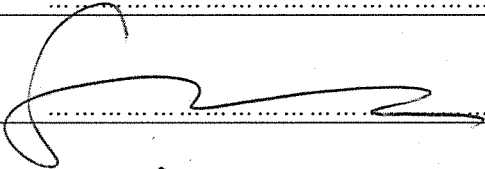
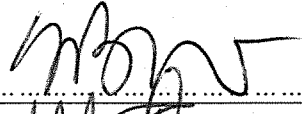


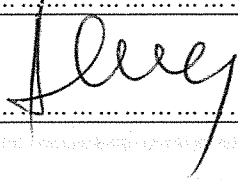
**Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO E VALUTATO la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS**

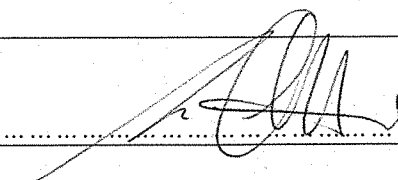
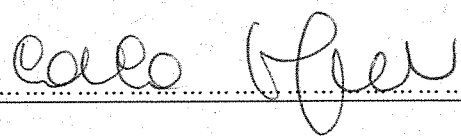
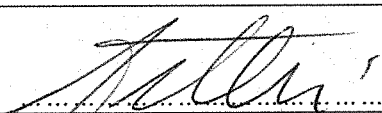
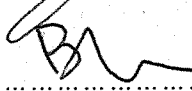
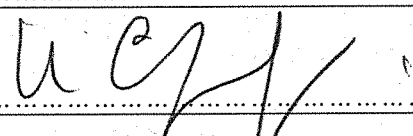
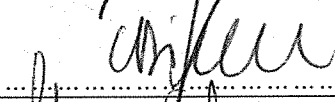
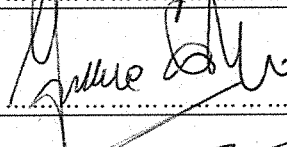
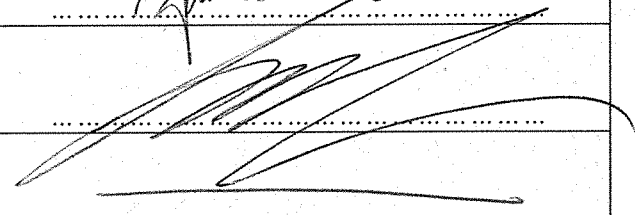
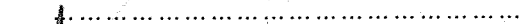
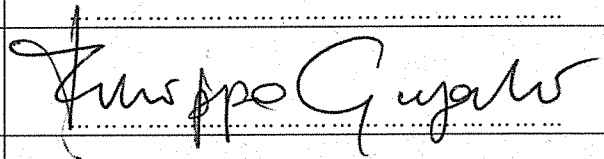


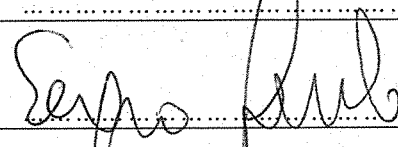
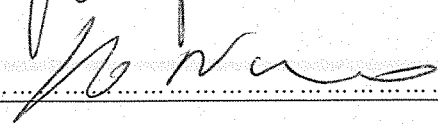
**ESPRIME**

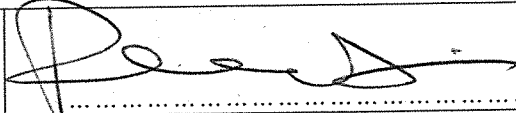
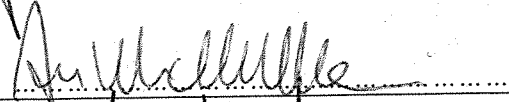
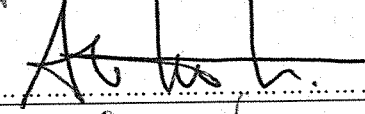



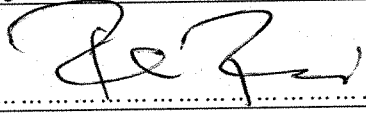
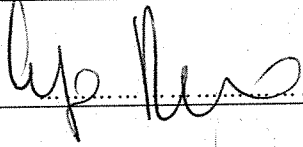
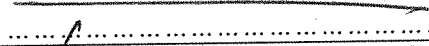
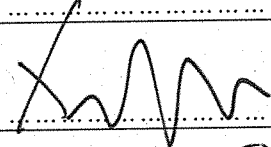
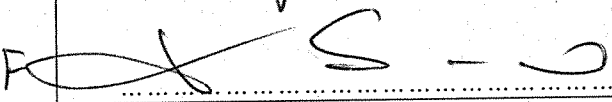
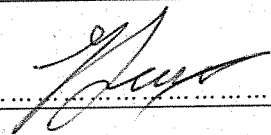
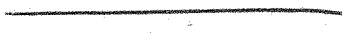
**Parere negativo di compatibilità ambientale del progetto Itinerario Napoli - Bari - Progetto definitivo del raddoppio della tratta ferroviaria Bovino - Orsara. Art. 1 D.L. 12 settembre 2014, n. 133 convertito con modificazioni dalla L. 11 novembre 2014, n. 164 e s.m.i., con Piano di Utilizzo Terre ai sensi**

*[Handwritten signatures and initials]*

dell'art.9, D.P.R. 120/2017, per le motivazioni conclusive riportate nelle valutazioni afferenti sia il Piano di utilizzo delle terre, sia la Valutazione di incidenza del progetto.

Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	F	<i>Favorevole (F)</i>	
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS)	F		
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	F		
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	F		
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)	C	<i>CONTRARIO (C)</i>	
Prof. Saverio Altieri			
Prof. Vittorio Amadio	F		
Dott. Renzo Baldoni			ASSENTE
Avv. Filippo Bernocchi			ASSENTE
Ing. Stefano Bonino	B		
Dott. Andrea Borgia			ASSENTE
Ing. Silvio Bosetti	F		
Ing. Stefano Calzolari	F		
Cons. Giuseppe Caruso			
Ing. Antonio Castelgrande	F		

Arch. Giuseppe Chiriatti	F	
Arch. Laura Cobello		ASSENTE
Prof. Carlo Collivignarelli	F	
Dott. Siro Corezzi		ASSENTE
Dott. Federico Crescenzi	F	
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	F	
Cons. Marco De Giorgi	F	
Ing. Chiara Di Mambro	F	
Ing. Francesco Di Mino	F	
Ing. Graziano Falappa	F	
Arch. Antonio Gatto		
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	F	
Prof. Antonio Grimaldi		
Ing. Despoina Karniadaki	F	
Dott. Andrea Lazzari		ASSENTE
Arch. Sergio Lembo	F	
Arch. Salvatore Lo Nardo	F	

Arch. Bortolo Mainardi	F	
Avv. Michele Mauceri	F	
Ing. Arturo Luca Montanelli	F	
Ing. Francesco Montemagno	F	
Ing. Santi Muscarà		ASSENTE
Arch. Eleni Papaleludi Melis	F	
Ing. Mauro Patti	F	
Cons. Roberto Proietti	F	
Dott. Vincenzo Ruggiero	F	
Dott. Vincenzo Sacco		
Avv. Xavier Santiapichi	F	
Dott. Paolo Saraceno	F	
Dott. Franco Secchieri	F	
Arch. Francesca Soro		ASSENTE
Dott. Francesco Carmelo Vazzana		
Ing. Roberto Viviani		ASSENTE
Dott.ssa Nevia Carotenuto (Rappresentante Regione Campania)		ASSENTE

Ing. Giuseppe Angelini (Rappresentante Regione Puglia)	ASSENTO
---	---------