

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



DIREZIONE TECNICA

U.O. BIM MANAGEMENT

PROGETTO DEFINITIVO

**ITINERARIO NAPOLI – BARI**  
**RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA**  
**II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA**

RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE  
 PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.27 DEL 01 DICEMBRE 2016

SCALA:

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    PROGR.    REV.

IF1V    02    D    12    RH    MD0000    001    B

| Rev. | Descrizione         | Redatto       | Data      | Verificato | Data      | Approvato | Data      | Autore | Data |
|------|---------------------|---------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|--------|------|
| A    | EMISSIONE ESECUTIVA | F. De Martino | Set. 2018 | D. Aprea   | Set. 2018 | D. Aprea  | Set. 2018 |        |      |
|      |                     | C. Butera     |           |            |           |           |           |        |      |
| B    | EMISSIONE ESECUTIVA | F. De Martino | Nov. 2018 | F. Polito  | Nov. 2018 | D. Aprea  | Nov. 2018 |        |      |
|      |                     |               |           |            |           |           |           |        |      |
|      |                     |               |           |            |           |           |           |        |      |

Ordine Ingegneri Provincia di Roma  
 n° 12962  
 U.O. Progettazione Area Centro  
 Ing. Giuseppe Strabilli  
 ITALFERRA, p.A.  
 29/08/2018

File: IF1V02D12RHMD000001B

n. Elab.: 3

## INDICE

|     |                                                                                                          |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | CRONISTORIA DEL PROGETTO .....                                                                           | 3  |
| 2.  | ELENCO DELLE DISCIPLINE INTERESSATE E DEI RELATIVI PROGETTISTI RESPONSABILI .....                        | 3  |
| 3.  | PARTE A - RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE .....                                                      | 4  |
| 3.1 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO – CONFRONTO CON IL PROGETTO PRELIMINARE .....                                   | 6  |
| 4.  | PARTE B - RAPPORTO DI VERIFICA DI RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.27 DEL 01/12/2016..... | 17 |
| 4.1 | PRESCRIZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA .....                                                   | 17 |
| 4.2 | RACCOMANDAZIONI .....                                                                                    | 77 |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
|                                              | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                   |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>3 di 79 |

## 1. CRONISTORIA DEL PROGETTO

La presente relazione è redatta ai sensi dell'art. 166 del D.Lgs. 163/06 il quale prevede che *“il progetto definitivo delle infrastrutture è integrato da una relazione del progettista attestante la rispondenza al progetto preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso con particolare riferimento alla compatibilità ambientale ed alla localizzazione dell'opera”*.

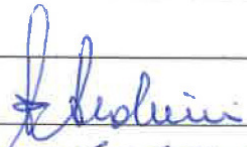
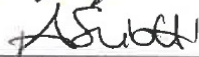
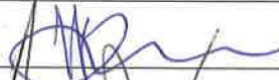

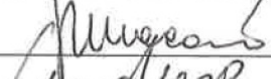
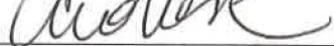
Il Commissario con Ordinanza n. 5 dell'11 marzo 2015 ha approvato il Programma generale delle attività da porre in essere per ciascun intervento inserito nei “Progetti Sblocca Italia”, fra i quali rientra il progetto del “raddoppio Apice - Orsara”, comprensivo degli adempimenti rimessi a soggetti terzi.

Con l'Ordinanza n. 27 del 1 Dicembre 2016, il Commissario ha approvato, ai sensi dell'art. 1 della legge 11 novembre 2014, n. 164 e s.m.i. e per gli effetti dell'articolo 165 del decreto legislativo n. 163/2006 e s.m.i. e dell'articolo 10 del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e s.m.i., Progetto Preliminare con prescrizioni dell'intera tratta Apice – Orsara suddividendola in due lotti funzionali: I Lotto Apice – Hirpinia e II Lotto Hirpinia – Orsara.

Il Commissario ha autorizzato RFI S.p.A ad avviare la progettazione definitiva del I Lotto Apice - Hirpinia e in riferimento II Lotto Hirpinia – Orsara ha disposto di effettuare più approfonditi accertamenti progettuali per la parte del tracciato ferroviario ricadente nell'area interessata dal fenomeno franoso in Comune di Montaguto.

## 2. ELENCO DELLE DISCIPLINE INTERESSATE E DEI RELATIVI PROGETTISTI RESPONSABILI

Con la presente relazione i progettisti, ciascuno per la parte di propria competenza, attestano che il progetto definitivo è stato sviluppato per talune parti in coerenza al progetto preliminare e per altre in attuazione degli eseguiti approfondimenti progettuali come indicato nell'Ordinanza n. 27 del 01/12/2016 e in recepimento alle prescrizioni in essa contenute.

| UO                                  | Responsabile |                                                                                       |
|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Infrastrutture Centro               | F. Arduini   |    |
| Opere Civili e Gestione Varianti    | A. Vittozzi  |    |
| Gallerie                            | A. Sciotti   |    |
| Tecnologie Centro                   | G. Guidi     |   |
| Architettura, Ambiente e Territorio | D. Ludovici  |  |
| Cantierizzazione                    | S. Maccari   |  |
| Geologia, Gestione Terre Bonifiche  | F. Marchese  |  |

Il presente documento è articolato in due parti:

- **PARTE A:** Rispondenza al Progetto Preliminare;
- **PARTE B:** Rapporto di verifica di recepimento delle prescrizioni contenute nell'Allegato 1 dell'Ordinanza n.27 del 01/12/2016 pubblicata nella G.U. n. 144 del 06/12/2016.

## 3. PARTE A - RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE

Gli approfondimenti progettuali relativi al II Lotto Funzionale Hirpinia – Orsara, effettuati in recepimento di quanto disposto nell'Ordinanza n°27 del 01/12/2016 di approvazione del progetto preliminare Apice-Orsara, richiamati al capitolo 1 del presente documento, hanno condotto ad uno sviluppo nell'ambito della progettazione definitiva di un tracciato in variante rispetto a quello del progetto preliminare.

Le principali motivazioni che hanno portato allo sviluppo di un differente tracciato del progetto definitivo rispetto al progetto preliminare sono:

- necessità di spostare il tracciato dall'area soggetta al fenomeno franoso nel Comune di Montaguto;
- velocizzazione del tracciato;
- compatibilizzazione del tracciato Hirpinia-Orsara ed Orsara-Bovino;



- conseguente approfondimento del territorio e delle sue caratteristiche geomorfologiche (cartografia con volo lidar, rilievi integrativi, sondaggi integrativi).

Il progetto definitivo è caratterizzato da una variazione plano-altimetrica, che si sviluppa pressoché totalmente in sotterraneo per una maggiore estensione rispetto al progetto preliminare assentito. Tale variazione, a parità di sviluppo lineare, comporta una riduzione dei tratti allo scoperto.

Il confronto tra il tracciato del progetto preliminare e di quello del definitivo, in cui è possibile riscontrare la riduzione dei tratti all'aperto, è riportato negli elaborati grafici "Aree vincolate – Confronto con Progetto preliminare 2010" elaborati da IF1V02D29C3IF0001001A a IF1V02D29C3IF0001002A.

Le modifiche del tracciato in sede di progettazione definitiva hanno di conseguenza generato gli adeguamenti di seguito evidenziati:

- variazione percentuale della tecnica di scavo, con aumento dello scavo meccanizzato rispetto allo scavo tradizionale;
- aggiornamento del progetto di cantierizzazione e localizzazione delle aree di cantiere;
- ridefinizione ed aggiornamento dei siti di deposito del materiale di scavo;
- eliminazione della Stazione di Montaguto, sostituita dal punto di vista funzionale dalla nuova Stazione di Orsara, con conseguente rivisitazione della cerniera ad Orsara di collegamento con la Orsara – Bovino;
- adeguamento delle finestre costruttive e dell'uscita d'emergenza al nuovo tracciato.

Nella parte A della presente relazione di rispondenza al progetto preliminare e nella Parte B relativa al recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni sono evidenziate le ragioni che hanno generato le modifiche, essenzialmente riconducibili al naturale passaggio tra i livelli progettuali, a modifiche dello stato dei luoghi e al recepimento delle prescrizioni formulate in sede di approvazione del progetto.

### 3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO – CONFRONTO CON IL PROGETTO PRELIMINARE

Il II Lotto funzionale Hirpinia – Orsara rientra nel più ampio progetto di collegamento Napoli – Bari, nel quale i lotti Apice – Hirpinia e Hirpinia – Orsara seguono un nuovo tracciato rispetto alla linea storica, che sarà dismessa a regime con l'attivazione dei due lotti

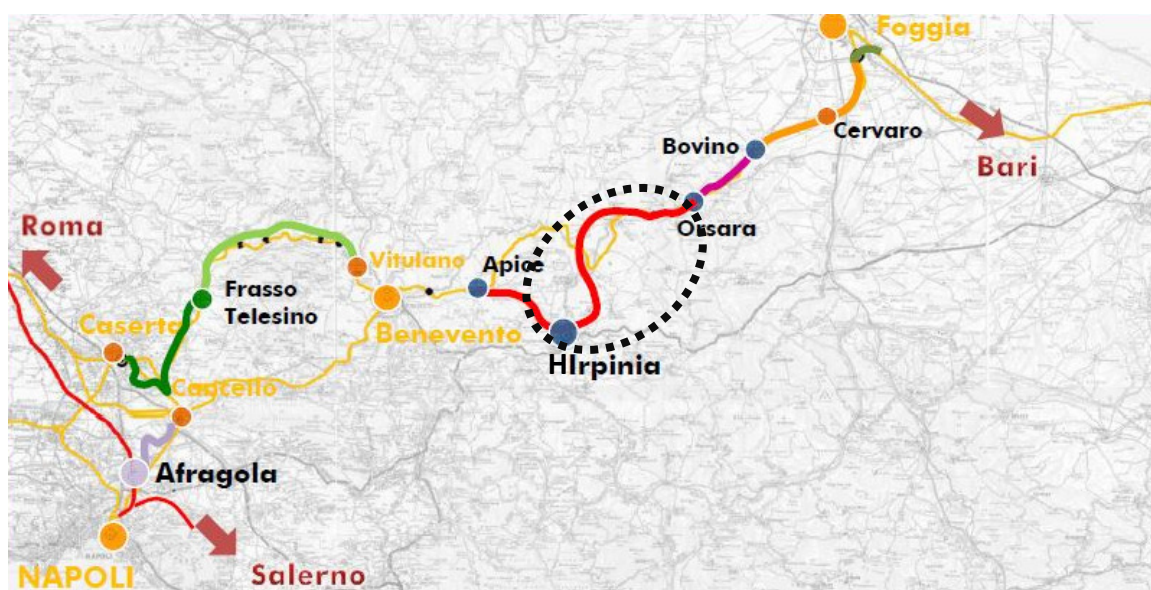


Figura 1. Corografia Generale Itinerario Napoli – Foggia – Bari

Il II Lotto Funzionale Hirpinia - Orsara , per la cui descrizione esaustiva si rimanda al documento “Relazione generale descrittiva” IF1V02D05RGMD0000001B, è descritto brevemente nei successivi paragrafi.

La progettazione definitiva è stata sviluppata in contemporanea con la progettazione definitiva della tratta Bovino-Orsara e le attività di analisi di tracciato sono state effettuate complessivamente su entrambe le tratte, in modo tale da ottimizzare le fasi necessarie per l'attivazione della linea e definire il complesso degli elementi correlati a ciascuna tratta, anche in riferimento alle relative tempistiche di attivazione e costruzione. In tale ambito il tracciato della Bovino – Orsara - Hirpinia è stato progressivato rispetto all'orientamento della Linea Storica partendo da Bovino con la pk 29+050 (fine tratta Cervaro-Bovino) fino ad Orsara con pk 40+889 (imbocco galleria Orsara) dove inizia la tratta oggetto del presente progetto definitivo che si estende fino ad Hirpinia con pk 68+955. Rispetto a tale scenario, i due interventi saranno eseguiti per fasi, prevedendo necessariamente, per motivazioni legate ai tempi di costruzione delle opere ed alla necessità di non interrompere l'esercizio sull'attuale linea, una prima fase funzionale con attivazione della Bovino - Orsara ed una bretella provvisoria di interconnessione con la LS nell'attuale fermata di Orsara. Successivamente si potrà procedere all'attivazione del II Lotto funzionale in oggetto comprensivo della nuova stazione di Orsara. In tale contesto, l'attivazione della tratta Bovino - Orsara attraverso la fase funzionale è elemento necessario per la successiva attivazione del II Lotto Orsara - Hirpinia.

Come già detto precedentemente la linea AV/AC si sviluppa prevalentemente in galleria con una velocità compresa tra 200 e 250 Km/h ed ha una lunghezza complessiva di 28,06 km.

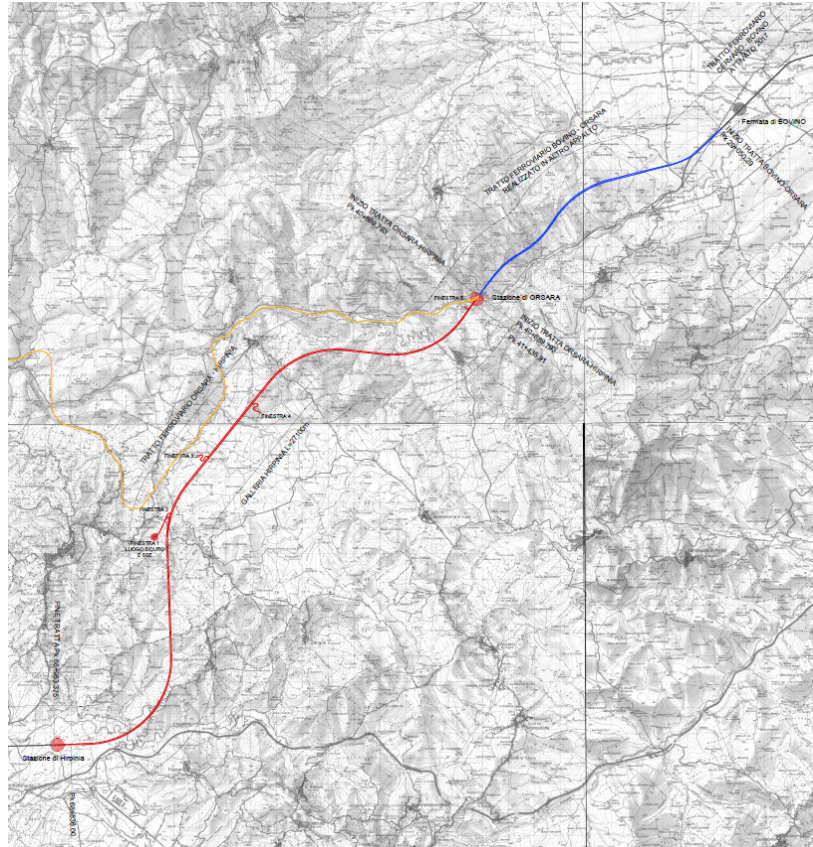


Figura 2. Inquadramento generale della Linea Ferroviaria

Si riporta di seguito in forma tabellare, le caratteristiche relative agli aspetti infrastrutturali della linea.

| <b>Elementi caratterizzanti il tracciato Hirpinia -Orsara-</b>    |                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <i>Caratteristiche zone in galleria</i>                           |                                              |
| <b>Velocità di progetto</b>                                       | 250 Km/h                                     |
| <b>Interasse tra binari</b>                                       | -                                            |
| <b>Tipo di raccordo di transizione</b>                            | clotoide                                     |
| <b>Variazione della sopraelevazione<br/>dD/dt</b>                 | ≤50 mm/s (limite)<br>≤60 mm/s (eccezionale)  |
| <b>Pendenza del raccordo parabolico<br/>dD/dl</b>                 | ≤1.0‰ (normale)<br>≤1.25‰ (lim raccomandato) |
| <b>Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione<br/>dI/dt</b> | ≤50 mm/s (limite)<br>≤75 mm/s eccezionale)   |

| <b>Elementi caratterizzanti il tracciato Hirpinia -Orsara-</b>    |                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Raggio planimetrico minimo</b>                                 | 3300                                         |
| <b>Raggio altimetrico minimo</b>                                  | 25000                                        |
| <b>Pendenza longitudinale massima</b>                             | 12‰                                          |
| <b>Sagoma cinematica</b>                                          | Gabarit C+                                   |
| <i>Caratteristiche zone all'aperto</i>                            |                                              |
| <b>Velocità di progetto</b>                                       | 200 Km/h (*)                                 |
| <b>Interasse tra binari</b>                                       | 4m                                           |
| <b>Tipo di raccordo di transizione</b>                            | clotoide                                     |
| <b>Variazione della sopraelevazione<br/>dD/dt</b>                 | ≤50 mm/s (limite)<br>≤60 mm/s (eccezionale)  |
| <b>Pendenza del raccordo parabolico<br/>dD/dl</b>                 | ≤1.0‰ (normale)<br>≤1.25‰ (lim raccomandato) |
| <b>Variazione dell'insufficienza di sopraelevazione<br/>dI/dt</b> | ≤50 mm/s (limite)<br>≤75 mm/s eccezionale)   |
| <b>Raggio planimetrico minimo</b>                                 | 2000                                         |
| <b>Raggio altimetrico minimo</b>                                  | 14000                                        |
| <b>Pendenza longitudinale massima</b>                             | 12‰                                          |
| <b>Sagoma cinematica</b>                                          | Gabarit C+                                   |

Il tracciato ferroviario Orsara - Hirpinia ha inizio alla pk 40+889.793 (BP) in corrispondenza dell'inizio del collegamento di 1^ fase della tratta Bovino – Orsara, per il quale in questo progetto è prevista la dismissione.

Il tracciato quindi prosegue come prolungamento della nuova linea a doppio binario inizialmente con l'interasse a 4m per poi divergere fino all'imbocco dalla galleria naturale Hirpinia (lato Bari) per la quale è previsto l'imbocco a canne separate.

Il corpo ferroviario compreso tra l'inizio del progetto e la pk 41+046.85 è già realizzato nell'ambito degli interventi della tratta Bovino – Orsara, come lo sono anche i piazzali tecnologici Nord e Sud, la SSE e il sottopasso di collegamento tra la viabilità di accesso alla stazione e i piazzali suddetti.

Dal km 41+046.85 (termine delle opere civili del PD Bovino-Orsara) dopo un breve tratto in rilevato inizia lo scatolare che si collega direttamente al viadotto VI01 sul torrente Cervaro di L=313.65m, l'impalcato di quest'opera ha una configurazione ad "Y", è prevista infatti una sezione a doppio binario nel tratto iniziale e una sezione a singolo binario con due impalcati separati nella parte terminale.

In questo contesto è inserita la nuova Stazione di Orsara (pk 40+074.95) i cui marciapiedi di lunghezza complessiva 300 m sono ubicati parte sullo scatolare di approccio e parte sul viadotto VI01.



Viene realizzato il nuovo parcheggio della Stazione di Orsara collegato alla viabilità locale SS90 mediante la viabilità di accesso ai piazzali tecnologici e alla SSE di Orsara, già realizzata nella tratta Bovino – Orsara, ed ubicato parzialmente sul rilevato ferroviario del collegamento ferroviario provvisorio di 1^ fase.

In questa area sono previsti anche i marciapiedi FFP di L=405 m che includono i marciapiedi di stazione e si estendono fino all'imbocco della galleria naturale Hirpinia.

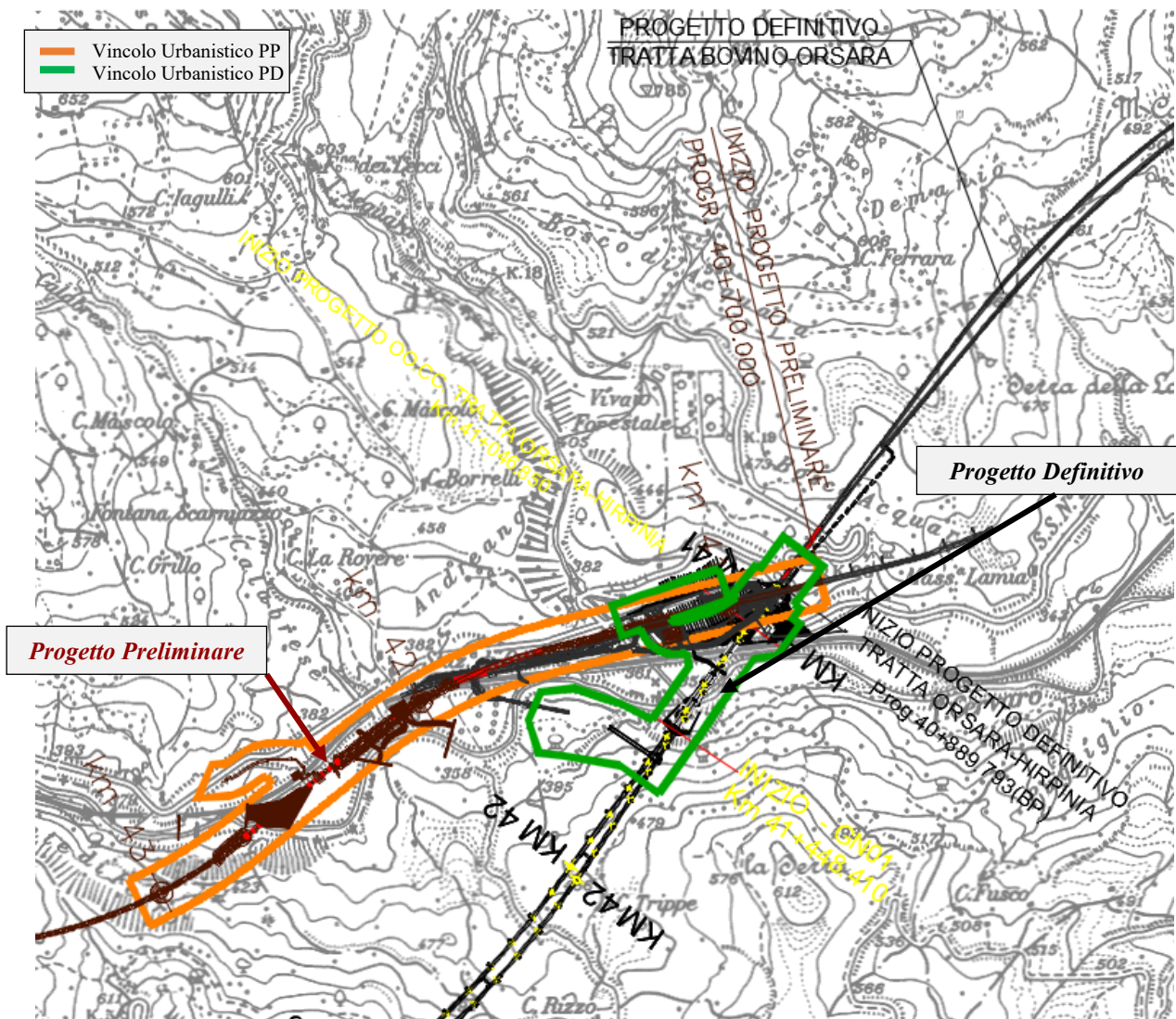


Figura 3. Confronto Limiti di Vincolo Urbanistico, differenze tra PP e PD – Zona Orsara

Come si evince dalla figura soprastante (Fig.3) l'inizio del Progetto Preliminare dopo un tratto all'aperto, composto da una successione di rilevati e viadotti, si immetteva nella prima galleria naturale denominata "Panni", di lunghezza totale pari a 1,3 km. Nel dettaglio il viadotto VI01 era costituito da 7 campate da 25 m, e precedeva la galleria artificiale GA01; il successivo VI02 era costituito da un'unica campata da 44,20 m, che nasceva dall'esigenza di scavalcare il vallone Calabrese; ed il Viadotto VI03, posto prima della galleria Panni (GN01), che

risolveva la prima delle due interferenze con il torrente Cervaro. Superata la galleria Panni, si incontravano una serie di opere varie e complesse necessarie per rispondere alle seguenti esigenze: l'attraversamento del torrente Avella tramite il viadotto VI04, che consente anche l'attraversamento della viabilità locale di accesso alla stazione di Montaguto ed il collegamento all'abitato del comune di Panni; la fasizzazione dei binari di linea mediante la realizzazione di uno scatolare a due canne con piedritti paralleli all'asse dei binari; e per concludere lo scavalco di un fosso mediante un solettone a travi incorporate (VI05).

Sempre nel Progetto Preliminare era prevista inoltre la realizzazione di un nuovo fabbricato viaggiatori a servizio della stazione di Montaguto e la realizzazione di un nuovo Posto di Manutenzione di Linea, dotato di piazzale per il ricovero dei mezzi destinati alla manutenzione ed un fabbricato tecnologico FSA. Superata la stazione di Montaguto erano previsti due scavalchi del torrente Cervaro (VI06-VI07).

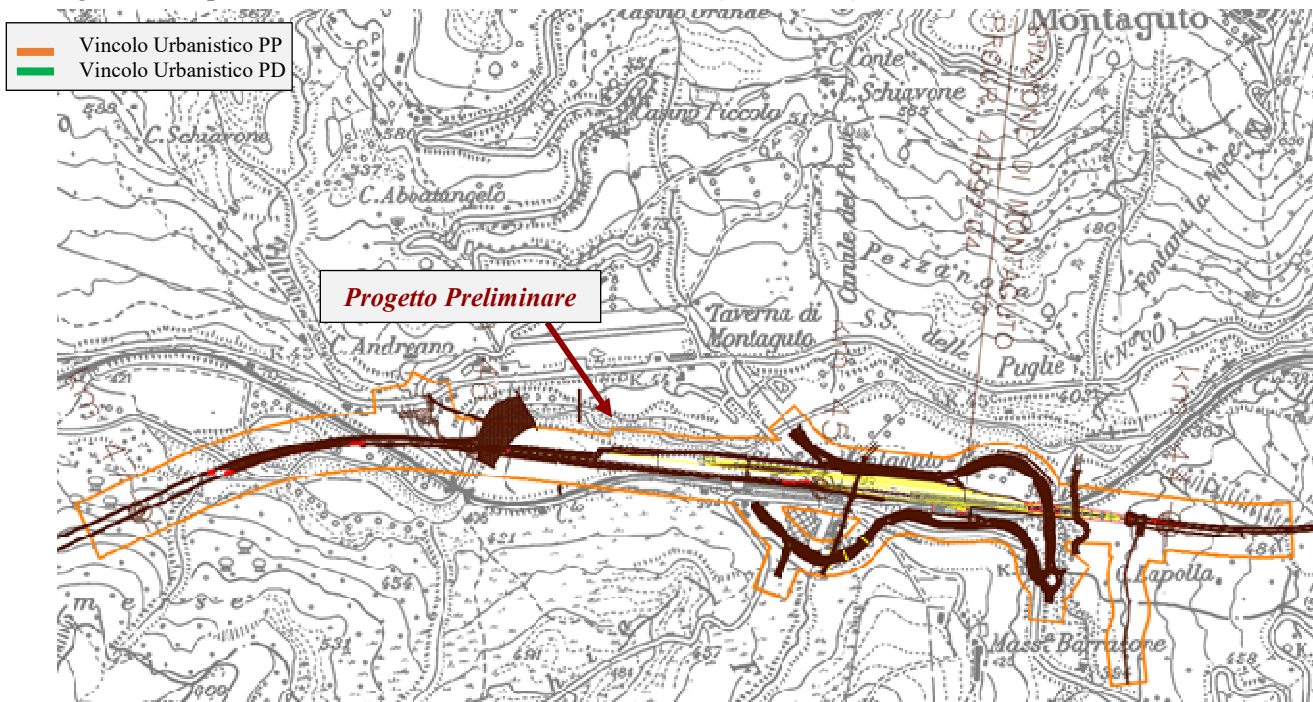


Figura 4. Aree Limiti di vincolo urbanistico del PP in prossimità della Stazione di Montaguto

Nello sviluppo della progettazione definitiva, invece, superato il nodo di Orsara si imbecca direttamente la galleria "Hirpinia" che ha inizio alla pk 41+435.91 a pochi metri dalla spalla del viadotto VI01 (pk 41+428.29) e finisce alla pk 68+536.00. La galleria lato Bari imbecca direttamente con le canne separate e prosegue a doppia canna fino ad Hirpinia dove attraverso un camerone di collegamento in prossimità dell'uscita lato Napoli diventa a singola canna doppio binario per consentire ai binari di avvicinarsi all'interasse di 4m e collegarsi con i binari di corsa della stazione di Hirpinia, già realizzata nella tratta Apice - Hirpinia. Lo sviluppo complessivo della galleria è di 27 Km circa. L'interasse delle due canne è prevalentemente di 40 m ad eccezione di un tratto compreso tra le pk 50+550 e pk 58+000 all'interno del quale l'interasse è stato allargato a 50 m per esigenze sia geomorfologiche che di sicurezza, per l'intera galleria le canne sono collegate tra di loro da by-pass trasversali a passo 500 m per consentire l'esodo dei passeggeri.

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>11 di 79 |

Con riferimento a questo primo tratto, si osserva come i due progetti incidano in modo differente sull'area protetta ZSC IT9110032 "Valle del Cervaro Bosco dell'Incoronata"; infatti il Progetto Preliminare si muoveva nel suo primo tratto ai margini dell'area protetta stessa, e anche se in questo tratto erano previste opere all'aperto, al termine della fase costruttiva il "disturbo" arrecato all'area protetta sarebbe stato rapportabile a quello determinato attualmente dalla Linea Storica. Una volta attraversato il Cervaro in viadotto, sempre sui margini dell'area protetta, entrava nella galleria Panni, fino a giungere nella Stazione di Montaguto, esterna al SIC/ZSC.

Analizzando il Progetto Definitivo e la sua interferenza con l'area protetta in questione, si evidenzia che:

- i tratti all'aperto interni al SIC/ZSC, e che quindi determinano consumo di suolo, sono comparabili con quelli del Progetto Preliminare;
- i tratti in galleria interni al SIC/ZSC si sviluppano per circa 1.700m, mentre con il progetto preliminare tale interferenza aveva lunghezza pari a circa 500m;
- la stazione di Orsara resta interna all'area protetta, mentre la Stazione di Montaguto prevista dal Preliminare era esterna alla stessa; pertanto il carico antropico determinato dal traffico indotto dalla presenza della stazione incide in modo diverso nelle due diverse soluzioni;
- la presenza di una galleria di notevoli estensioni come la Galleria Hirpinia, rispetto alla galleria Panni prevista nel Preliminare, determina un diverso sistema di cantierizzazione ed un maggior transito di mezzi d'opera, che genereranno diverse incidenze sugli habitat interferiti.

A seguire si riportano due stralci cartografici del Progetto Preliminare e del Progetto Definitivo, che illustrano quanto appena descritto. Si evidenzia sin d'ora che al progetto definitivo risulta allegato il documento relativo alla "Valutazione di Incidenza Ambientale", redatta in ottemperanza al quadro prescrittivo dell'Ordinanza n. 27 del 01/12/2016, ovvero a valutazione della diversa incidenza determinata dalle variazioni del tracciato.



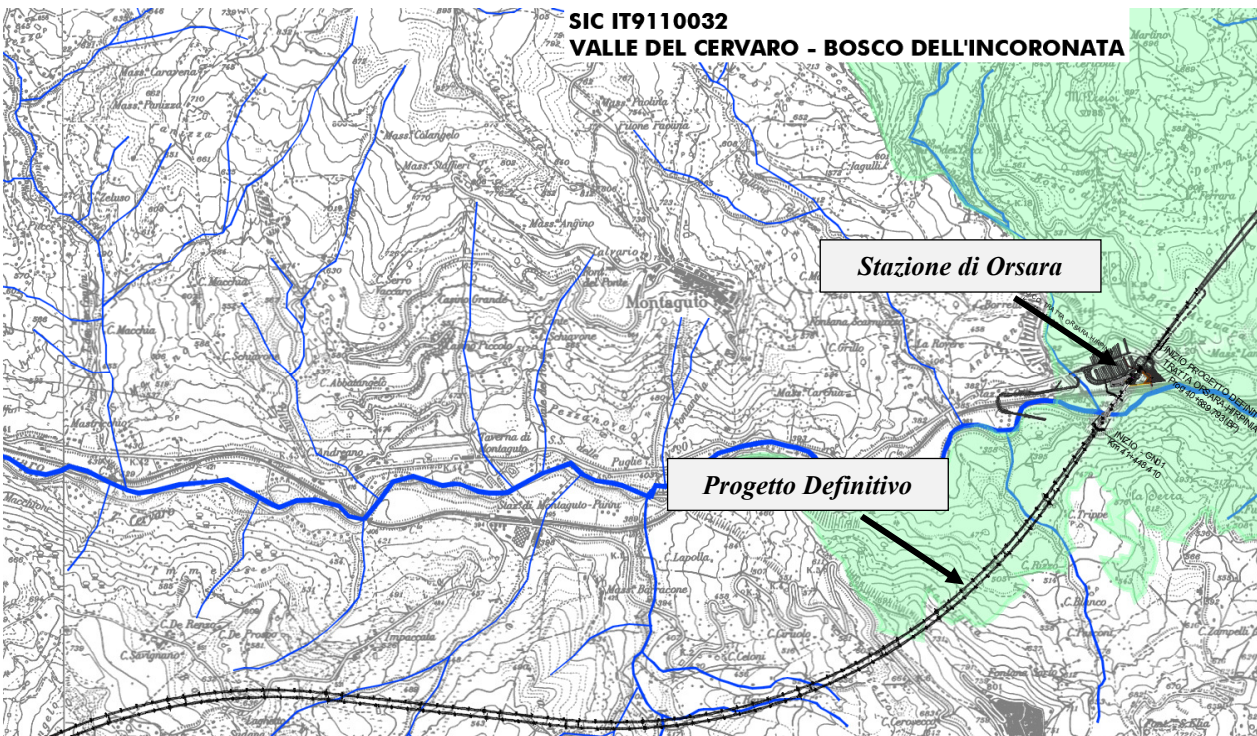
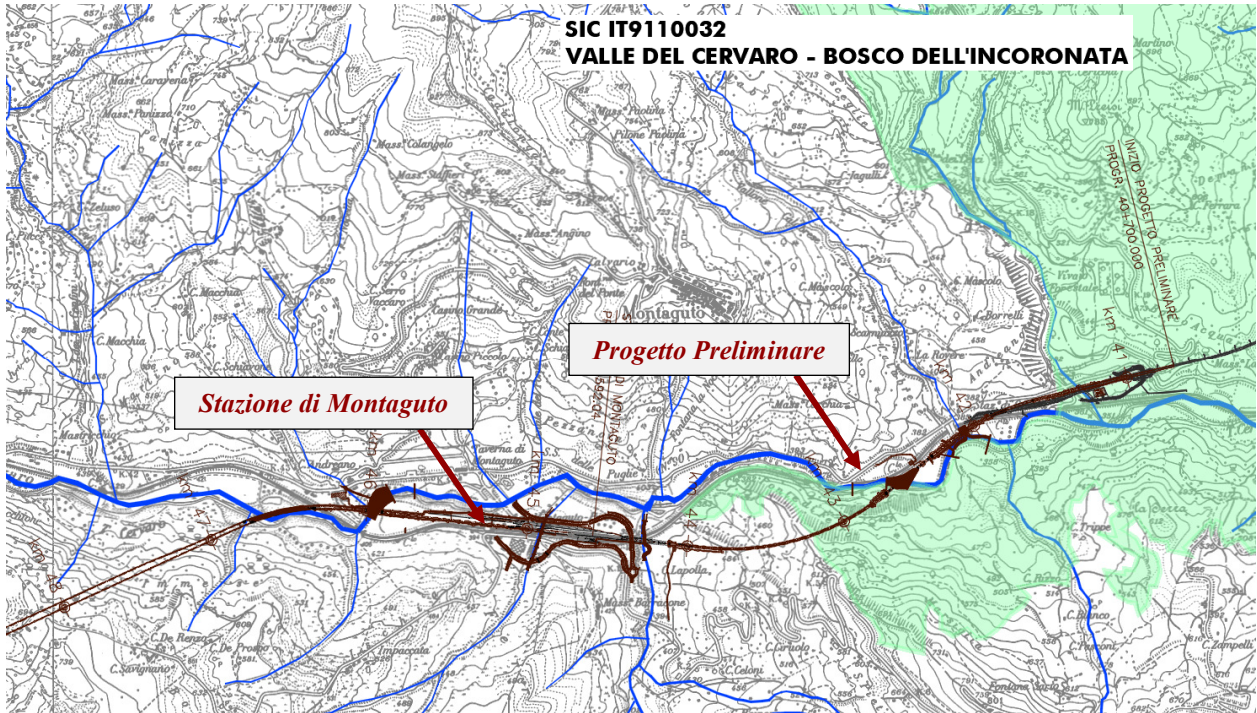


Figura 5. SIC Valle del Cervaro confronto tre PP e PD



Nel progetto definitivo sono previste **4 finestre** costruttive la cui sezione di intradosso è stata studiata per garantire la gestione contemporanea di 4 fronti di scavo. La finestra F2 sarà realizzata a partire dalla finestra F1 con la quale ne condivide il primo tratto. In particolare, in prossimità della pk 0+824 della finestra F1 è presente un camerone di diramazione dal quale parte la finestra F2 e prosegue la finestra F1. È stata inoltre prevista una finestra costruttiva in prossimità dell'imbocco lato Bari (finestra F5) necessaria per consentire la partenza delle due frese; la sezione di intradosso della finestra è stata studiata per consentire di traslare le frese che saranno assemblate all'esterno.

Nel progetto preliminare erano invece previste **5 finestre** costruttive. Quanto sopra è evidenziato meglio negli elaborati *Aree vincolate-Confronto con Progetto Preliminare 2010 (IF1V02D29C31F0001001A - IF1V02D29C31F0001002A)*

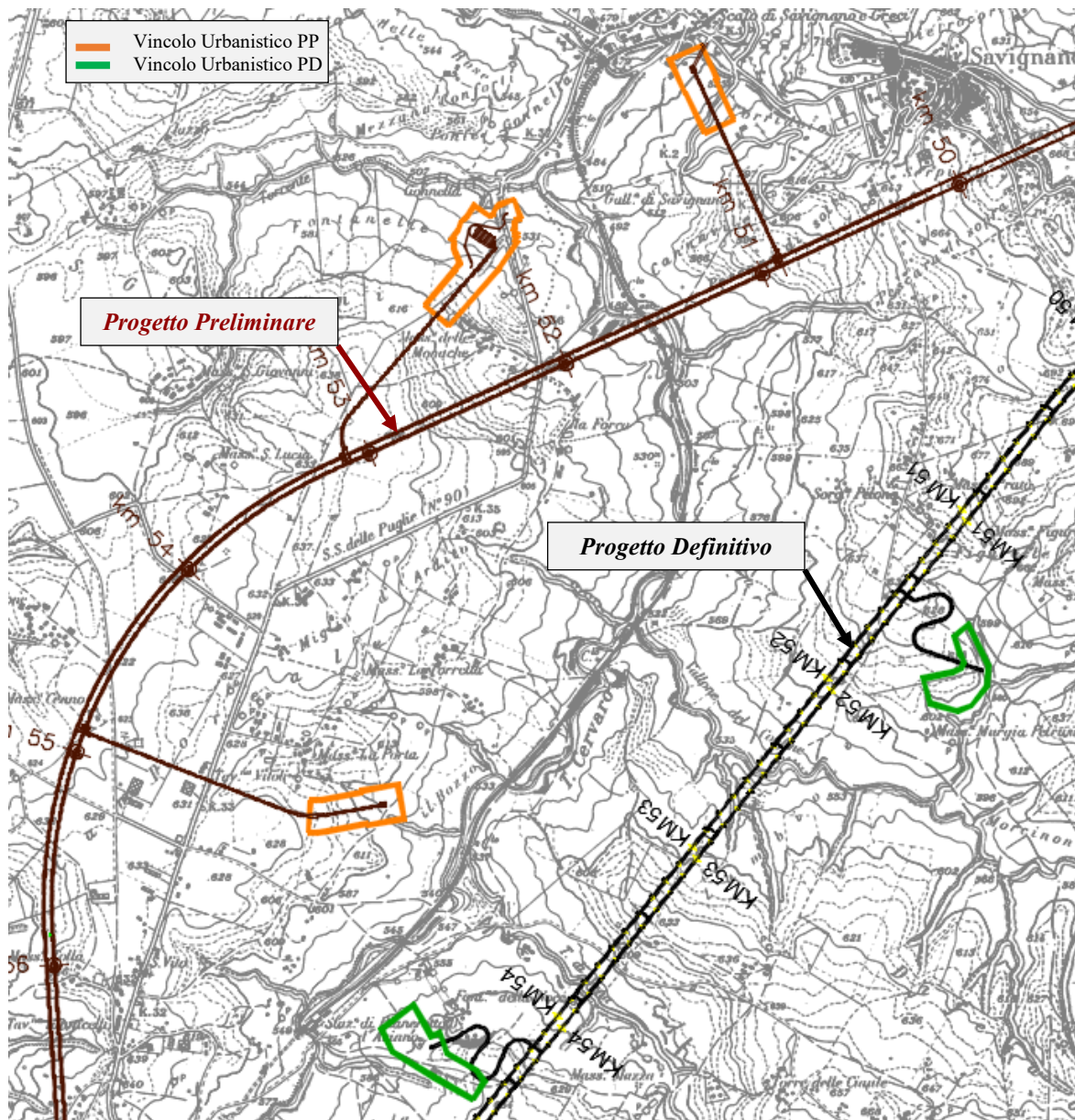


Figura 6. Aree Limiti di vincolo urbanistico, differenze tra PP e PD in corrispondenza delle Finestre costruttive

Tra le pk 57+188 e 57+615 del tracciato di progetto definitivo è stato inserito un luogo sicuro intermedio dotato di marciapiedi FFP di L=410 m. L'esodo all'aperto dei passeggeri avviene attraverso la finestra F1 direttamente collegata con la viabilità locale attraverso un piazzale di sicurezza (si rimanda per lo schema funzionale del luogo sicuro alla relazione delle specialistiche interessate). L'uscita della finestra F1 si trova in località Contrada Stratola, in corrispondenza dell'uscita della galleria sono stati ubicati anche i piazzali tecnologici e la nuova SSE di Ariano Irpino.

Anche nel Progetto Preliminare era presente, per motivi di sicurezza, una finestra intermedia attrezzata al cui imbocco era posizionato un piazzale di emergenza (fig.6).

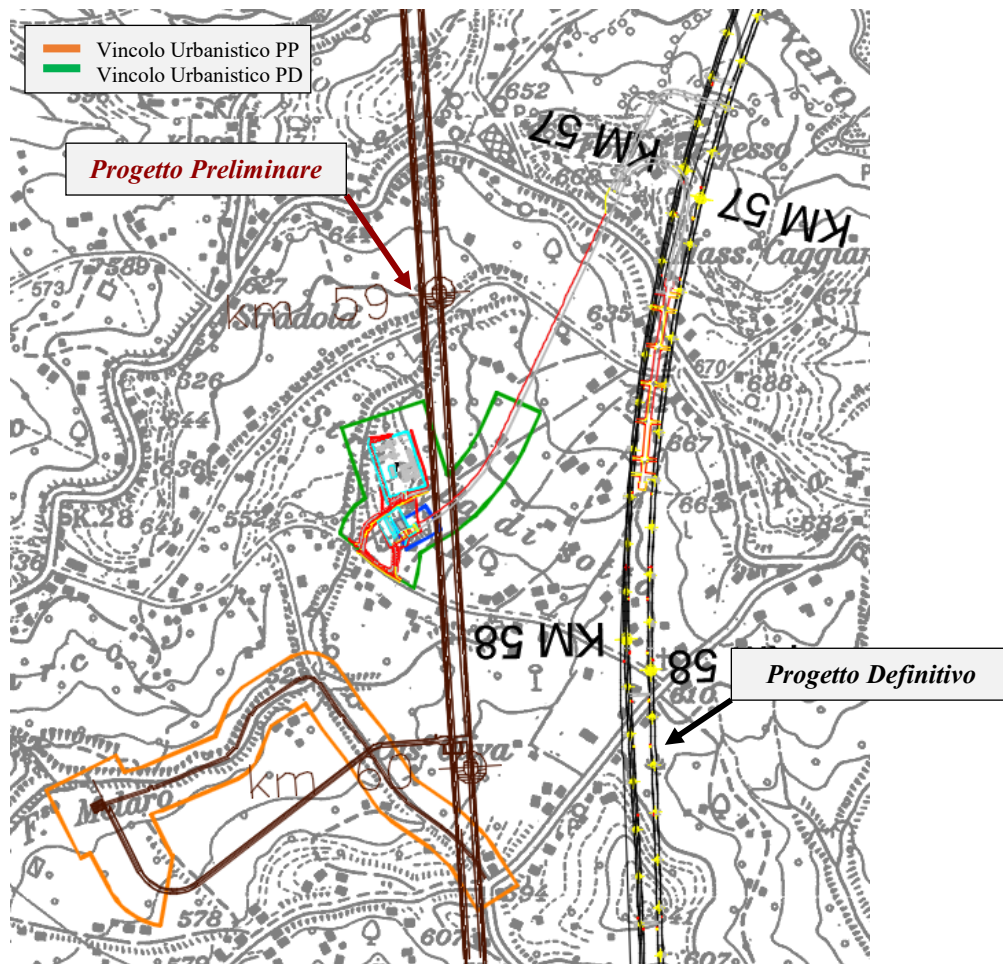


Figura 7. Aree Limiti di vincolo urbanistico, differenze tra PP e PD in corrispondenza delle Finestre costruttive

Nel progetto preliminare terminata la galleria di valico il tracciato proseguiva con il viadotto di scavalco del torrente Fiumarella (VI08), costituito da due solettoni a travi incorporate a singolo binario, ciascuno costituito da 5 campate di lunghezza 22,90 m, per poi tornare in galleria (GN03-Flumeri) di lunghezza pari a circa 2,2 km. In questo stesso ambito territoriale il PD è invece tutto in sotterraneo (fig. 8).

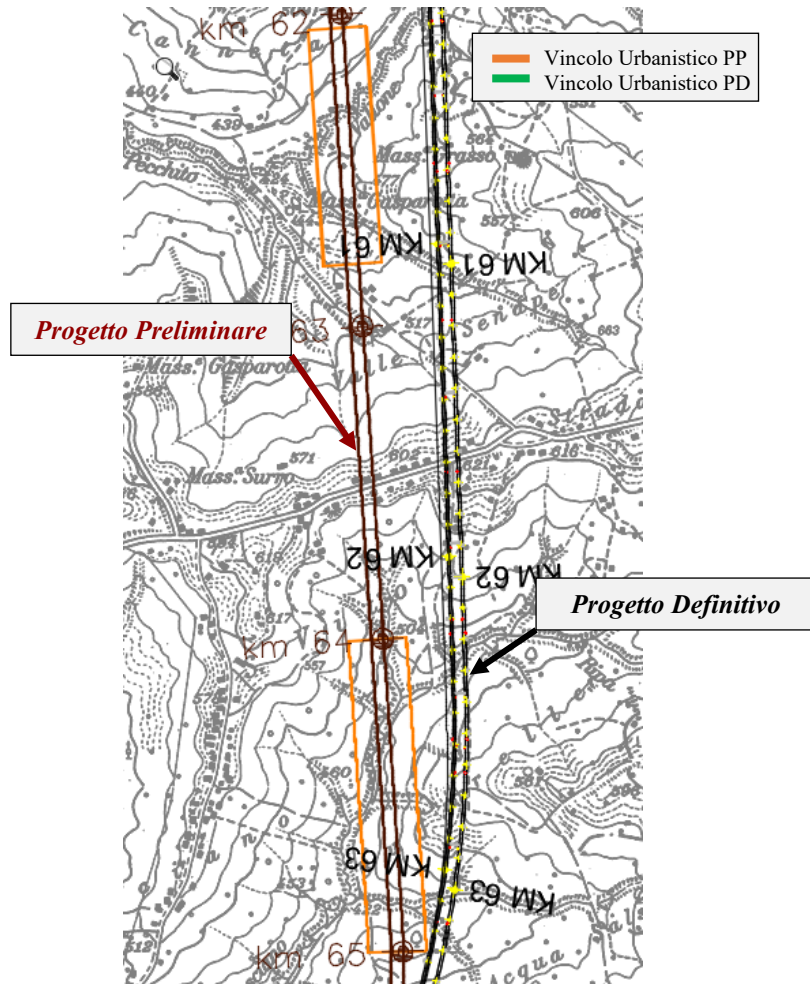


Figura 8. Aree Limiti di vincolo Urbanistico, PP in uscita alla galleria di Valico

Nel Progetto Definitivo, usciti dalla galleria, il tracciato termina alla pk 68+953.375 (BP), coincidente con la pk 0+700 della tratta Apice – Hirpinia, in prossimità dei tronchini per l'attestamento dei treni da e per Napoli previsti nella stazione di Hirpinia di 1<sup>a</sup> fase.

Per l'allaccio alla stazione di Hirpinia si realizzano:

- la chiusura delle due precedenze pari e dispari e l'inserimento sui binari di corsa del doppio cappello da prete lato Bari;
- il piazzale di sicurezza/tecnologico all'uscita della galleria Hirpinia e il collegamento viario con la rete stradale locale;
- il completamento del corpo ferroviario dall'imbocco della galleria al limite di intervento della 1<sup>a</sup> fase della tratta Apice – Hirpinia.



Gli FFP sono coincidenti con i marciapiedi di stazione pertanto vengono previsti dei camminamenti pedonali in continuità con i percorsi pedonali interni alla galleria e un passaggio a raso per il mezzo bimodale alla pk 68+709.40 in corrispondenza del piazzale tecnologico. In questa zona il Progetto Definitivo non si discosta da quanto già previsto nell'ambito del Progetto Preliminare.

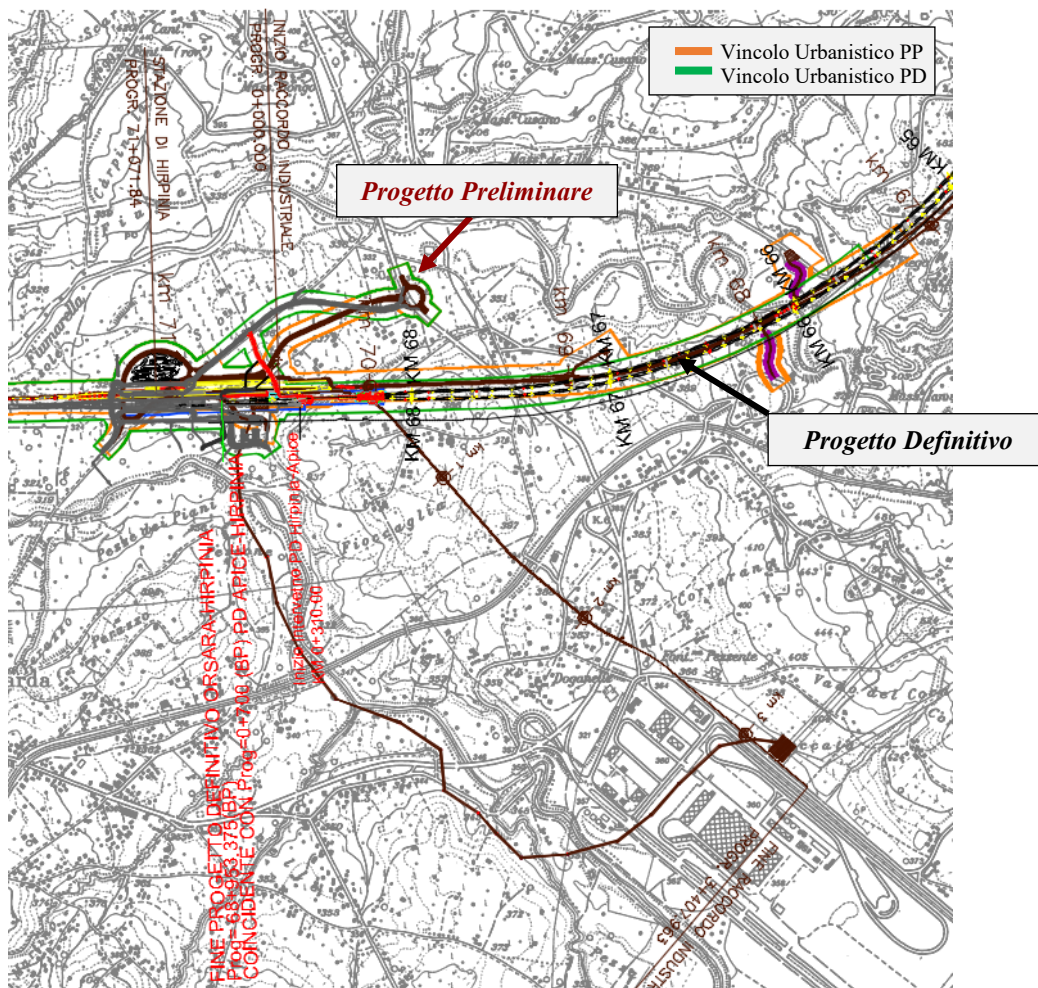


Figura 9. Aree Limiti di vincolo Urbanistico, differenze tra PP e PD in corrispondenza della Stazione di Hirpinia

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>17 di 79 |

#### **4. PARTE B - RAPPORTO DI VERIFICA DI RECEPIMENTO DELLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.27 DEL 01/12/2016 RIPORTATE NELL'ALLEGATO 1**

Al fine di agevolare la lettura, la struttura della relazione ed i titoli dei paragrafi sono conformi all'articolazione dell'Allegato 1 dell'Ordinanza n. 27 del 01/12/2016.

##### **4.1 PRESCRIZIONI IN SEDE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA**

Il soggetto aggiudicatore, in sede di progettazione definitiva, dovrà:

1. *comprendere interventi di compensazione ambientale e paesaggistica intendendo come "Compensazione ambientale" l'insieme degli interventi di conservazione, ripristino e valorizzazione di tipo qualitativo e quantitativo dell'equilibrio ambientale, attraverso l'inserimento di una risorsa naturale equivalente a quella depauperata a seguito dell'attuazione dei progetti. Gli interventi di compensazione ambientale, causati dalla perdita di valore del patrimonio ambientale in una data area, verranno concordati con l'Autorità competente e le Autorità territoriali coinvolte, per quanto riguarda la loro sostenibilità, i loro contenuti qualitativi, la loro consistenza economica e la loro localizzazione, all'interno del territorio di competenza dei progetti, nelle loro diverse fasi di realizzazione, gestione o dismissione. Per quanto riguarda gli interventi di compensazione ambientale il progetto dovrà seguire quanto prescritto, dall'art. 165, comma 3, del D.Lgs. 163/2006. In questo caso, alla luce delle intervenute modifiche normative (art.4, comma 2, del Decreto Legge 70 del 13.05.2011 convertito in Legge n.106 del 12.07.2011), i suddetti interventi saranno finanziati attraverso un investimento non inferiore al 2% sull'intero importo delle opere. (rif. n. 01/MATTM allegato 2);*

##### **Recepimento e attività svolte**

Il Progetto Definitivo presentato prevede specifici interventi di mitigazione e compensazione volti a conseguire il corretto inserimento dell'opera nel territorio attraversato e la sua ricucitura con i caratteri del paesaggio circostante (interventi mitigativi), ovvero a restituire una risorsa naturale equivalente a quella depauperata a seguito dell'attuazione del progetto ferroviario e delle opere ad esso connesse - in particolare all'interno dell'area protetta ZSC "Valle del Cervaro - Bosco dell'incoronata" - mediante l'utilizzo di impianti vegetali morfologicamente coerenti e di specie autoctone posti il più possibile a contatto con le formazioni esistenti interferite dalle opere (interventi compensativi).

Le caratteristiche del progetto (presenza di una galleria che interessa circa il 90% del tracciato e che pertanto limita fortemente gli impatti in superficie) e del territorio attraversato rendono facilmente distinguibili le differenti tipologie di progetto, così sintetizzabili:

- Le opere ferroviarie e le opere accessorie ad esse connesse ricadenti in uscita dalla Stazione di Hirpinia e in prossimità dell'uscita di sicurezza della galleria Hirpinia definito "luogo sicuro" interessano prevalentemente, se non esclusivamente, suoli destinati ad usi agricoli. In questo caso gli interventi progettati, riconducibili per lo più ad elementi arborei e/o arbustivi disposti a formare filari e/o siepi, sono

posti in aree limitrofe all'infrastruttura in progetto, e sono tesi a conseguire il miglior inserimento paesaggistico dell'opera, rivestendo, pertanto, un carattere prevalentemente mitigativo.

Relativamente a questi interventi, sono stati adottati nello specifico due sestii di impianto (Modulo B – Filari alberati; Modulo C – Fasce e macchie arbustive), coerenti nella disposizione e nella scelta delle essenze con il più ampio progetto del “Raddoppio della tratta Apice-Orsara”, in modo da restituire continuità con le opere di mitigazione previste nel I Lotto Funzionale “Apice – Hirpinia”, rispetto al quale il presente Progetto è posto in continuità.

- Le opere ferroviarie e le opere accessorie ad esse connesse nell'area della valle del Cervaro (area della Stazione di Orsara) ricadono in un ambito fluviale e perfluviale di consistente valenza ecosistemica, tutelato in qualità di ZSC, la cui attuale copertura del suolo è costituita in prevalenza da cespuglieti e da aree a vegetazione rada, oltre a lembi di boschi di latifoglie e ad una fascia di vegetazione arboreo-arbustiva localizzata lungo le sponde del Cervaro.

Questa interferenza generata dal progetto con l'area appena descritta ha portato alla sottrazione di vegetazione di tipo naturale, vegetazione che si è inteso restituire al fine di rendere il bilancio consumato/restituito positivo in termini di superfici vegetate. Per un puntuale riscontro circa le caratteristiche qualitative della vegetazione sottratta, si rimanda alla relazione specialistica riportante la “Valutazione di Incidenza Ambientale”, redatta per il presente Progetto Definitivo.

In merito a quanto appena rappresentato, si evidenzia che all'interno del Progetto Definitivo è stata effettuata un'analisi quantitativa e qualitativa della vegetazione rilevata, indirizzata a misurare la sottrazione di vegetazione di tipo naturale in ragione della sovrapposizione dei rilievi effettuati con la superficie di occupazione dell'opera e della relativa area di lavoro.

Sono, infatti, stati effettuati specifici sopralluoghi volti a verificare l'effettiva consistenza delle formazioni naturali potenzialmente impattate dall'opera ed a qualificare e quantificare la risorsa naturale depauperata. Tale indagine è stata sviluppata integrando i suddetti sopralluoghi con le fonti cartografiche e fotografiche e con le informazioni di area vasta, riguardanti l'intera area.

Per ogni tratto d'opera, e per ogni area di cantiere, quindi, è stato verificato il relativo consumo di suolo coperto da vegetazione naturale (depauperamento), in modo da poter precisare dal punto di vista qualitativo e quantitativo gli interventi compensativi progettati nello stesso ambito.

Le superfici relative all'intervento di Orsara porteranno a vario titolo (opere ferroviarie, viabilità connesse, piazzali, aree di cantiere, ecc.) al depauperamento di circa 8 ha di vegetazione naturale, alla cui sottrazione il progetto degli interventi di mitigazione e compensazione ha fatto corrispondere opere a verde progettate per circa 14.5 ha, in modo da restituire una quantità di superficie vegetata superiore a quella depauperata di circa 1.8 volte.

Inoltre, all'atto della dismissione della Linea Storica saranno rinaturalizzati circa 2,5 ha di suolo attualmente impegnato dalla stessa, con specifico riferimento ai tratti in cui lambisce o attraversa l'area protetta ZCS “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata”, come specificato alla risposta in ottemperanza alla prescrizione n. 14.

In conclusione, gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale sopra descritti, in considerazione delle criticità riscontrate e delle misure adottate al fine di mitigare e compensare sia in termini qualitativi che quantitativi quanto evidenziato dalle criticità stesse, riescono a ripristinare quell'equilibrio ambientale perturbato a causa della realizzazione dell'opera ed a restituire ambiti di naturalità tali da risarcire la perdita del patrimonio ambientale depauperato.

### Quantificazione economica delle opere compensative e mitigative ambientali e di compensazione dell'impatto territoriale e sociale

La quantificazione economica delle opere compensative è disciplinata dall'art. 165, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 così come modificato dall'art. 4, comma 2, lettera r), legge n. 106 del 2011 che dà indicazione circa “[...] il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera [...]”. Tale limite, pari al 2% dell'importo del Valore delle Opere da realizzare, è quindi pari a:

#### 2° Lotto Funzionale Hirpinia -Orsara

- Valore Opere = 1.3 Mld € circa
- 2% del Valore Opere (limite di spesa per opere compensative) = 26.6 Mln € circa
- Opere di mitigazione ambientale = 38.878,60 €
- Compensazioni ambientali = 773.619,98 €
- Dismissione linea storica = 6.000.000 € circa
- Opere compensative complessive (Opere di mitigazione ambientale+Compensazioni ambientali+Dismissione linea storica) = 6.812.498,58 €
- % Opere Compensative 0,524%

L'importo dedicato alle opere compensative incide dello 0,524% sul Valore delle Opere del II Lotto Funzionale Hirpinia - Orsara. Le principali ragioni di tale disallineamento con il limite superiore del 2%, come previsto dall'art.165 del D.Lgs. 163/2006, sono riconducibili essenzialmente alla natura stessa della tratta in oggetto, in quanto la linea ferroviaria si sviluppa per 27 km in galleria su 28 km complessivi, da cui deriva un ridotto consumo delle risorse e del suolo correlato alle opere ricadenti nei tratti allo scoperto.

Ne risulta che il completamento del finanziamento fino alla misura del 2% (limite di spesa) a cui poter attingere per l'accoglimento di ulteriori misure compensative territoriali/sociali che potrebbero emergere a chiusura della Conferenza dei Servizi.

#### **Elaborati di PD:**

| OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione | IF1V02D22RGIA0000001 |

|                                                                                                    |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tavv. 4                     | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b>                                                         |                        |
| Relazione di Incidenza                                                                             | IF1V02D22RGIM0004001   |

2. *riaggiornare con il cronoprogramma le valutazioni sugli effetti scadenziati della realizzazione nel tempo dell'intervento principale e degli interventi di riqualificazione e integrazione delle viabilità connesse pianificati sul territorio, in relazione al bacino demografico servito e previsto, valutando anche il grado di infrastrutturazione attuale e la presenza o no di adeguati servizi locali (trasporto pubblico regionale, etc.) (rif. n. 02/MATTM allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte

E' stato redatto un programma lavori che tiene conto in termini temporali delle opere previste dal progetto. Non ci sono pervenute informazioni riguardo interventi contemporanei sul territorio, in prossimità dell'opera principale, relativi a riqualificazioni o viabilità.

Nel progetto della cantierizzazione e nel Piano Ambientale di Cantierizzazione sono stati valutati gli impatti generati dalla cantierizzazione sul traffico e definite le modalità operative necessarie per la mitigazione dell'impatto atteso.

Non risulta pertanto possibile, per la tipologia di opere in progetto, anticipare gli interventi di mitigazione definitivi, ma esclusivamente riferire alla fase di realizzazione dei lavori tutti gli interventi connessi al contenimento degli impatti in corso d'opera.

### Elaborati di PD:

|                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>PROGETTO DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>                          |                        |
| Programma lavori                                                | IF1V02D53PHCA0000001   |
| <b>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>               |                        |
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale | IF1V02D69RGCA0000001   |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7) | IF1V02D69P5CA0000001-7 |



|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>21 di 79 |

3. tener conto, nel cronoprogramma, di tutte le ulteriori condizioni al contorno accertate e prevedibili, anticipando ulteriormente, per quanto possibile, la realizzazione delle opere di mitigazione e compensazione ambientale (rif. n. 03/MATTM allegato 2);

### Recepimentoa e attività svolte

Con riferimento agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, gli stessi riguardano i tratti di linea all'aperto, le aree interessate dalla realizzazione dei tratti in artificiale delle gallerie, e il sedime della linea storica, nei tratti da dismettere a favore di un ripristino vegetazionale.

Per gli interventi relativi alla linea di progetto, questi potranno essere effettuati solo al termine della modellazione finale degli imbocchi e a valle del completamento delle opere civili di pertinenza e del disimpianto delle relative aree di cantiere; per quanto riguarda gli interventi da realizzarsi sul sedime della linea storica da dismettere, si dovrà traguardare la messa in funzione della nuova linea ed il disarmo della storica.

Non risulta pertanto possibile, per la tipologia di opere in progetto, anticipare gli interventi di mitigazione definitivi, ma esclusivamente riferire alla fase di realizzazione dei lavori tutti gli interventi connessi al contenimento degli impatti in corso d'opera, e far seguire allo smantellamento dei cantieri la realizzazione delle opere a verde.

|                                        |                      |
|----------------------------------------|----------------------|
| <b>PROGETTO DELLA CANTIERIZZAZIONE</b> |                      |
| Programma lavori                       | IF1V02D53PHCA0000001 |

4. adeguarsi per quanto attiene il piano di monitoraggio ambientale (PMA), alla definizione delle soglie di attenzione e alle procedure di prevenzione e di risoluzione delle criticità già individuate da tutti i Soggetti competenti o che emergeranno dalle rilevazioni ante-operam. Dovranno altresì essere giustificati, alla luce delle predette valutazioni, tutti i criteri di campionamento nello spazio e nel tempo, esplicitando le modellistiche ed evidenziando in particolare le situazioni di criticità richiedenti misure più approfondite rispetto agli standard medi adottati. Nella redazione del PMA tener conto delle vigenti "Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale" predisposte dalla Commissione Speciale VIA del MATTM (rif. n. 04/MATTM allegato 2);

### Recepimento ed attività svolte:

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto per lo specifico intervento in oggetto è stato elaborato ai sensi della Normativa vigente in materia ambientale ed in conformità delle seguenti:

- “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163” (norme tecniche di attuazione dell'allegato XXI) REV. 2 del 23 luglio 2007” predisposte dalla Commissione Speciale VIA, aggiornate nel 2014 e 2015:

- “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali REV. 1 del 16 giugno 2014”;
- “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Atmosfera REV. 1 del 16 giugno 2014”;
- “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Agenti fisici – Rumore REV. 1 del 30 dicembre 2014”;
- “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) REV. 1 del 13 marzo 2015”;
- “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Ambiente Idrico) REV. 1 del 17 giugno 2015”.

Il Progetto di Monitoraggio ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni perturbative che intervengono nell'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio, risalendo alle cause e fornendo i parametri di input necessari sia per la definizione delle corrette procedure operative di cantiere sia per l'attuazione degli eventuali sistemi correttivi atti a ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

#### Elaborati di PD:

| PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE                          |                        |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                         | IF1V02D22RGAC0000001   |
| 5. Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tav. 1-9 | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

*considerare per quanto attiene il PMA, lo stesso unitariamente e coerentemente nel contesto del progetto dell'intera Tratta Ferroviaria, con criteri tecnico-scientifici coerenti e modalità di presentazione dei risultati sia disgiunte per i lotti e gli stralci, sia organiche (rif. n. 05/MATTM allegato 2);*

#### Recepimento ed attività svolte:

Il PMA è stato elaborato sulla base delle criticità evidenziate dagli studi ambientali eseguiti nel corso dello sviluppo del progetto definitivo in oggetto, in modo tale da tenere sotto controllo gli indicatori ambientali connessi alla realizzazione e all'esercizio dell'opera e altresì di rispondere a specifiche esigenze locali non necessariamente evidenziate in fase progettuale.

|                                                                                                                               |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                              | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>23 di 79 |

I criteri e le modalità di monitoraggio adottate nel Piano di Monitoraggio Ambientale:

- partono da quanto previsto nel progetto complessivo della tratta Apice – Orsara e dalle prescrizioni formulate in sede di approvazione del Progetto Preliminare della suddetta tratta, come rappresentato nella *PARTE B - Rapporto di Verifica di Recepimento delle Prescrizioni dell'Ordinanza n.27 del 01/12/2016* della presente relazione;
- si allineano nei contenuti alle nuove normative vigenti ed alle ultime Linee Guida emesse, riportate nella risposta in ottemperanza alla prescrizione n. 4 dell'Ordinanza n. 27 del 01/12/2016 (vedi punto precedente);
- tengono conto delle analisi ambientale eseguite nel “Progetto Ambientale della Cantierizzazione” e nella “Relazione Paesaggistica”, eseguiti nella presente fase di Progetto Definitivo.

#### Elaborati di PD:

|                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>               |                        |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                     | IF1V02D22RGAC0000001   |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tavv. 9 | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

6. *specificare, per la descrizione delle zone di produzione di prodotti tipici agroalimentari del territorio interessato dal progetto, a quali specifiche tipologie di prodotto si riferiscano gli impatti potenziali individuati (rif. n. 07/MATTM allegato 2);*

#### Recepimento e attività svolte:

La stesura del Progetto Definitivo e del Progetto Ambientale della Cantierizzazione è stata preceduto da specifici sopralluoghi, volti anche ad individuare le possibili interferenze tra le opere progettate ed il sistema agro-alimentare caratterizzante i territori coinvolti.

I suddetti sopralluoghi e l'analisi che ne è derivata, ha reso possibile l'individuazione degli utilizzi agricoli e delle destinazioni d'uso del territorio in cui saranno inserite tanto le opere in progetto quanto le aree di cantiere connesse al progetto stesso. L'uso prevalente del suolo riconducibile alle attività agricole riguarda alcune coltivazioni ad olivo e ad alberi da frutto, più spesso seminativi; in prossimità dell'imbocco lato Napoli della galleria Hirpinia, oltre ad aree coltivate a seminativo, si individuano monoculture a tabacco e orticole.

In particolare, **per la parte campana**, l'opera ricade all'interno dei Sistemi Territoriali di Sviluppo “08 – Colline dell'Ufita” e “03 - Colline del Fortore”, identificati dal Piano Territoriale Regionale sulla base della loro struttura agro-ecologica e paesaggistica.

**RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO  
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI  
DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| IF1V     | 02    | D 12 RH  | MD0000 001 | B    | 24 di 79 |

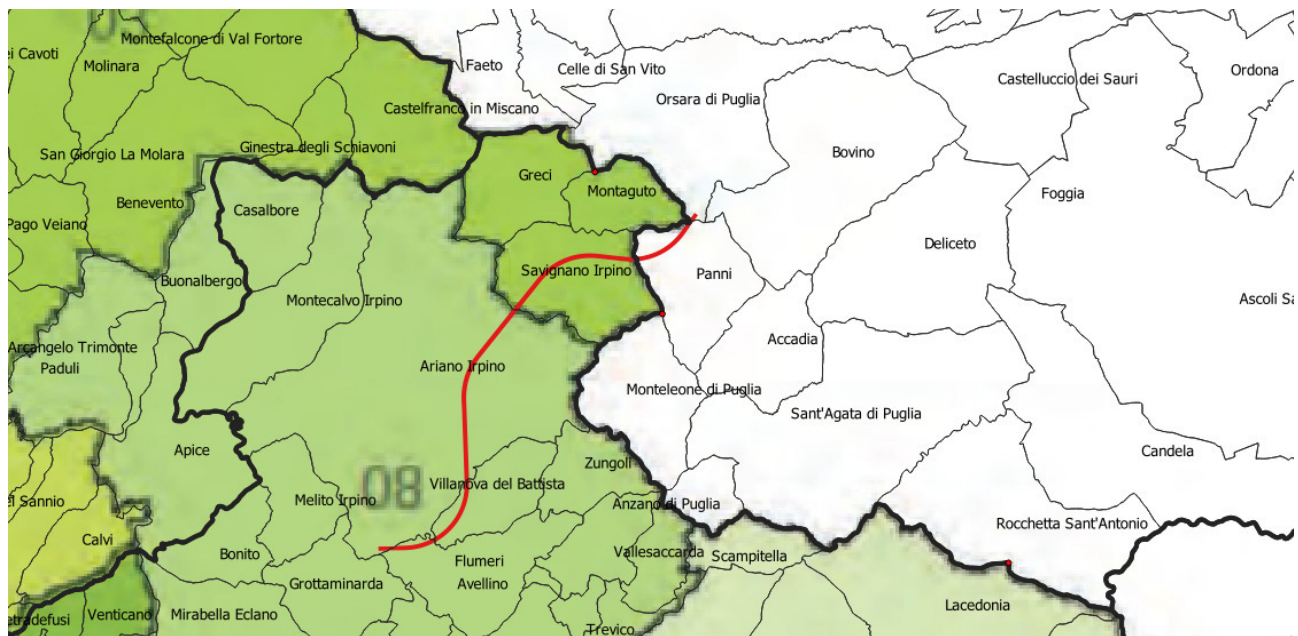


Figura 10. Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS)

| Aziende, SAU, SAT e Superficie Territoriale, in ettari, per Sistema Territoriale Rurale (STR) |                |              |                  |              |                  |              |                         |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| Sistema Territoriale Rurale                                                                   | Numero Aziende |              | SAU              |              | SAT              |              | Superficie Territoriale |              |
|                                                                                               | val. ass.      | val. %       | val. ass.        | val. %       | val. ass.        | val. %       | val. ass.               | val. %       |
| 01 - Roccamonfina - Piana del Garigliano                                                      | 5.271          | 3,9          | 22.264,6         | 4,1          | 27.023,9         | 3,7          | 57.957,6                | 4,3          |
| 02 - Marescicchio del Matese                                                                  | 4.849          | 3,6          | 28.408,2         | 5,2          | 42.212,5         | 4,0          | 80.255,0                | 5,9          |
| 03 - Colline del Fortore                                                                      | 6.157          | 4,5          | 51.548,2         | 9,4          | 58.314,9         | 8,1          | 82.843,6                | 6,1          |
| 04 - Piana del Volturno - Litorale Domizio                                                    | 6.075          | 4,4          | 36.651,8         | 6,7          | 39.047,0         | 5,4          | 68.603,4                | 5,0          |
| 05 - Media Valle del Volturno                                                                 | 3.765          | 2,8          | 17.224,8         | 3,1          | 23.091,5         | 3,2          | 47.630,7                | 3,5          |
| 06 - Monte Taburno - Valle Telesina                                                           | 11.399         | 8,3          | 29.326,7         | 5,3          | 36.139,1         | 5,0          | 60.609,8                | 4,5          |
| 07 - Colline Sannite - Conca di Benevento                                                     | 4.080          | 3,0          | 14.310,5         | 2,6          | 16.477,8         | 2,3          | 33.766,3                | 2,5          |
| 08 - Colline dell'Ufita                                                                       | 10.965         | 8,0          | 48.396,5         | 8,8          | 53.877,9         | 7,5          | 80.077,7                | 5,9          |
| 09 - Colline dell'Alta Irpinia                                                                | 3.181          | 2,3          | 33.822,8         | 6,2          | 37.216,7         | 5,2          | 54.023,3                | 4,0          |
| 10 - Colline dell'Alta Valle dell'Ofanto                                                      | 2.749          | 2,0          | 14.770,7         | 2,7          | 18.203,4         | 2,5          | 38.133,8                | 2,8          |
| 11 - Piana Casertana                                                                          | 3.036          | 2,2          | 6.449,8          | 1,2          | 6.774,1          | 0,9          | 21.980,5                | 1,6          |
| 12 - Piana Flegrea                                                                            | 2.674          | 2,0          | 9.399,5          | 1,7          | 9.861,0          | 1,4          | 27.591,5                | 2,0          |
| 13 - Piana Campana                                                                            | 5.988          | 4,4          | 10.863,5         | 2,0          | 11.395,4         | 1,6          | 39.222,6                | 2,9          |
| 14 - Colline Flegree                                                                          | 1.686          | 1,2          | 3.069,6          | 0,6          | 3.463,2          | 0,5          | 22.799,3                | 1,7          |
| 15 - Isole di Ischia e Procida                                                                | 565            | 0,4          | 376,6            | 0,1          | 470,8            | 0,1          | 5.069,2                 | 0,4          |
| 16 - Complesso del Vesuvio - Monte Somma                                                      | 1.937          | 1,4          | 2.385,6          | 0,4          | 2.758,2          | 0,4          | 21.584,2                | 1,6          |
| 17 - Penisola Sorrentina-Amalfitana - Isola di Capri                                          | 6.275          | 4,6          | 5.487,4          | 1,0          | 7.960,6          | 1,1          | 38.550,2                | 2,8          |
| 18 - Monte Partenio - Monti di Avella - Pizzo D'Alvano                                        | 3.738          | 2,7          | 9.358,7          | 1,7          | 11.192,0         | 1,5          | 31.803,2                | 2,3          |
| 19 - Colline Irpine                                                                           | 5.416          | 4,0          | 13.079,1         | 2,4          | 17.023,4         | 2,4          | 46.683,2                | 3,4          |
| 20 - Valle dell'Irno                                                                          | 1.170          | 0,9          | 2.931,3          | 0,5          | 4.963,6          | 0,7          | 19.770,6                | 1,5          |
| 21 - Colline Salernitane                                                                      | 3.875          | 2,8          | 13.396,8         | 2,4          | 22.454,8         | 3,1          | 32.669,8                | 2,4          |
| 22 - Monti Picentini                                                                          | 3.688          | 2,7          | 15.218,1         | 2,8          | 25.319,7         | 3,5          | 53.086,4                | 3,9          |
| 23 - Colline dell'Alto Sele                                                                   | 5.622          | 4,1          | 18.248,9         | 3,3          | 24.028,6         | 3,3          | 38.759,5                | 2,9          |
| 24 - Piana del Sele                                                                           | 6.764          | 4,9          | 28.850,1         | 5,3          | 33.501,3         | 4,6          | 50.951,0                | 3,7          |
| 25 - Colline del Cilento Interno                                                              | 5.463          | 4,0          | 20.397,3         | 3,7          | 33.845,9         | 4,7          | 53.068,2                | 3,9          |
| 26 - Colline del Cilento Costiero                                                             | 11.253         | 8,2          | 36.340,1         | 6,6          | 55.862,2         | 7,7          | 104.401,4               | 7,7          |
| 27 - Monti Alburni - Monte del Cervati                                                        | 3.459          | 2,5          | 21.114,1         | 3,8          | 38.102,8         | 5,3          | 54.583,3                | 4,0          |
| 28 - Vallo di Diano                                                                           | 5.652          | 4,1          | 35.378,5         | 6,4          | 60.841,7         | 8,4          | 92.507,1                | 6,8          |
| <b>TOTALE CAMPANIA</b>                                                                        | <b>136.872</b> | <b>100,0</b> | <b>549.270,5</b> | <b>100,0</b> | <b>722.424,9</b> | <b>100,0</b> | <b>1.358.982,2</b>      | <b>100,0</b> |

Figura 11. Superficie e presenza di aziende nei STS individuati dal PTR

Con riferimento al Sistema Territoriale 03 – Colline del Fortore, limitatamente all'estensione del territorio comunale di **Savignano Irpino**, il paesaggio è prevalentemente collinare ed è caratterizzato da una morfologia irregolarmente ondulata, con ampi pianori sommitali, delimitati da versanti che presentano una pendenza variabile da moderatamente a molto ripida, estesamente interessati da movimenti di massa e dinamiche di erosione accelerata.

L'uso dominante è a seminativo nudo con campi aperti, privi di delimitazioni con elementi vivi (siepi, filari) o inerti). Le aree boschive (boschi di querce caducifoglie, rimboschimenti a conifere) coprono il 17% circa della superficie complessiva del Sistema, occupando tipicamente i versanti delle incisioni idriche a più intensa dinamica morfologica. Per quanto riguarda l'utilizzazione del suolo gli usi prevalenti del territorio in cui ricade l'opera sono caratterizzate da aree a seminativo (prevalentemente cereali e foraggere), e da una diffusa presenza di aree legate alla coltivazione delle legnose agrarie (**Olivo e vite**).



**Tavola 3 - Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione delle legnose agrarie**

| Provincia                         | Comuni                      | Vite         | Olivio         | Fruttiferi   | Altre legnose | Totale legnose agrarie |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|
| BN                                | Baselice                    | 31,7         | 120,4          | 15,2         | 0,0           | 167,3                  |
| BN                                | Campolattaro                | 5,5          | 57,2           | 5,2          | 0,0           | 67,9                   |
| BN                                | Castelfranco in Miscano     | 0,0          | 5,3            | 1,2          | 0,0           | 6,5                    |
| BN                                | Castelpagano                | 11,2         | 4,5            | 0,0          | 0,0           | 17,3                   |
| BN                                | Castelvetrore in Valfortore | 16,2         | 64,2           | 1,5          | 0,0           | 81,9                   |
| BN                                | Circello                    | 23,9         | 128,0          | 4,1          | 0,0           | 156,0                  |
| BN                                | Colle Sannita               | 3,8          | 14,3           | 0,2          | 0,0           | 18,2                   |
| BN                                | Foiano di Val Fortore       | 8,4          | 28,1           | 1,3          | 0,0           | 37,8                   |
| BN                                | Fragneto l'Abate            | 14,0         | 69,3           | 0,1          | 0,0           | 83,4                   |
| BN                                | Fragneto Monforte           | 37,6         | 202,9          | 15,0         | 0,0           | 255,6                  |
| BN                                | Ginestra degli Schiavoni    | 0,8          | 21,6           | 0,5          | 0,0           | 22,9                   |
| BN                                | Molinara                    | 5,1          | 67,5           | 2,6          | 0,0           | 75,2                   |
| BN                                | Montefalcone di Val Fortore | 2,9          | 44,4           | 1,7          | 0,0           | 49,0                   |
| BN                                | Pago Veiano                 | 21,7         | 124,8          | 3,5          | 0,0           | 150,0                  |
| BN                                | Pesco Sannita               | 23,9         | 156,7          | 19,9         | 1,0           | 201,6                  |
| BN                                | Pietrelcina                 | 27,8         | 240,0          | 7,8          | 0,0           | 275,7                  |
| BN                                | Reino                       | 16,6         | 113,1          | 0,4          | 0,0           | 130,1                  |
| BN                                | San Bartolomeo in Galdo     | 22,1         | 93,6           | 15,5         | 0,0           | 131,2                  |
| BN                                | San Giorgio la Molara       | 10,2         | 239,6          | 2,5          | 9,0           | 261,2                  |
| BN                                | San Marco dei Cavoti        | 24,8         | 143,1          | 11,8         | 2,3           | 182,0                  |
| BN                                | Santa Croce del Sannio      | 5,6          | 34,5           | 5,1          | 0,0           | 45,1                   |
| AV                                | Greci                       | 12,8         | 22,0           | 3,3          | 0,0           | 38,1                   |
| AV                                | Montaguto                   | 2,7          | 33,5           | 2,6          | 0,0           | 38,8                   |
| AV                                | Savignano Irpino            | 4,2          | 19,5           | 3,1          | 0,0           | 26,8                   |
| <b>Totale Colline del Fortore</b> |                             | <b>333,5</b> | <b>2.048,2</b> | <b>123,9</b> | <b>12,3</b>   | <b>2.519,4</b>         |

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura

**Tavola 4 - Superfici, in ettari, destinate alla coltivazione di seminativi**

| Provincia                         | Comuni                      | Cereali         | Legumi         | Piante industriali | Ortive       | Foraggere       | Altri seminativi | Totale seminativi |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|--------------------|--------------|-----------------|------------------|-------------------|
| BN                                | Baselice                    | 821,1           | 20,7           | 6,0                | 1,4          | 834,9           | 8,7              | 1.692,9           |
| BN                                | Campolattaro                | 309,1           | 0,8            | 3,6                | 0,6          | 45,6            | 30,1             | 389,8             |
| BN                                | Castelfranco in Miscano     | 2.287,7         | 27,1           | 38,6               | 2,4          | 1.599,0         | 33,4             | 3.988,2           |
| BN                                | Castelpagano                | 755,7           | 11,7           | 0,0                | 1,8          | 1.097,2         | 17,5             | 1.883,9           |
| BN                                | Castelvetrore in Valfortore | 1.088,6         | 100,9          | 9,4                | 3,0          | 613,2           | 51,0             | 1.864,1           |
| BN                                | Circello                    | 1.167,5         | 25,6           | 24,1               | 8,2          | 1.089,3         | 85,1             | 2.399,7           |
| BN                                | Colle Sannita               | 936,6           | 37,7           | 2,4                | 4,3          | 1.034,0         | 42,0             | 2.056,9           |
| BN                                | Foiano di Val Fortore       | 1.013,8         | 45,8           | 10,2               | 2,9          | 747,8           | 8,2              | 1.828,7           |
| BN                                | Fragneto l'Abate            | 479,5           | 12,5           | 47,1               | 1,3          | 399,8           | 56,4             | 996,5             |
| BN                                | Fragneto Monforte           | 778,5           | 11,6           | 64,9               | 4,0          | 451,8           | 58,7             | 1.369,4           |
| BN                                | Ginestra degli Schiavoni    | 429,3           | 3,0            | 14,9               | 0,7          | 300,1           | 5,8              | 753,7             |
| BN                                | Molinara                    | 339,5           | 2,0            | 0,0                | 0,0          | 330,9           | 29,3             | 701,7             |
| BN                                | Montefalcone di Val Fortore | 971,7           | 65,4           | 13,8               | 1,5          | 670,9           | 6,6              | 1.730,1           |
| BN                                | Pago Veiano                 | 782,9           | 43,2           | 75,4               | 4,5          | 417,7           | 9,5              | 1.333,1           |
| BN                                | Pesco Sannita               | 896,5           | 19,1           | 73,0               | 5,6          | 378,8           | 3,4              | 1.376,5           |
| BN                                | Pietrelcina                 | 1.062,4         | 70,1           | 46,2               | 6,5          | 357,3           | 25,6             | 1.568,0           |
| BN                                | Reino                       | 643,1           | 54,1           | 80,1               | 0,0          | 363,7           | 27,2             | 1.168,2           |
| BN                                | San Bartolomeo in Galdo     | 3.827,5         | 492,5          | 214,1              | 85,7         | 1.021,9         | 209,0            | 5.850,8           |
| BN                                | San Giorgio la Molara       | 2.323,8         | 24,9           | 257,2              | 10,1         | 1.885,0         | 10,1             | 4.511,1           |
| BN                                | San Marco dei Cavoti        | 1.311,0         | 48,7           | 57,7               | 3,2          | 1.394,9         | 44,4             | 2.859,9           |
| BN                                | Santa Croce del Sannio      | 333,6           | 0,1            | 0,4                | 0,1          | 422,1           | 38,9             | 795,3             |
| AV                                | Greci                       | 680,5           | 13,1           | 22,8               | 1,7          | 484,8           | 68,2             | 1.271,1           |
| AV                                | Montaguto                   | 500,9           | 81,5           | 1,6                | 10,0         | 84,5            | 27,7             | 706,1             |
| AV                                | Savignano Irpino            | 1.173,0         | 112,1          | 2,0                | 2,9          | 485,2           | 228,3            | 2.003,5           |
| <b>Totale Colline del Fortore</b> |                             | <b>24.715,4</b> | <b>1.324,2</b> | <b>1.060,3</b>     | <b>162,4</b> | <b>10.910,9</b> | <b>1.120,1</b>   | <b>40.193,9</b>   |

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura

Figura 12. Utilizzo agricolo del territorio dei Comuni appartenenti al STS Colline del Fortore

Relativamente al Sistema Territoriale 08 – Colline dell'Ufita, il tratto d'opera ricade nei comuni di Ariano Irpino, Villanova del Battista (in galleria) e Flumeri. La Valle dell'Ufita costituisce il bacino idrografico dell'alto corso del fiume Ufita, dalla sorgente fino alla confluenza con il torrente Fiumarella, nel comune di Ariano Irpino. I rilievi che cingono la valle hanno disposizione prevalentemente NS e sono costituiti di vette di modesta altitudine, tipiche degli Appennini che degradano verso il Subappennino.

L'uso agricolo è caratterizzato da estese aree ad oliveto che cingono i centri abitati, in posizione sommitale, talvolta intercalati a prati permanenti e seminativi. Sui versanti bassi è invece prevalente il seminativo. Lembi di formazioni forestali e seminaturali sono presenti in corrispondenza delle incisioni dei corsi d'acqua e torrenti. Sono anche presenti aree a mosaico agroforestale complesso, caratterizzate dalla compenetrazione di boschetti di ricolonizzazione e di aree agricole attive. Ne risulta un paesaggio armonicamente differenziato, fittamente segnato dalla trama degli appezzamenti, dei filari arborei e delle siepi divisorie.

Per quanto riguarda l'utilizzazione del suolo, il Sistema rurale delle Colline dell'Ufita si caratterizza prevalentemente per un ordinamento produttivo a seminativi, alla cui coltivazione è destinata infatti l'81% della SAU (Superficie Agricola Utilizzata) del territorio. I seminativi si ripartiscono tra la coltivazione di cereali da granella (58%) e di foraggere avvicendate (25%), la restante quota è destinata a colture minori.

Alle legnose agrarie è destinata il 15% della superficie totale coltivata, ai i prati permanenti e pascoli il 4%; le aree a pascolo con una superficie di 1.891 ettari rappresentano il 2% della superficie territoriale. I boschi annessi alle aziende agricole, in prevalenza costituiti da boschi cedui, interessano una superficie di 2.358 ettari e coprono il 3% dell'intera superficie territoriale.

Sulle colline che circondano la valle, ed in particolar modo nei comuni di **Ariano Irpino**, Mirabella Eclano, Montecalvo Irpino, Apice, Paduli e **Flumeri**, è molto diffusa la coltivazione dell'**olivo da olio**, che caratterizza oltre 8.000 aziende e una SAU di complessivi 4.834 ettari. L'olio prodotto nel Sistema Colline dell'Ufita si fregia del marchio DOP Irpinia Colline dell'Ufita.

Altra produzione di rilievo è la **vite**, tra i comuni dove sono ubicate il maggior numero di azienda viticole vi sono **Ariano Irpino**, Apice Grottaminarda e Mirabella Eclano, il vitigno più diffuso è l'aglianico da cui si produce il vino "Aglianico del Taburno DOP".

| Provincia                        | Comuni                  | Vite           | Olivo          | Fruttiferi   | Altre legnose | Totale legnose agrarie |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|--------------|---------------|------------------------|
| BN                               | Apice                   | 87,5           | 299,7          | 7,3          | 0,0           | 394,5                  |
| BN                               | Buonalbergo             | 23,8           | 103,3          | 0,3          | 0,0           | 127,4                  |
| BN                               | Paduli                  | 72,6           | 350,9          | 4,4          | 0,0           | 427,9                  |
| BN                               | Sant'Arcangelo Trimonte | 6,7            | 51,2           | 2,0          | 0,0           | 59,9                   |
| AV                               | Ariano Irpino           | 194,4          | 1.180,8        | 104,4        | 1,7           | 1.481,3                |
| AV                               | Bonito                  | 94,2           | 142,3          | 6,7          | 0,0           | 243,1                  |
| AV                               | Carife                  | 9,6            | 199,4          | 11,7         | 0,0           | 220,7                  |
| AV                               | Casalbore               | 22,3           | 96,2           | 3,8          | 0,5           | 122,8                  |
| AV                               | Castel Baronia          | 17,0           | 173,8          | 11,8         | 2,0           | 204,6                  |
| AV                               | Flumeri                 | 54,4           | 213,0          | 47,0         | 0,0           | 314,4                  |
| AV                               | Fontanarosa             | 68,8           | 162,2          | 18,8         | 2,2           | 252,3                  |
| AV                               | Frigento                | 76,7           | 126,8          | 15,1         | 0,7           | 219,3                  |
| AV                               | Gesualdo                | 64,3           | 176,4          | 5,5          | 3,2           | 249,3                  |
| AV                               | Grottaminarda           | 104,9          | 214,5          | 12,1         | 0,0           | 331,5                  |
| AV                               | Luogosano               | 72,2           | 30,2           | 10,3         | 0,0           | 112,7                  |
| AV                               | Melito Irpino           | 37,4           | 116,9          | 2,0          | 1,0           | 157,3                  |
| AV                               | Mirabella Eclano        | 255,7          | 342,5          | 61,8         | 2,6           | 662,6                  |
| AV                               | Montecalvo Irpino       | 60,6           | 355,8          | 38,4         | 16,8          | 471,7                  |
| AV                               | Rocca San Felice        | 12,1           | 8,0            | 4,7          | 20,0          | 44,9                   |
| AV                               | San Nicola Baronia      | 6,2            | 19,1           | 4,8          | 0,0           | 30,1                   |
| AV                               | San Sossio Baronia      | 9,1            | 30,5           | 0,7          | 0,1           | 40,4                   |
| AV                               | Sant'Angelo all'Esca    | 66,4           | 49,3           | 18,7         | 0,0           | 134,3                  |
| AV                               | Sturmo                  | 69,9           | 100,1          | 5,1          | 0,1           | 175,2                  |
| AV                               | Taurasi                 | 257,1          | 77,7           | 37,4         | 1,0           | 373,3                  |
| AV                               | Trevico                 | 3,9            | 15,2           | 13,2         | 0,0           | 32,3                   |
| AV                               | Vallesaccarda           | 1,4            | 16,4           | 3,5          | 0,0           | 21,2                   |
| AV                               | Villamaina              | 22,9           | 49,4           | 8,6          | 0,0           | 80,9                   |
| AV                               | Villanova del Battista  | 20,4           | 107,5          | 4,0          | 0,0           | 132,0                  |
| AV                               | Zungoli                 | 7,8            | 25,0           | 1,5          | 0,8           | 35,0                   |
| <b>Totale Colline dell'Ufita</b> |                         | <b>1.800,5</b> | <b>4.833,9</b> | <b>465,3</b> | <b>52,7</b>   | <b>7.153,4</b>         |

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura

| Provincia                        | Comuni                  | Cereali         | Legumi       | Piante industriali | Ortive       | Fiori      | Foraggere   | Altri seminativi | Totale seminativi |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------|--------------------|--------------|------------|-------------|------------------|-------------------|
| BN                               | Apice                   | 1.063,4         | 44,1         | 298,5              | 31,1         | 0,0        | 2,5         | 530,8            | 2.193,4           |
| BN                               | Buonalbergo             | 568,3           | 15,8         | 75,0               | 3,3          | 0,0        | 0,0         | 381,7            | 1.078,0           |
| BN                               | Paduli                  | 1.331,4         | 94,9         | 548,3              | 34,7         | 0,0        | 3,0         | 406,1            | 2.762,7           |
| BN                               | Sant'Arcangelo Trimonte | 300,1           | 10,4         | 17,1               | 0,6          | 0,0        | 0,0         | 145,4            | 521,5             |
| AV                               | Ariano Irpino           | 5.980,7         | 285,4        | 133,9              | 92,3         | 0,5        | 0,6         | 3.148,8          | 10.202,4          |
| AV                               | Bonito                  | 571,8           | 7,0          | 105,2              | 2,9          | 0,0        | 0,3         | 229,6            | 960,7             |
| AV                               | Carife                  | 259,6           | 0,3          | 7,0                | 5,7          | 0,0        | 0,1         | 36,4             | 338,9             |
| AV                               | Casalbore               | 730,5           | 21,4         | 50,6               | 13,7         | 0,0        | 3,5         | 494,8            | 1.326,2           |
| AV                               | Castel Baronia          | 374,6           | 15,8         | 25,4               | 9,2          | 0,0        | 0,0         | 51,4             | 506,1             |
| AV                               | Flumeri                 | 1.117,7         | 91,7         | 72,7               | 36,0         | 0,8        | 4,0         | 207,2            | 1.684,7           |
| AV                               | Fontanarosa             | 231,1           | 1,5          | 7,5                | 4,3          | 0,0        | 0,0         | 19,2             | 365,0             |
| AV                               | Frigento                | 1.151,1         | 20,3         | 73,2               | 10,3         | 0,4        | 7,9         | 583,1            | 1.890,8           |
| AV                               | Gesualdo                | 581,3           | 14,7         | 4,3                | 7,4          | 0,0        | 0,0         | 429,1            | 1.149,5           |
| AV                               | Grottaminarda           | 976,9           | 6,2          | 85,4               | 38,8         | 0,5        | 0,4         | 237,1            | 1.615,0           |
| AV                               | Luogosano               | 12,4            | ..           | 0,0                | 0,0          | 0,0        | 0,0         | 5,4              | 74,7              |
| AV                               | Melito Irpino           | 739,5           | 38,9         | 78,4               | 9,0          | 0,0        | 0,8         | 158,7            | 1.174,6           |
| AV                               | Mirabella Eclano        | 674,9           | 14,5         | 63,8               | 13,2         | 0,0        | 0,0         | 278,7            | 1.330,5           |
| AV                               | Montecalvo Irpino       | 1.773,2         | 74,0         | 105,9              | 48,1         | 0,0        | 0,3         | 663,7            | 2.777,8           |
| AV                               | Rocca San Felice        | 318,2           | 11,4         | 0,0                | 0,5          | 0,0        | 0,0         | 321,5            | 666,2             |
| AV                               | San Nicola Baronia      | 83,7            | 4,8          | 0,3                | 0,0          | 0,0        | 0,0         | 10,8             | 108,5             |
| AV                               | San Sossio Baronia      | 722,4           | 27,8         | 9,4                | 9,6          | 0,0        | 0,0         | 251,4            | 1.081,9           |
| AV                               | Sant'Angelo all'Esca    | 8,8             | 0,5          | 0,8                | 0,0          | 0,0        | 0,0         | 2,2              | 70,1              |
| AV                               | Sturmo                  | 713,4           | 47,0         | 60,2               | 12,1         | 0,0        | 10,0        | 117,0            | 967,1             |
| AV                               | Taurasi                 | 64,1            | 0,2          | 1,7                | 1,0          | 0,0        | 0,0         | 11,6             | 140,2             |
| AV                               | Trevico                 | 392,3           | 7,3          | 0,0                | 0,2          | 0,0        | 0,0         | 70,4             | 527,5             |
| AV                               | Vallesaccarda           | 396,4           | 2,2          | 0,0                | 1,5          | 0,0        | 0,0         | 177,2            | 610,6             |
| AV                               | Villamaina              | 249,0           | 3,2          | 14,4               | 1,2          | 0,0        | 0,0         | 201,9            | 489,5             |
| AV                               | Villanova del Battista  | 585,0           | 49,9         | 25,7               | 2,6          | 0,0        | 0,0         | 178,5            | 1.009,0           |
| AV                               | Zungoli                 | 731,1           | 42,0         | 3,6                | 6,6          | 0,0        | 0,0         | 559,3            | 1.604,9           |
| <b>Totale Colline dell'Ufita</b> |                         | <b>22.702,7</b> | <b>953,1</b> | <b>1.868,1</b>     | <b>395,7</b> | <b>2,2</b> | <b>33,3</b> | <b>9.908,8</b>   | <b>39.027,7</b>   |

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT - 6° Censimento Generale dell'Agricoltura

Figura 13. Utilizzo agricolo del territorio dei Comuni appartenenti al STS Colline dell'Ufita

Per quanto riguarda i seminativi, nel solo comune di **Ariano Irpino** si trova il 26% della relativa superficie del STS, le coltivazioni principali sono cereali ortaggi e foraggere. Risulta di rilievo la coltivazione del tabacco, diffusa nei comuni di Paduli, Apice, **Ariano Irpino**, Bonito e Montecalvo. Per quanto riguarda le produzioni da allevamento si segnala il vitellone Bianco dell'Appennino IGP e il caciocavallo silano per l'intero territorio comunale di **Ariano Irpino** e **Flumeri**.

Se facciamo riferimento alla parte del tracciato ferroviario che ricade all'interno della **Regione Puglia**, in questo caso lo stesso interessa il territorio definito dal PSR 2014 -2020 *GAL Monti Dauni* che si estende per c.ca 2.286 kmq dalle pendici dell'appennino in provincia di Foggia, all'estremità nord-occidentale della Puglia e ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata.

L'intera area ha una spiccata caratteristica di ruralità e di isolamento territoriale, essendo un'area montuosa e di alta collina: solo il 22% dell'estensione del territorio è pianura, mentre il 65% è collina interna e l'8% è montagna interna. Sotto il profilo geo-morfologico è molto impervia e accidentata, non consentendo agevoli collegamenti interni. Si caratterizza, inoltre, per la marginalità economico/produttiva, e per gli assetti demografici, con comuni di piccola dimensione e bassa densità demografica, oltre che per la forte tendenza alla spopolamento e all'invecchiamento della popolazione.



Figura 14. GAL Monti Dauni

Il territorio è classificato prevalentemente come “area rurale con problemi complessivi di sviluppo” (aree D) ad eccezione del territorio dei comuni di Troia e Lucera “aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata”(aree B). Secondo i dati di provenienza censuaria elaborati dall'Istat nel 2010, il totale delle aziende agricole dei Monti Dauni è pari a 13.936 e la Superficie Agricola Utilizzata (S.A.U.) è pari a 169.056,53 ettari - un valore in



decremento rispetto a quello rilevato dal censimento del 2000 che era di 177.346,25 ettari - circa il 94% della superficie totale dell'Area dei Monti Dauni, che corrisponde a circa il 35% del totale della SAU della provincia di Foggia ed al 13% circa di quella regionale.

L'area del GAL ha un'ampia superficie boschiva che presenta una varietà molto ricca di specie arboree, arbustive ed erbacee, e un altrettanto vasta superficie destinata a pascolo. Le aziende agricole dei monti Dauni sono prevalentemente di piccole dimensioni e destinate in prevalenza a seminativi; nell'area dei monti Dauni infatti i seminativi occupano c.ca il 90 % della SAU.

Rapporto del progetto con il territorio e potenziali impatti generati con il patrimonio agroalimentare

Analizzando il tracciato ed il territorio in cui questo si andrà ad inserire, è possibile individuare alcune aree in cui sono presenti le coltivazioni più significative dal punto di vista agro-alimentare, che saranno occupate in modo permanente (progetto) o temporaneo (cantiere).

Partendo dall'area di Imbocco di Orsara, oltre alle opere strettamente connesse alla tratta ferroviaria è possibile individuare i cantieri AT.01, AS.01 e CO.01, il tutto ricadente all'interno dell'area protetta ZCS "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata".

In generale nell'area è possibile individuare un uso prevalentemente agricolo con coltivazioni a olivo e alberi di frutto, mentre alcune parti mantengono caratteristiche di naturalità con presenza di aree boscate.

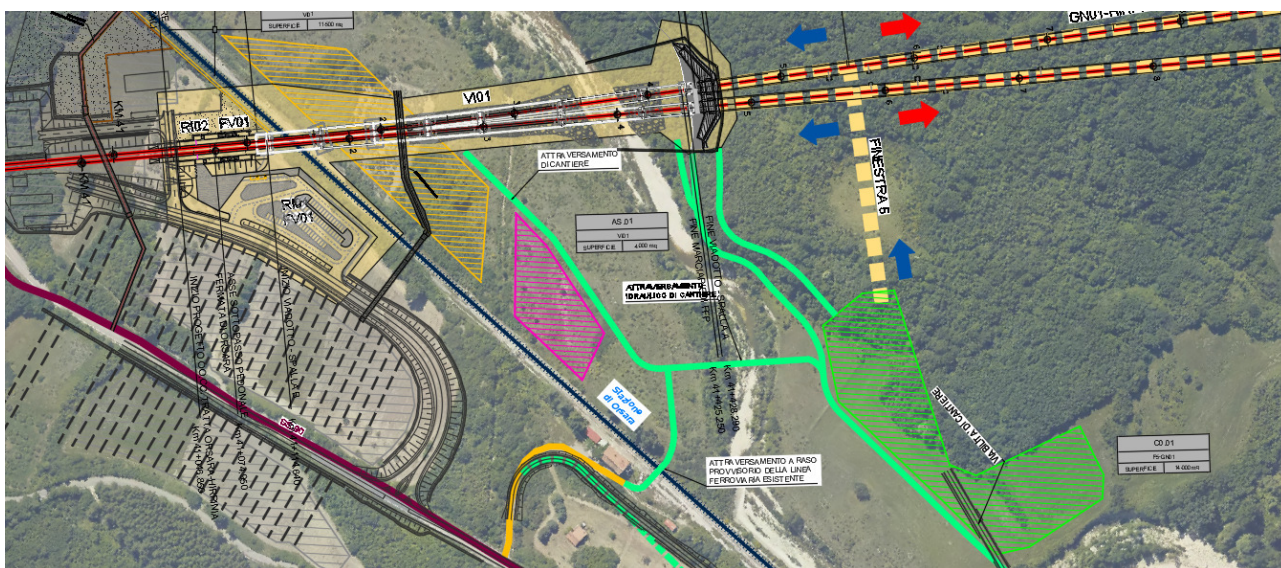


Figura 15. Imbocco Galleria lato Orsara e Cantieri AT.01, AS.01, CO.01



Figura 16. Vista dell'area in cui si inserisce il cantiere AT.01



Figura 17. Vista dell'area in cui si inserisce il cantiere CO.01

Una volta usciti dall'area di Orsara, il tracciato entra in galleria e le principali interferenze con le aree agricole e/o naturali sono determinate dalle aree di cantiere; l'areale in cui ricadono i cantieri CO.02, AS.02, AS.03 e CO.03 è costituita principalmente da incolti e boscaglie e si localizza lungo il confine della ZCS "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata". In particolare, le aree di cantiere AS.02 e AS.03 ricadono su aree agricole coltivate a graminacee.





Figura 18. Cantieri CO.02, AS.02, AS.03, CO.03 in prossimità del Cervaro



Figura 19. Vista dell'area di stoccaggio AS.03

Procedendo sempre con riferimento alle aree di cantiere, l'area interessata dal cantiere CB.01 si presenta sufficientemente regolare e pianeggiante ed adibita ad attività agricola.





Figura 20. Vista dell'area del cantiere CB.01

L'area è localizzata nel Comune di Montaguto (AV) circa alla pk 45+000 su una superficie a carattere prevalentemente agricolo ad uso seminativo.

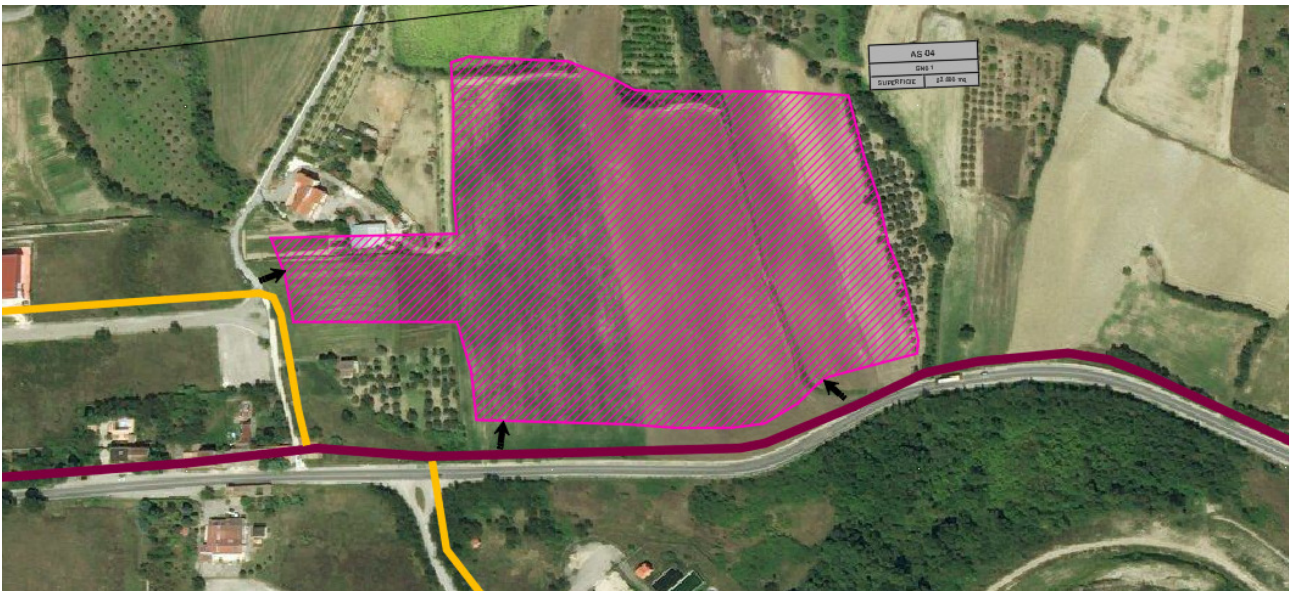


Figura 21. Vista dell'area di stoccaggio AS.04



Le aree AT.02, CO.04 e AS.05 sono ad uso agricolo seminativo in prossimità delle quali scorre il torrente Lavella.

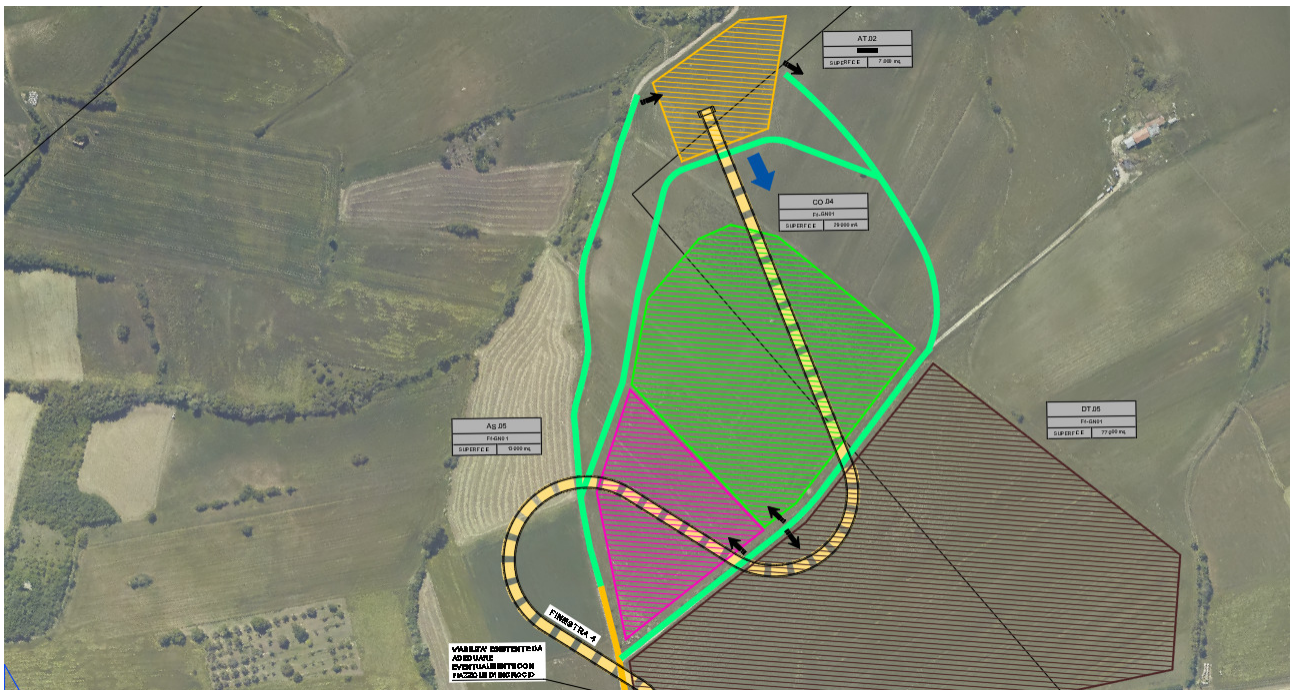


Figura 22. Cantieri AT.02, CO.04, AS.05 all'uscita della finestra 4

In generale le aree AT.03 e CO.05 sono utilizzate ad uso agricolo seminativo, l'area AS.06 invece ricade su un'area di pertinenza della vicina ferrovia.



Figura 23. Cantieri AT.03, CO.05, AS.06

L'area ubicata a sud di contrada Stratola e utilizzata prevalentemente ad uso agricolo, sono presenti impianti a frutteto e alcuni seminativi a riposo.

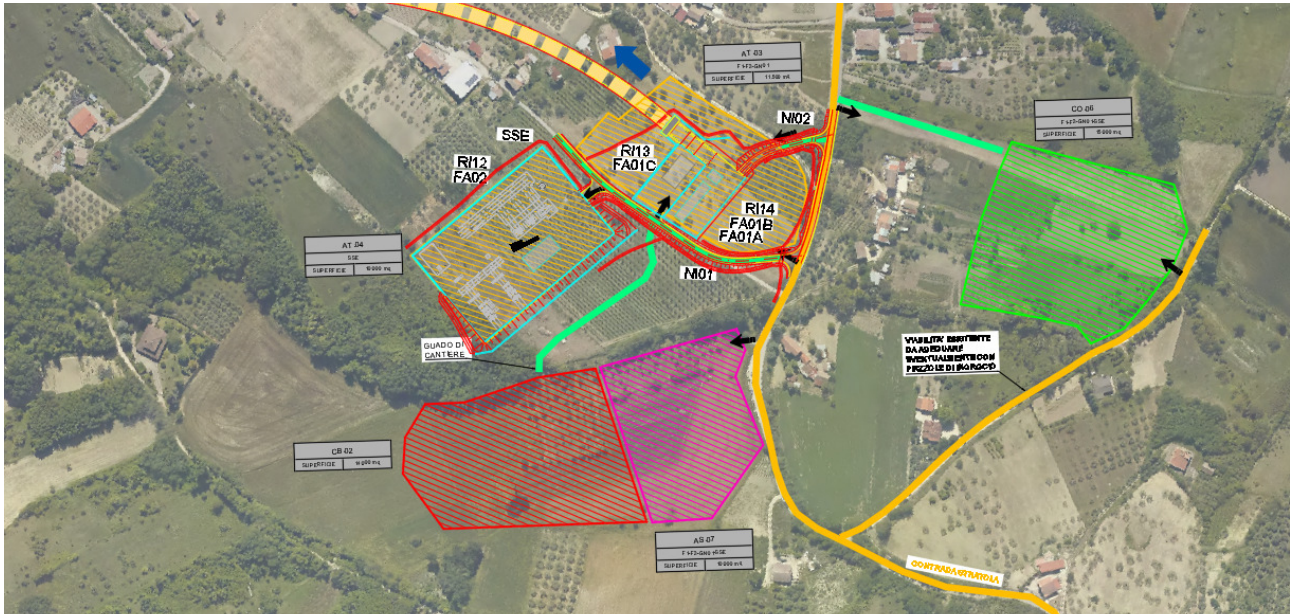


Figura 24. Cantieri AT.03 CO.06 CB.02 AS.07

I cantieri CO.07, CO.08 AR.01, CO.09, AS.08 e CB.03 sono ubicati in prossimità dell'imbocco lato Napoli della galleria Hirpinia in generale le aree sono attivamente coltivate a seminativo, si individuano monoculture a tabacco e orticole.



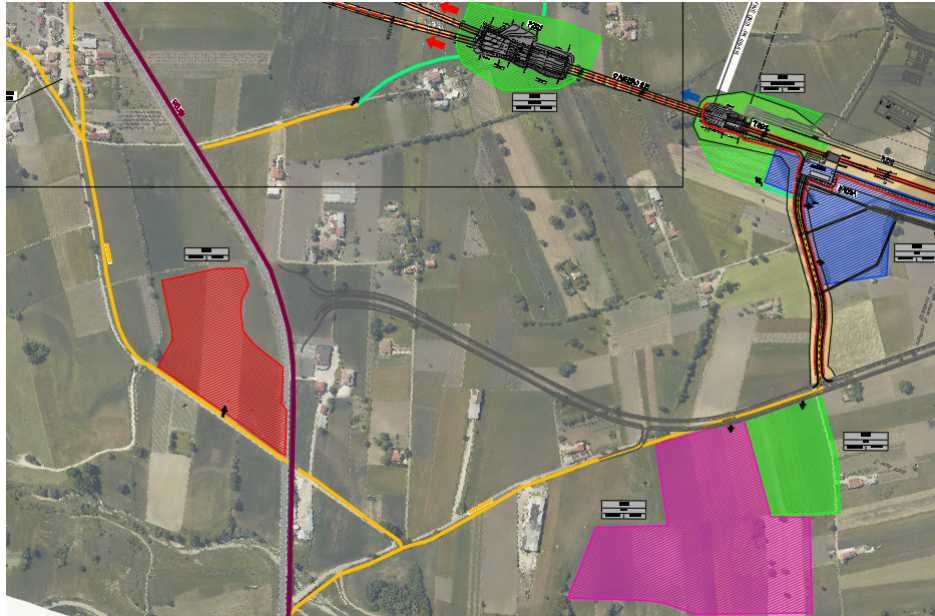


Figura 25. Imbocco galleria lato Napoli Cantieri CO.07, CO.08, AR.01, CO.09, AS.08, CB.03

Quanto sopra descritto, emerso dai sopralluoghi effettuati e dall'analisi che ne è derivata circa gli utilizzi agricoli e le destinazioni d'uso del territorio in cui saranno inserite le aree di cantiere connesse al progetto in fase di studio, permette di escludere l'interferenza tra il sistema delle opere di progetto e le coltivazioni agroalimentari di pregio presenti nell'area vasta di intervento.

7. *quantificare l'impatto dell'opera in rapporto agli eventuali fenomeni di esondazione e calcolare le possibili variazioni della geometria di esondazione nelle modalità realizzative (rif. n. 09/MATTM allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto è stato sviluppato, dal punto di vista del rapporto con i fenomeni di esondazione, sulla base dei risultati di uno studio idraulico bidimensionale del Torrente Cervaro, il quale ha permesso di dimensionare le opere in modo da rispettare franchi e luci minime di legge, evidenziando inoltre che non vi sono variazioni della geometria di esondazione nel confronto tra lo scenario ante-operam e quello post-operam.

La progettazione delle modalità realizzative dell'intervento ovvero l'organizzazione e la gestione delle aree di cantiere, è stata sviluppata coerentemente con i risultati dello studio idraulico bidimensionale ed in modo da non interferire con la geometria di esondazione; le opere provvisorie a diretto contatto con la corrente idrica saranno realizzate in modo da poter essere smantellate dal passaggio di una piena di intensità maggiore di quella adottata per il loro dimensionamento. Inoltre, per le lavorazioni che dovessero entrare in contatto con le esondazioni degli

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>36 di 79 |

eventi di piena, più gravosi di quelli assunti per la verifica della sicurezza idraulica del cantiere, verranno adottati gli usuali sistemi di preallerta meteorologica e di preannuncio di piena.

#### Elaborati di PD:

Si riportano di seguito i riferimenti agli elaborati di progetto di riferimento:

|                                                                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Relazione idrologica                                                                                    | IF1V02D09RIID0001001A |
| Studio idraulico del Torrente Cervaro - Relazione idraulica                                             | IF1V02D09RIID0002001A |
| Stralcio del P.A.I. - Torrente Cervaro                                                                  | IF1V02D09P4ID0002001A |
| Planimetria livelli idrici ante operam - Tr30 e Tr200                                                   | IF1V02D09P6ID0002001A |
| Planimetria livelli idrici ante operam - Tr300 e Tr500                                                  | IF1V02D09P6ID0002002A |
| Planimetria dei valori di velocità ante operam - Tr30 e Tr200                                           | IF1V02D09P6ID0002003A |
| Planimetria dei valori di velocità ante operam - Tr300 e Tr500                                          | IF1V02D09P6ID0002004A |
| Planimetria livelli idrici post operam - Tr30 e Tr200                                                   | IF1V02D09P6ID0002005A |
| Planimetria livelli idrici post operam - Tr300 e Tr500                                                  | IF1V02D09P6ID0002006A |
| Planimetria dei valori di velocità post operam - Tr30 e Tr200                                           | IF1V02D09P6ID0002007A |
| Planimetria dei valori di velocità post operam - Tr300 e Tr500                                          | IF1V02D09P6ID0002008A |
| Profilo di rigurgito del Torrente Cervaro ante operam e post operam - Tr30 e Tr200                      | IF1V02D09F7ID0002001A |
| Profilo di rigurgito del Torrente Cervaro ante operam e post operam - Tr300 e Tr500                     | IF1V02D09F7ID0002002A |
| Sezioni significative con livelli idrici del Torrente Cervaro ante operam e post operam - Tr30 e Tr200  | IF1V02D09W9ID0002001A |
| Sezioni significative con livelli idrici del Torrente Cervaro ante operam e post operam - Tr300 e Tr500 | IF1V02D09W9ID0002002A |

8. *porre, nell'attraversamento dei terreni a vulnerabilità alta ed elevata, particolare attenzione alle modalità di realizzazione delle misure di mitigazione degli impatti, con particolare riguardo alla gestione della raccolta e dello smaltimento delle acque, sia reflue che meteoriche, alla prevenzione degli sversamenti accidentali e loro potenziale inquinamento, alla bonifica, recupero e ripristino delle aree al termine della cantierizzazione (rif. n. 10/MATTM allegato 2);*

#### Recepimento ed attività svolte:

L'analisi degli aspetti ambientali connessi alla fase costruttiva delle opere è stata affrontata nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione, nel quale è stata effettuata la valutazione della significatività degli impatti sulle componenti ambientali di interesse - tra cui la matrice suolo e sottosuolo e acque superficiali e sotterranee - nonché il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione, dei metodi e dei criteri operativi da adottare per evitare ripercussioni negative sull'ambiente.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, il Progetto Definitivo richiede di seguire particolari accorgimenti in merito a lavorazioni potenzialmente impattanti quali operazioni di cassetatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo, prevedendo altresì delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di sostanze chimiche, alle modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose, alla



prevenzione degli sversamenti accidentali, al drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue di cantiere, alla manutenzione dei macchinari ed al controllo degli incidenti in sito mediante specifiche procedure di emergenza.

Il Progetto Definitivo prevede, inoltre, che tutte le aree di lavoro e di cantiere saranno liberate ad ultimazione dei lavori e ripristinate nelle condizioni ante operam; parte delle aree saranno, nello specifico, oggetto di opere di sistemazione a verde secondo quanto previsto dal progetto.

#### Elaborati di PD:

| PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE                      |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale | IF1V02D69RGCA0000001   |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7) | IF1V02D69P5CA0000001-7 |

9. *in relazione alle effettive distanze dall'asse del tracciato dei pozzi e delle sorgenti:*
- *quantificare le distanze stesse e le destinazioni d'uso dei punti d'acqua individuati;*
  - *verificare in sede di monitoraggio quanto previsto dal D.Lgs. 152/06;*
  - *fornire 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; per le aree agli imbocchi delle gallerie, approfondire le modalità di raccolta, trattamento e gestione dei reflui prima del recapito finale, da definire con precisione (rif. n. 11/MATTM allegato 2);*

#### Recepimento ed attività svolte:

In fase di Progetto Definitivo è stata effettuata una specifica caratterizzazione idrogeologica dell'area in esame e delle potenziali interferenze tra gli interventi lungo il tracciato ferroviario in progetto e la falda idrica eventualmente intercettata.

La valutazione della potenziale interferenza (riduzione delle portate o essiccamento) operata dallo scavo della galleria sui pozzi e sorgenti censiti lungo il tracciato, è stata eseguita mediante il metodo Drowdawn Hazard Index (Dematteis et al., 2001, Torri et al. 2007).

Il metodo DHI consente di eseguire una valutazione parametrica, e non fisicamente basata (semi-empirica), della probabilità di interferenza di risorse idriche in seguito allo scavo di una galleria.

Il metodo si sviluppa in due fasi. Nella prima fase si individua la probabilità di venute d'acqua in galleria per tratti di lunghezza definita di scavo. In bibliografia questa probabilità, definita Potential Inflow (PI) è valutata in funzione di una serie di parametri (fratturazione dell'ammasso, conducibilità idraulica dell'ammasso integro, ecc.). Nel caso in esame, posto che era stata effettuata una valutazione delle portate in galleria con il metodo di Goodman (1965), il PI è stato collegato alla portata calcolata con Goodman in fase di scavo.

Nella seconda fase viene valutata la possibile connessione idraulica fra la galleria e le singole risorse idriche presenti sul territorio. La connessione idraulica dipende da una serie di fattori geometrici e geologici, come ad esempio la distanza fra sorgente e galleria, la quota della sorgente, la presenza di faglie o fratture che possano mettere in connessione diretta la sorgente con la galleria, la tipologia del sistema di circolazione idrica che alimenta la sorgente.

Nel caso in esame sono stati valutati i seguenti fattori:

- *Intersection of main Faults (FI)*: indica se esiste una faglia o un lineamento tettonico che può rappresentare una via preferenziale di circolazione dell'acqua che connette la galleria con le risorse idriche. È stato indicato “n.d.” se la distanza è maggiore di 100 metri.
- *Spring type (SP)*: indica la tipologia di emergenza. Nel caso in esame, poiché si tratta per lo più di pozzi, indica se la captazione è superficiale, intermedia o profonda. Le sorgenti sono state definite come superficiali poiché, in sito, si è osservata la loro effimerità.
- *Distance from the tunnel (DT)*: indica la distanza che separa la risorsa idrica dalla galleria.

Tutti i fattori considerati (PI, FI, SP e DT) sono stati discretizzati in classi secondo la chiave riportata nelle tabelle seguenti.

| PI valore [m <sup>2</sup> /s] |         | PI peso |
|-------------------------------|---------|---------|
| da                            | a       |         |
| 0.0E+00                       | 7.0E-07 | 0.10    |
| 7.1E-07                       | 3.0E-06 | 0.25    |
| 3.0E-06                       | 5.0E-05 | 0.50    |
| 5.0E-05                       | 1.0E-03 | 1.00    |

| FI valore [m] |        | FI peso |
|---------------|--------|---------|
| da            | a      |         |
| n.d.          | 100.01 | 0.10    |
| 100.00        | 50.01  | 0.25    |
| 50.00         | 25.01  | 0.50    |
| 25.00         | 0      | 1.00    |

| DT valore [m] |        | DT peso |
|---------------|--------|---------|
| da            | a      |         |
| 5000.00       | 800.01 | 0.05    |
| 800.00        | 601.01 | 0.1     |
| 600.00        | 400.01 | 0.2     |
| 400.00        | 200.01 | 0.4     |
| 200.00        | 100.01 | 0.8     |
| 100.00        | 0.00   | 1.0     |

| SP valore [m] |          | DT peso |
|---------------|----------|---------|
| da            | a        |         |
| sorgente      | sorgente | 0.1     |
| 0.01          | 5.00     | 0.1     |
| 5.01          | 20.00    | 0.2     |
| 20.01         | 50.00    | 0.4     |
| 50.01         | 80.00    | 0.6     |
| 80.01         | 100.00   | 0.8     |
| 100.01        | 500.00   | 1.0     |

Il parametro DHI si ricava moltiplicando i valori e, per comodità di rappresentazione cartografica, moltiplicando il risultato ottenuto per 1000, cioè:  $DHI=FI \cdot DT \cdot SP \cdot PI \cdot 1000$ .

In merito ai punti d'acqua (pozzi e sorgenti) presenti sul territorio in esame, è stata fatta una ricerca presso gli Enti competenti (Province di Avellino e Foggia, Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno, Autorità di Bacino della Puglia e Comuni), ed è stata richiesta la disponibilità di database e/o archivi da cui poter estrarre informazioni utili in tal senso. Al momento però, la ricerca non ha avuto esito. Tuttavia, i pozzi desunti dalle cartografie IGMI e dal foglio CARG "Ariano Irpino", integrati con i punti d'acqua desunti dalla Carta idrogeologica della Provincia di Avellino e dal rilievo realizzato nella fase di progettazione preliminare su alcune sorgenti, ha consentito il censimento di 134 punti d'acqua.

Inoltre, la conoscenza del territorio in esame ed il rilevamento diretto hanno permesso di misurare una profondità massima dei pozzi presenti sul territorio di 10-15 metri. Si tratta, infatti, nella maggior parte dei casi, di pozzi di grande diametro e pozzi-cisterna per la captazione delle acque sub-superficiali. Pertanto, nel calcolo del valore del DHI, in termini cautelativi, a tutti i pozzi è stata attribuita una classe di profondità (SP) di 5÷20 metri.

In riferimento alla metodologia descritta al paragrafo precedente, è stato calcolato il valore di DHI per le sorgenti e per i pozzi censiti, escludendo i punti d'acqua la cui proiezione sul tracciato di progetto ricade esternamente al tratto in galleria, oltre a quelli in sinistra idraulica del torrente Cervaro, considerati non impattabili dallo scavo della galleria Hirpinia, dell'uscita di emergenza e delle finestre costruttive.

I valori ottenuti dall'applicazione del metodo descritto in precedenza, riassunti nella tabella di seguito riportata, sono compresi tra 0.1 e 20 (su un massimo di 1000), in ragione del fatto che le permeabilità (e quindi le portate drenate) sono generalmente basse e le distanze dei punti d'acqua dall'asse delle gallerie in progetto e da lineamenti tettonici sono generalmente da medie ad elevate.

Per quanto riguarda la definizione delle classi di rischio, in accordo a quanto previsto dal metodo di calcolo, esse non sono comprese tra 0.05 e 1000, che rappresentano i valori minimo e massimo ottenibili con la formulazione del metodo DHI, ma sono state calibrate sull'insieme dei valori ottenuti, in questo caso tra 0.1 e 20. In questo modo, non si ottiene una valutazione in termini assoluti sull'impattabilità o meno del singolo punto d'acqua, bensì un indice relativo in cui viene definita la probabilità o meno che un punto possa subire un impattato rispetto agli altri. Gli intervalli delle classi di rischio (vedi tabella seguente) non sono state definite seguendo un criterio lineare ma, cautelativamente, sono stati scelti range via via più ampi per le classi di rischio più elevate.

| Intervallo DHI   | Classe di rischio    |
|------------------|----------------------|
| $DHI \leq 1$     | Nulla - Trascurabile |
| $1 < DHI \leq 2$ | Basso                |
| $2 < DHI \leq 5$ | Medio                |
| $DHI > 5$        | Alto                 |

#### Classi di rischio DHI

La sintesi delle analisi effettuate è riportata nella seguente tabella.

**RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO  
PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI  
DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016**

|          |       |          |            |      |          |
|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
| IF1V     | 02    | D 12 RH  | MD0000 001 | B    | 40 di 79 |

| Sigla | Pk [m] | Galleria    | FI [m] | FI peso | DT asse [m] | DT asse peso | SP prof. [m] | SP prof. peso | PI [m <sup>2</sup> /s] | PI Peso | DHI  | DHI classe |
|-------|--------|-------------|--------|---------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------------------|---------|------|------------|
| P12   | 43255  | Hirpinia    | 95     | 0.25    | 856         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 3.71E-05               | 0.50    | 1.25 | Basso      |
| P13   | 43587  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1268        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 5.79E-06               | 0.50    | 0.5  | Nullo      |
| P14   | 44262  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 998         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.67E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P15   | 44344  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1347        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.50E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P16   | 44349  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 913         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.50E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P17   | 44386  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1481        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.42E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P18   | 44416  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 355         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 1.36E-06               | 0.25    | 2    | Basso      |
| P19   | 46959  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 296         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.36E-06               | 0.25    | 2    | Basso      |
| P20   | 47231  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 575         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 5.11E-06               | 0.50    | 2    | Basso      |
| P21   | 47852  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 410         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 3.31E-05               | 0.50    | 2    | Basso      |
| P22   | 48530  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 710         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 4.41E-05               | 0.50    | 1    | Nullo      |
| P23   | 48777  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1073        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 4.44E-05               | 0.50    | 0.5  | Nullo      |
| P24   | 49064  | Hirpinia    | 59     | 0.25    | 1193        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 3.89E-05               | 0.50    | 1.25 | Basso      |
| P25   | 49351  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1426        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 3.77E-05               | 0.50    | 0.5  | Nullo      |
| P26   | 50319  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 748         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 1.92E-06               | 0.25    | 0.5  | Nullo      |
| P27   | 315    | Finestra F4 | nd     | 0.10    | 609         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 1.15E-06               | 0.25    | 0.5  | Nullo      |
| P28   | 51817  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 629         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 1.32E-06               | 0.25    | 0.5  | Nullo      |
| P29   | 53079  | Hirpinia    | 83     | 0.25    | 552         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 1.17E-06               | 0.25    | 2.5  | Medio      |
| P30   | 53411  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 119         | 0.80         | 20.0         | 0.2           | 2.88E-06               | 0.25    | 4    | Medio      |
| P31   | 53604  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 975         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.08E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P32   | 54752  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1015        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.85E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P33   | 55062  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 69          | 1.00         | 20.0         | 0.2           | 2.63E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P34   | 55285  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1221        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 3.55E-06               | 0.50    | 0.5  | Nullo      |
| P35   | 56549  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 885         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.90E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P36   | 56677  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 930         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.23E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P37   | 274    | Finestra F2 | 81     | 0.25    | 299         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.57E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P38   | 302    | Finestra F2 | nd     | 0.10    | 398         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.53E-06               | 0.25    | 2    | Basso      |
| P39   | 927    | Uscita F1   | nd     | 0.10    | 768         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 2.43E-06               | 0.25    | 0.5  | Nullo      |
| P40   | 880    | Uscita F1   | nd     | 0.10    | 290         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.53E-06               | 0.25    | 2    | Basso      |
| P41   | 962    | Uscita F1   | nd     | 0.10    | 172         | 0.80         | 20.0         | 0.2           | 2.32E-06               | 0.25    | 4    | Medio      |
| P42   | 1157   | Uscita F1   | nd     | 0.10    | 8           | 1.00         | 20.0         | 0.2           | 1.99E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P43   | 57519  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1423        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.79E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P44   | 57641  | Hirpinia    | 89     | 0.25    | 244         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.52E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P45   | 58004  | Hirpinia    | 71     | 0.25    | 632         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 2.37E-06               | 0.25    | 1.25 | Basso      |
| P46   | 58067  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 933         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.40E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |
| P47   | 58077  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 3           | 1.00         | 20.0         | 0.2           | 2.40E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P48   | 58089  | Hirpinia    | 35     | 0.50    | 593         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 2.41E-06               | 0.25    | 5    | Medio      |
| P49   | 58242  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1458        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.38E-06               | 0.25    | 0.25 | Nullo      |



**RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO  
 PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI  
 DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016**

|          |       |          |            |      |          |
|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
| IF1V     | 02    | D 12 RH  | MD0000 001 | B    | 41 di 79 |

| Sigla | Pk [m] | Galleria | FI [m] | FI peso | DT asse [m] | DT asse peso | SP prof. [m] | SP prof. peso | PI [m <sup>2</sup> /s] | PI Peso | DHI   | DHI classe |
|-------|--------|----------|--------|---------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------------------|---------|-------|------------|
| P50   | 58340  | Hirpinia | 57     | 0.25    | 128         | 0.80         | 20.0         | 0.2           | 2.45E-06               | 0.25    | 10    | Alto       |
| P51   | 58781  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1423        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.40E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P52   | 59274  | Hirpinia | 5      | 1.00    | 658         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 2.33E-06               | 0.25    | 5     | Medio      |
| P53   | 59376  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 248         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 2.34E-06               | 0.25    | 2     | Basso      |
| P54   | 60180  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 651         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 8.24E-07               | 0.25    | 0.5   | Nullo      |
| P55   | 60846  | Hirpinia | 6      | 1.00    | 483         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 1.93E-06               | 0.25    | 10    | Alto       |
| P56   | 63141  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1054        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.48E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P57   | 63814  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 506         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 1.75E-06               | 0.25    | 1     | Nullo      |
| P58   | 64015  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 952         | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.17E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P59   | 64233  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1214        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.28E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P60   | 64544  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 9           | 1.00         | 20.0         | 0.2           | 1.28E-06               | 0.25    | 5     | Medio      |
| P61   | 65101  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1591        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.06E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P62   | 65523  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1478        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 1.86E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P63   | 65517  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1272        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 2.12E-06               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P64   | 65739  | Hirpinia | 81     | 0.25    | 1106        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 9.76E-07               | 0.25    | 0.625 | Nullo      |
| P65   | 66077  | Hirpinia | 75     | 0.25    | 173         | 0.80         | 20.0         | 0.2           | 1.75E-05               | 0.50    | 20    | Alto       |
| P66   | 66747  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 17          | 1.00         | 20.0         | 0.2           | 7.83E-07               | 0.25    | 5     | Medio      |
| P67   | 67089  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1050        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 6.79E-07               | 0.10    | 0.1   | Nullo      |
| P68   | 67134  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1347        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 7.19E-07               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P69   | 67142  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1139        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 7.27E-07               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P70   | 67240  | Hirpinia | 33     | 0.50    | 590         | 0.20         | 20.0         | 0.2           | 7.78E-07               | 0.25    | 5     | Medio      |
| P71   | 67406  | Hirpinia | 26     | 0.50    | 334         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 7.66E-07               | 0.25    | 10    | Alto       |
| P72   | 67871  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1226        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 8.33E-07               | 0.25    | 0.25  | Nullo      |
| P73   | 68146  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1382        | 0.05         | 20.0         | 0.2           | 5.40E-07               | 0.10    | 0.1   | Nullo      |
| P74   | 68165  | Hirpinia | 25     | 1.00    | 632         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 5.01E-07               | 0.10    | 2     | Basso      |
| P75   | 68288  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 794         | 0.10         | 20.0         | 0.2           | 3.74E-07               | 0.10    | 0.2   | Nullo      |
| PzE8  | 68345  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 319         | 0.40         | 4.5          | 0.1           | 7.23E-07               | 0.25    | 1     | Nullo      |
| PzE12 | 68466  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 215         | 0.40         | 20.0         | 0.2           | 7.23E-07               | 0.25    | 2     | Basso      |
| S03   | 42678  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1234        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 2.52E-05               | 0.50    | 0.25  | Nullo      |
| S04   | 44672  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 310         | 0.40         | sorgente     | 0.1           | 8.75E-07               | 0.25    | 1     | Nullo      |
| S05   | 46792  | Hirpinia | 40     | 0.50    | 847         | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 1.75E-06               | 0.25    | 0.625 | Nullo      |
| S06   | 47921  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 427         | 0.20         | sorgente     | 0.1           | 3.42E-05               | 0.50    | 1     | Nullo      |
| S07   | 48700  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 440         | 0.20         | sorgente     | 0.1           | 4.44E-05               | 0.50    | 1     | Nullo      |
| S08   | 48960  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 104         | 0.80         | sorgente     | 0.1           | 4.12E-05               | 0.50    | 4     | Medio      |
| S09   | 49010  | Hirpinia | 81     | 0.25    | 404         | 0.20         | sorgente     | 0.1           | 4.00E-05               | 0.50    | 2.5   | Medio      |
| S10   | 49274  | Hirpinia | 26     | 0.50    | 279         | 0.40         | sorgente     | 0.1           | 3.80E-05               | 0.50    | 10    | Alto       |
| S11   | 49310  | Hirpinia | nd     | 0.10    | 1063        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 3.79E-05               | 0.50    | 0.25  | Nullo      |
| S12   | 49401  | Hirpinia | 29     | 0.50    | 820         | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 3.77E-05               | 0.50    | 1.25  | Basso      |

| Sigla | Pk [m] | Galleria    | FI [m] | FI peso | DT asse [m] | DT asse peso | SP prof. [m] | SP prof. peso | PI [m <sup>2</sup> /s] | PI Peso | DHI    | DHI classe |
|-------|--------|-------------|--------|---------|-------------|--------------|--------------|---------------|------------------------|---------|--------|------------|
| S13   | 49768  | Hirpinia    | 80     | 0.25    | 617         | 0.10         | sorgente     | 0.1           | 3.43E-05               | 0.50    | 1.25   | Basso      |
| S14   | 50151  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1266        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 3.28E-05               | 0.50    | 0.25   | Nullo      |
| S15   | 51129  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 232         | 0.40         | sorgente     | 0.1           | 1.61E-06               | 0.25    | 1      | Nullo      |
| S16   | 730    | Finestra F3 | 54     | 0.25    | 184         | 0.80         | sorgente     | 0.1           | 9.22E-06               | 0.50    | 10     | Alto       |
| S17   | 55500  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 645         | 0.10         | sorgente     | 0.1           | 3.55E-06               | 0.50    | 0.5    | Nullo      |
| S18   | 57560  | Hirpinia    | 40     | 0.50    | 314         | 0.40         | sorgente     | 0.1           | 2.68E-06               | 0.25    | 5      | Medio      |
| S19   | 58007  | Hirpinia    | 33     | 0.50    | 536         | 0.20         | sorgente     | 0.1           | 2.37E-06               | 0.25    | 2.5    | Medio      |
| S20   | 61546  | Hirpinia    | 62     | 0.25    | 1261        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 2.50E-06               | 0.25    | 0.3125 | Nullo      |
| S21   | 62453  | Hirpinia    | 36     | 0.50    | 1291        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 1.56E-06               | 0.25    | 0.625  | Nullo      |
| S22   | 62711  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 1209        | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 2.18E-06               | 0.25    | 0.125  | Nullo      |
| S23   | 62963  | Hirpinia    | 89     | 0.25    | 792         | 0.10         | sorgente     | 0.1           | 1.84E-06               | 0.25    | 0.625  | Nullo      |
| S24   | 63789  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 559         | 0.20         | sorgente     | 0.1           | 1.82E-06               | 0.25    | 0.5    | Nullo      |
| S25   | 63944  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 997         | 0.05         | sorgente     | 0.1           | 1.36E-06               | 0.25    | 0.125  | Nullo      |
| S26   | 64559  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 0           | 1.00         | sorgente     | 0.1           | 1.29E-06               | 0.25    | 2.5    | Medio      |
| S27   | 65035  | Hirpinia    | nd     | 0.10    | 195         | 0.80         | sorgente     | 0.1           | 1.07E-06               | 0.25    | 2      | Basso      |
| S28   | 67546  | Hirpinia    | 99     | 0.25    | 176         | 0.80         | sorgente     | 0.1           | 7.23E-07               | 0.25    | 5      | Medio      |

*Valori dei parametri in entrata per il calcolo del DHI e valore finale con relativa classe di rischio*

Nella seguente figura si mostra la distribuzione entro le classi di rischio DHI dei punti d'acqua analizzati. Si può notare come la maggioranza dei punti (67 su 92, pari a circa il 73% dei punti) ricada entro le classi di rischio nullo-trascurabile e basso, mentre i restanti punti ricadono rispettivamente in classe di rischio medio e alto, con 19 e 6 punti rispettivamente.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area di studio è caratterizzata da valori di permeabilità generalmente bassi dei litotipi presenti; ciò determina una circolazione idrica perlopiù compresa entro gli orizzonti più superficiali (coltri di alterazione e depositi franosi).

In un tale contesto, ed in ragione della presenza di elevate coperture per buona parte delle gallerie in progetto, è possibile affermare come l'impatto dello scavo delle gallerie sui punti d'acqua (pozzi e sorgenti) sarà, nel complesso, modesto. In questa situazione, il parametro DHI, che esprime un fattore di rischio relativo tra tutti i punti analizzati, assume valenza non tanto come strumento di previsione dell'impatto, quanto come indirizzo per l'individuazione dei punti d'acqua da monitorare. Alla luce di quanto esposto, si consiglia pertanto il monitoraggio dei 25 punti d'acqua caratterizzati da indice DHI medio e alto.

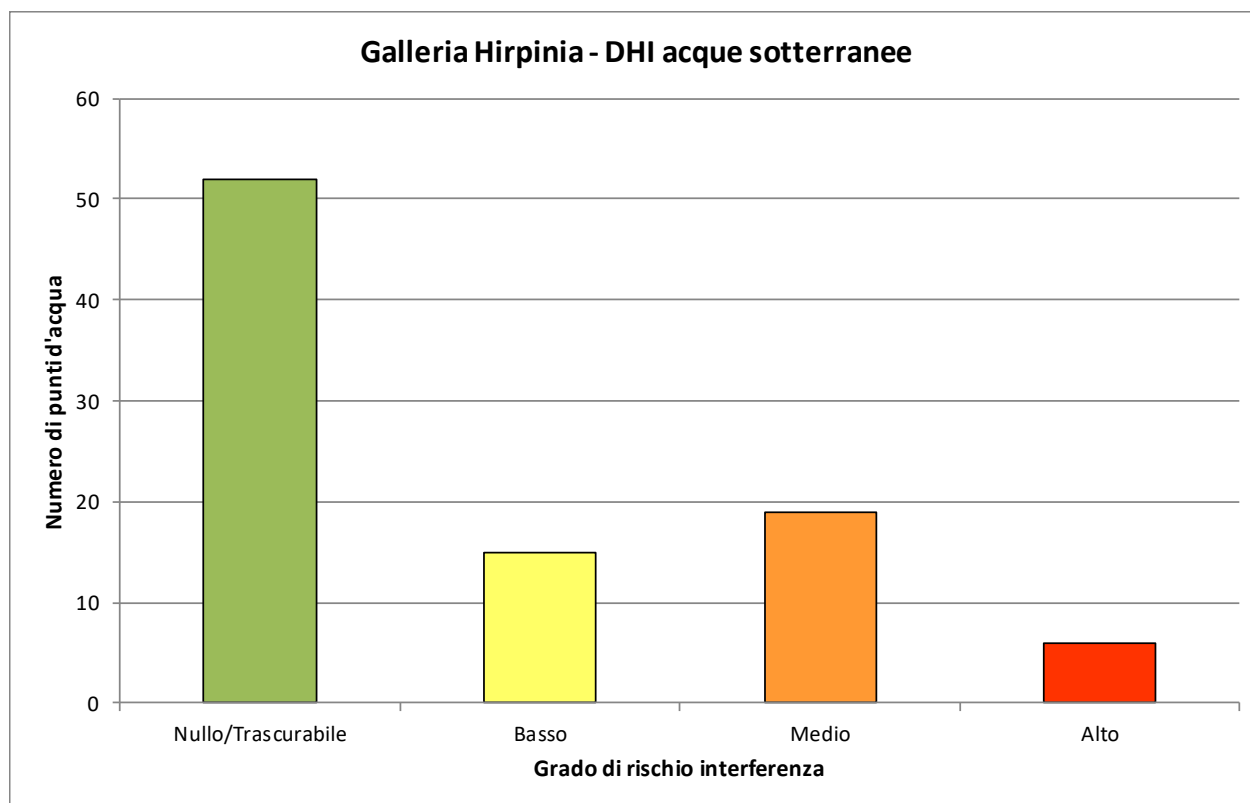


Figura 26. Distribuzione dei valori di DHI per i punti d'acqua analizzati

La valutazione del rischio di interferenza viene elaborata per mezzo di un algoritmo che, come detto, tiene conto di diversi fattori (Potential Inflow, Intersection of main Faults, Spring type, Distance from the tunnel) ed è pertanto prudentiale e cautelativa. Di conseguenza le portate drenate attese in fase di scavo potrebbero ragionevolmente essere inferiori a quelle attese. Peraltro, al fine di controllare l'effettivo abbassamento o meno del livello di falda e l'eventuale depauperamento dei pozzi ad uso irriguo, è stato progettato un monitoraggio piezometrico periodico (con cadenza di lettura bimensile) su quei pozzi potenzialmente impattabili. La fase di monitoraggio partirà prima dell'inizio dello scavo delle gallerie, al fine di determinare il livello di falda in condizioni indisturbate e proseguirà per tutto il periodo di esecuzione degli scavi.

Gli impatti sulla componente acque sotterranee connessi alla fase di costruzione dell'opera nonché i criteri operativi da adottare in fase di realizzazione finalizzati a garantire il rispetto e la tutela della matrice acque sotterranee, sono stati analizzati e dettagliati all'interno del Progetto Ambientale della Cantierizzazione.

Le eventuali variazioni perturbative che interverranno nell'ambiente sullo stato di qualità della falda acquifera intercettata durante la costruzione dell'opera verranno comunque esaminate mediante l'attuazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale nelle diverse fasi Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam.

Relativamente alla fase di realizzazione dell'opera, il Progetto Definitivo contiene il dimensionamento degli interventi di mitigazione ambientale da adottare in fase di cantiere supportato da un'attenta analisi e modellazione

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                  |             |                     |                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |                  |             |                     |                         |           |
|                                                                                   | <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b>         | COMMESSA<br>IF1V | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B |

degli impatti generati dalla costruzione dell'opera sulle componenti ambientali ritenute significative, tra cui la componente acque. Tali aspetti sono descritti negli elaborati del Progetto Ambientale della Cantierizzazione.

Ulteriori affinamenti inerenti il dimensionamento dei sistemi di raccolta, trattamento e gestione delle acque drenate dalle gallerie potranno essere effettuati nella successiva fase di Progetto Esecutivo. Sarà inoltre cura dell'Appaltatore provvedere alla richiesta delle autorizzazioni di impianto cantiere, con particolare riferimento agli scarichi idrici. La corretta applicazione dei disposti autorizzativi nonché il controllo del rispetto dei limiti normativi di riferimento saranno monitorati anche attraverso l'implementazione e l'adozione del Sistema di Gestione Ambientale.

#### Elaborati di PD:

|                                                              |                       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica | IF1V02D69RGGE0001001A |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------|

|                                                          |                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>               |                        |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                     | IF1V02D22RGAC0000001   |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tavv. 9 | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

10. *verificare, quanto alla realizzazione delle gallerie artificiali, se e come la messa in posa di paratie possa causare un effetto barriera sul flusso della falda sotterranea (rif. n. 12/MATTM allegato 2);*

#### Recepimento e attività svolte

I tratti in galleria artificiale in progetto sono localizzati in corrispondenza dei seguenti imbocchi:

- Galleria Hirpinia - Imbocco lato Bari
- Galleria Hirpinia - Imbocco lato Napoli
- Imbocco finestra F1
- Imbocco finestra F3
- Imbocco finestra F4
- Imbocco finestra F5

Dal punto di vista geologico, i tratti in galleria artificiale in progetto, interessano le seguenti formazioni geologiche:

- Per l'imbocco della galleria Hirpinia lato Bari, il Flysch di Faeto (alternanza di calcari e argille marnose) con permeabilità dell'ordine di  $1 \times 10^{-7}$  m/s; nel tratto interessato dalla galleria artificiale, il livello di falda presunto si trova al di sotto del piano della galleria, in quanto la falda risulta drenata dal torrente Cervaro.



- Per l'imbocco della galleria Hirpinia lato Napoli, il Flysch Rosso (argille e argille marnose varicolori) con permeabilità dell'ordine di  $6 \times 10^{-9}$  m/s; nel tratto interessato dalla galleria artificiale il livello piezometrico misurato nel piezometro IO-S12 risulta corrispondente al piano di campagna. In ogni modo, la permeabilità è molto bassa ed è ipotizzabile una circolazione idrica perlopiù compresa entro gli orizzonti più superficiali.
- Per l'imbocco della galleria della finestra F1, le Peliti di Difesa Grande (argille e argille limose grigie) con permeabilità dell'ordine di  $1 \times 10^{-8}$  m/s; nel tratto interessato dalla galleria artificiale il livello piezometrico misurato nel piezometro IF16F19 risulta a circa 6-8 m di profondità. In ogni modo, la permeabilità è molto bassa ed è ipotizzabile una circolazione idrica perlopiù compresa entro gli orizzonti più superficiali. Inoltre, le paratie previste risultano posizionate lungo la massima pendenza del versante e, quindi, parallele alla direzione dell'ipotetica direzione di scorrimento delle acque sotterranee.
- Per l'imbocco della galleria della finestra F3, la facies marnoso-calcareo del Flysch di Faeto (marne e calcari marnosi) con permeabilità dell'ordine di  $1 \times 10^{-7}$  m/s. Il tratto iniziale della galleria è posizionato in corrispondenza di una dorsale del substrato; in tale situazione può essere esclusa la presenza di una falda nel tratto interessato dalla realizzazione delle paratie.
- Per l'imbocco della galleria della finestra F4, il Flysch Rosso (argille e argille marnose varicolori) con permeabilità dell'ordine di  $6 \times 10^{-9}$  m/s; nel tratto interessato dalla galleria artificiale il livello piezometrico misurato nel piezometro IF16F21 risulta a circa 2-2.5 m di profondità. In ogni modo, la permeabilità è molto bassa ed è ipotizzabile una circolazione idrica perlopiù compresa entro gli orizzonti più superficiali. Inoltre, le paratie previste risultano posizionate lungo la massima pendenza del versante e, quindi, parallele alla direzione dell'ipotetica direzione di scorrimento delle acque sotterranee.
- Per l'imbocco della galleria della finestra F5, il Flysch di Faeto (alternanza di calcari e argille marnose) con permeabilità dell'ordine di  $1 \times 10^{-7}$  m/s; nel tratto interessato dalla galleria artificiale, il livello di falda presunto si trova al di sotto del piano della galleria, in quanto la falda risulta drenata dal torrente Cervaro.

Pertanto, per quel che riguarda i tratti in galleria artificiale in progetto, considerando i modesti volumi di scavo e la breve lunghezza dei singoli tratti di galleria artificiale nonché la bassa permeabilità delle formazioni attraversate, si può ragionevolmente prevedere l'assenza di un effetto barriera sul flusso della falda sotterranea.

**GEOLOGIA**

Carta geologica-geomorfologica con elementi geostutturali

IF1V02D69G5GE0001001A-8A

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>46 di 79 |

11. *prevedere, per le modalità di realizzazione e di gestione dei fossati, pendenze, salti di fondo, restringimenti e sezioni a bocca tassata, in modo da garantire una portata invariante rispetto allo stato attuale (rif. n. 13/MATTM allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

Il progetto nel suo complesso non apporta ampie aree impermeabilizzate in quanto si sviluppa per gran parte in galleria, molte viabilità si sviluppano su tracciati di viabilità esistenti e la stazione di Orsara.

I fossi di guardia del rilevato ferroviario dotati di rivestimento impermeabile in calcestruzzo sono stati dimensionati – utilizzando il metodo dell’invaso– in riferimento a tempi di ritorno centennali, con la garanzia di un grado di riempimento medio inferiore al 70 %.

La valutazione della capacità di laminazione è condotta in riferimento a tempi di ritorno di 25 anni.

Per tale tempo di ritorno la rete così dimensionata consente di garantire un vaso sufficiente a laminare la portata convogliata al recapito finale.

L’vaso di laminazione è ottimizzabile mediante l’impiego di setti dotati di “bocca tarata”, al fine di garantire una portata effluente sostanzialmente invariante nei confronti del regime idraulico del recettore finale.

|                                                          |                       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>IDRAULICA</b>                                         |                       |
| Relazione Idraulica Drenaggio di piattaforma ferroviaria | IF1V02D29RIID0002002A |

12. *trattare gli interventi di stabilizzazione dei versanti a contorno in modo completo e circostanziato nelle prossime fasi progettuali (rif. n. 14/MATTM allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

Si veda risposta alla prescrizione n. 46.

13. *fornire valutazioni quantitative in ordine ai principali fattori considerati per valutare il livello degli impatti dell’opera sulla comunità vegetale (rif. n. 15/MATTM allegato 2);*

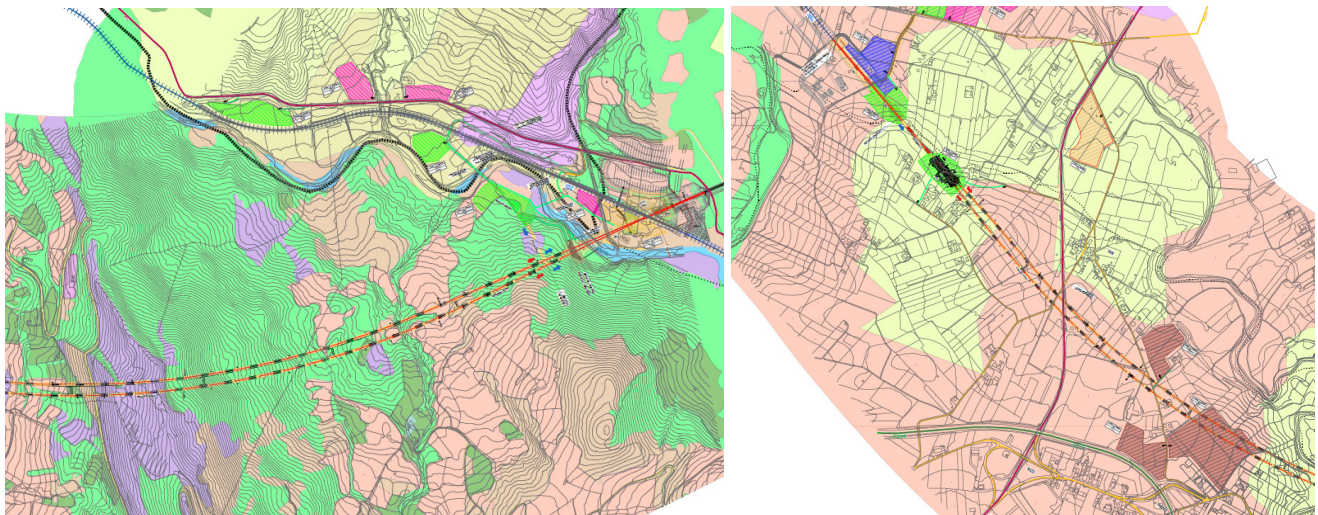
**Recepimento e attività svolte:**

La valutazione del livello dei possibili impatti dell’opera sulla comunità vegetale è stata sviluppata, in primo luogo, procedendo ad effettuare una ricognizione del territorio attraversato, misurandone lo stato ante operam in relazione ai fattori specifici del sistema naturalistico quali la vegetazione naturale boschiva e arbustiva, le formazioni igrofile e ripariali, la flora, gli usi del suolo ad orientamento vegetazionale ed il funzionamento dell’ecosistema. Questa prima fase ha indagato le criticità, i problemi emergenti, così come le opportunità e le possibilità di sviluppo; ha

inoltre approfondito specifici aspetti legati agli ambiti di maggiore naturalità, giungendo alla valutazione quantitativa di ciascun fattore considerato, come richiesto dal quadro prescrittivo di cui al presente documento.

Con specifico riferimento alle interferenze con gli habitat, il disturbo individuato, relativamente all'area protetta del Cervaro, è quello riconducibile alla sottrazione temporanea e/o definitiva di soprassuolo naturale, in particolare dei tratti occupati da formazioni vegetazionali ad elevata naturalità.

Le superfici impattate in modo permanente ricoprono superfici trascurabili, anche in considerazione della quasi totale estensione del progetto in sotterraneo (la galleria Hirpinia interessa all'incirca il 90% dello sviluppo dell'intero Lotto Funzionale), mentre per quelle sottratte temporaneamente (aree di cantiere) si prevede un pieno ripristino delle stesse alle condizioni ante operam in generale, ovvero sono state oggetto di specifica progettazione paesistico-ambientale nei casi di interferenza con l'ambito del Cervaro.



**TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI**

|                                            |                           |                                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Boschi latifoglie                          | Cespuglieti arbusteti     | Superfici a copertura erbacea graminacea non soggette a rotazione |
| Boschi a prevalenza di leccio sughera      | Area pascolo              |                                                                   |
| Boschi a prevalenza di querce caducifoglie | Prati pascoli alberati    |                                                                   |
| Boschi di conifere                         | Vegetazione in evoluzione | <b>ACQUE</b>                                                      |
| Boschi misti conifere e latifoglie         | Aree vegetazione rada     | Bacini                                                            |
|                                            |                           | Fiumi torrenti fossi                                              |

**TERRITORI AGRICOLI**

|                   |                                     |                           |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>SEMINATIVI</b> | Seminativi semplici                 | Colture estensive         |
|                   | Sistemi culturali complessi         |                           |
|                   | Seminativi semplici irrigui         |                           |
|                   | Terreni arabili in aree non irrigue |                           |
|                   | Colture temporanee                  | <b>COLTURE PERMANENTI</b> |
|                   |                                     | Vigneti                   |
|                   |                                     | Frutteti e frutti minori  |
|                   |                                     | Uliveti                   |
|                   |                                     | Aree occupate da coltura  |

Pertanto, attraverso le indagini ricognitive e quantitative svolte nel corso della progettazione e degli studi ambientali, è stato possibile determinare il corretto dimensionamento degli interventi di ripristino/recupero della comunità vegetale ed è stato possibile determinare la precisa localizzazione degli stessi.

Con riferimento agli interventi volti a mitigare e/o compensare l'alterazione di habitat, dovuta in particolare alla temporanea sottrazione di suolo dovuta alla presenza delle aree di cantiere e delle lavorazioni in area protetta (si sottolinea come la sottrazione non reversibile di suolo dovuta alla presenza dell'opera sia ritenuta trascurabile, in quanto questa procede in viadotto o in galleria nelle aree critiche, mentre i tratti attraversati a raso o in rilevato



|                                                                                                                               |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                              | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>48 di 79 |

interferiscono perlopiù con aree agricole di scarso pregio intrinseco). La valenza dell'interferenza è ritenuta trascurabile per la maggior parte del tratto in esame (in particolare il tratto in galleria), ovvero da trascurabile a sensibile laddove il tracciato o le aree di cantiere interferiscono con aree occupate da vegetazione naturale.

In dettaglio, sono contemplate le seguenti misure di mitigazione:

- **Recupero e rinaturalizzazione del tracciato dismesso:** il progetto prevede di recuperare il più possibile suolo e habitat sul sedime della linea storica dismessa in area SIC: in dettaglio, viene proposta una sistemazione superficiale minimale della porzione di linea storica dismessa (rimozione di binario e *ballast*, eliminazione di eventuali condizioni di impermeabilità faunistica tramite opportune movimentazioni di terra a piccola scala); in seguito, si prevede la rinaturalizzazione del sedime liberato mediante la piantumazione di alberi ed arbusti autoctoni, adottando un sesto d'impianto naturaliforme (a tutto vantaggio anche della percezione paesaggistica complessiva dell'intervento), utilizzando essenze naturalmente presenti nell'area ed acquisite da fornitori certificati onde evitare l'introduzione di specie alloctone o germoplasma non autoctono.
- **Recupero e rinaturalizzazione delle aree di cantiere dismesse in area ZCS:** per i tratti oggetto di lavorazioni impattanti, nonché per le aree di cantiere in area ZCS è ugualmente previsto il rimodellamento in senso naturaliforme, o comunque volto a ripristinare per quanto possibile lo *status quo ante* dei settori occupati; per tali aree è inoltre previsto l'impiego di opere a verde, onde favorire la rapida ricolonizzazione delle stesse da parte della vegetazione rupicola già presente *in loco*. La presenza di tali opere, e in particolare delle quinte alberate presso il viadotto sul Cervaro e gli annessi alla stazione Orsara, contribuirà inoltre a schermare efficacemente l'opera, minimizzando l'interferenza della stessa a carico del corridoio ecologico congruente con l'omonima area ZCS.

Gli studi ambientali e le valutazioni che ne sono discese, la localizzazione, la tipologia e le modalità di esecuzione degli interventi di mitigazione e compensazione sono puntualmente riportati nella Valutazione di Incidenza Ambientale e nella Relazione Paesaggistica, costituenti parte integrante del presente progetto definitivo; gli elaborati di riferimento sono di seguito specificati.

#### Elaborati di PD:

|                                                                |                      |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b>                     |                      |
| Relazione di Incidenza                                         | IF1V02D22RGIM0004001 |
| <b>OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b> |                      |
| Quaderno di territorializzazione                               | IF1V02D22DXIA0000001 |
| <b>VERIFICA DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA</b>                |                      |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>49 di 79 |

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Relazione paesaggistica | IF1V02D22RGIM0007001 |
|-------------------------|----------------------|

14. *descrivere progettualmente le opere di dismissione della linea storica (rif. n. 16/MATTM allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte:**

Il Progetto Definitivo prevede differenti tipologie di intervento riguardanti la futura configurazione dei tratti di Linea Storica che non saranno più funzionali al loro esercizio ferroviario, diversificate in funzione della localizzazione dei tratti della Linea stessa.

In primo luogo, preme specificare che gli interventi relativi la dismissione della Linea Storica riguardano la Tratta Apice – Orsara nel suo complesso, in quanto la linea ferroviaria potrà essere dismessa solo a seguito dell'attivazione dell'intera Linea.

In merito agli interventi ricompresi nel presente Progetto, si specifica quanto segue:

- Per tutta la lunghezza della Linea Storica, si prevede la rimozione di armamento, ballast, sub ballast e trazione elettrica;
- Nei tratti in cui la Linea Storica attraversa o lambisce l'area protetta ZCS ITA 9110032 “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata”, si prevede una totale dismissione della Linea stessa a favore di interventi di ripristino vegetazionale e compensazione ecosistemica. In particolare, si prevede, oltre la demolizione e rimozione di binario, ballast e sub-ballast, quanto segue:
  - Eliminazione di impermeabilità faunistica tramite opportune movimentazioni di terra a piccola scala;
  - Rinaturalizzazione del sedime liberato mediante la piantumazione di alberi e arbusti autoctoni, adottando un sesto d'impianto naturaliforme, ed utilizzando essenze naturalmente presenti nell'area, evitando l'introduzione di specie alloctone o germoplasma non autoctono.
- Per tutti i tratti non oggetto di rinaturalizzazione di cui al precedente punto, così come previsto dalla DGR della Regione Campania n. 382 del 20/07/2016 e dal successivo Protocollo di Intesa “per un Programma di interventi di sviluppo e riqualificazione dei territori interessati dalla direttrice ferroviaria Napoli-Bari” sottoscritto da RFI e dalla Regione Campania in data 24/10/2018, le aree non più funzionali all'esercizio saranno rese disponibili al riuso e alla riqualificazione urbana. Infatti:
  - Con la Delibera n. 382/2016 è stato approvato lo schema di un Accordo di Programma tra Regione, RFI e Comuni, teso alla definizione di un “*programma complesso di interventi di sviluppo e riqualificazione dei territori coinvolti*” dalla Napoli-Bari, che riguarda nello specifico le tratte

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                  |             |                     |                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|
|  | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |                  |             |                     |                         |           |
|                                                                                   | <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b>         | COMMESSA<br>IF1V | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B |

Napoli-Cancello e Cancello-Frasso, e che rimanda alla sottoscrizione di un ulteriore Accordo per la tratta Apice Orsara, Accordo garantito dalla Delibera stessa al Punto n. 4.

- Con il Protocollo d'Intesa del 28/10/2018, all'art. 3 dello stesso la "Regione Campania si impegna a individuare in modo univoco e definitivo gli interventi che andranno a costituire il "un Programma di interventi di sviluppo e riqualificazione", i cui tempi di realizzazione no dovranno influire sul cronoprogramma di realizzazione dell'opera ferroviaria AC/AV Napoli-Bari", e "l'individuazione degli interventi di cui al punto 1 del presente articolo avverrà: [...] b) per i comuni campani attraversati dalle tratte "Raddoppio Frasso Telesino-Vitulano" e "Raddoppio in variante Apice-Orsara", mediante procedura concertativa da svolgersi tra i medesimi Comuni e il Tavolo Tecnico, sulla base degli esiti delle relative Conferenze di Servizi [...]"

Le opere di totale dismissione della Linea Storica attinenti gli interventi di ripristino ambientale e compensazione ecosistemica riguardano circa 3 km della Linea stessa; le diverse tipologie di intervento ed i relativi sest di impianto individuati sono descritti negli elaborati delle "Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale".

#### Elaborati di PD:

| STUDIO DEGLI IMPATTI CONNESSI ALLA DISMISSIONE DELLA LINEA STORICA                                 |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Relazione generale                                                                                 | IF1V02D69RGCA0000002   |
| OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE                                            |                        |
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001   |
| 15. Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tav. 4                  | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tav. 5                 | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |

Per gli impatti SIC "Valle del Cervaro - Bosco dell'incoronata", fornire:

- una metodologia basata su parametri di valutazione quantitativi;
- la misura (in valore assoluto e percentuale) delle superfici sottratte alle singole cenosi vegetali, sia in via temporanea (cantieri) che definitiva;
- la misura (in valore assoluto e percentuale) delle superfici sottratte ad habitat di Direttiva (92/43/CE). (rif. n. 18/MATTM allegato 2);

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |                     |                             |                                 |                   |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|
|  <p><b>ITALFERR</b><br/>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</p> |                     |                             |                                 |                   |                            |
| <p><b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b></p>                       | <p>COMMESSA<br/>IF1V</p>                                                                                                              | <p>LOTTO<br/>02</p> | <p>CODIFICA<br/>D 12 RH</p> | <p>DOCUMENTO<br/>MD0000 001</p> | <p>REV.<br/>B</p> | <p>FOGLIO<br/>51 di 79</p> |

## Recepimento e attività svolte

Al fine di rispondere alla prescrizione, ed in considerazione del fatto che gli approfondimenti progettuali relativi al II Lotto Funzionale Hirpinia – Orsara effettuati in ottemperanza all'intero quadro prescrittivo dell'Ordinanza n.27 del 01/12/2016 di approvazione al Progetto Preliminare Apice-Orsara hanno condotto ad uno sviluppo nell'ambito della progettazione definitiva di un tracciato in variante rispetto a quello del progetto preliminare approvato sotto il profilo ambientale con Decreto VIA n. 628 del 4 febbraio 2011, è stata redatta *ex novo* la Valutazione di Incidenza Ambientale, che sviluppa e dettaglia quanto richiesto dalla prescrizione in oggetto.

## Elaborati di PD:

|                                                   |                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| <p><b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> |                             |
| <p>Relazione di Incidenza</p>                     | <p>IF1V02D22RGIM0004001</p> |

16. *fornire, per la componente elettromagnetica, una caratterizzazione più approfondita del recettore RII, che è molto prossimo alla fascia di rispetto della linea primaria e per il quale, perciò, il clima elettromagnetico ante-operam deve essere indagato ad un maggiore livello di dettaglio. Infine, quanto alla caratterizzazione della variabilità della corrente delle linee primarie di alimentazione delle SSE di progetto, effettuare una valutazione dell'andamento nel corso delle 24 ore della corrente circolante nelle suddette linee, nonché dei margini di variabilità nel corso dell'anno solare, a supporto della scelta dichiarata dal Proponente di effettuare le misurazioni di induzione magnetica negli orari del primo pomeriggio, in quanto ritenuti dallo stesso soggetto di maggior carico per la rete elettrica nazionale, caratterizzando meglio l'andamento temporale sia quotidiano che stagionale della corrente e quindi dell'induzione magnetica ad essa associata (rif. n. 19/MATTM allegato 2);*

## Recepimento e attività svolte:

La prescrizione non è applicabile al progetto in esame, in quanto il recettore indicato ricade nella tratta relativa al I Lotto Funzionale Apice - Hirpinia.

17. *In relazione alla componente rumore:*

- *prevedere, nella fase di cantiere, al fine di valutare l'incremento del rumore prodotto in tale fase, una campagna di monitoraggio per la verifica delle modificazioni del clima acustico, affinché venga garantito il rispetto dei limiti di legge per tutti i ricettori interessati individuando altresì il percorso dei mezzi pesanti per il trasporto materiali, e l'incremento di traffico veicolare che potrebbe incidere anche su eventuali ricettori presenti in zone acustiche diverse da quella del cantiere stesso;*

- *programmare, in fase di esercizio, a seguito degli interventi di mitigazione previsti, una campagna di monitoraggio acustico (post- mitigazioni) affinché venga garantito il rispetto dei limiti di legge per tutti i ricettori interessati (rif. n. 20/MATTM allegato 2);*



|                                                                                                                               |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                              | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>52 di 79 |

### Recepimento e attività svolte:

Il Progetto Definitivo degli interventi contiene un attento studio degli impatti acustici generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera.

In particolare, è stato analizzato il territorio allo stato attuale (situazione ante operam) in termini di individuazione e caratterizzazione delle diverse tipologie di ricettori presenti, con particolare riguardo alla destinazione d'uso, all'altezza e stato di conservazione dei ricettori potenzialmente impattati.

Con l'ausilio di specifici modelli previsionali si è pertanto proceduto alla valutazione dei livelli acustici per la fase di realizzazione dell'opera sulle due macro tipologie di aree di cantiere/lavoro previste (cantieri mobili e cantieri fissi); nel dettaglio, sono stati individuati gli scenari di lavorazione maggiormente significativi in termini di emissioni valutando l'effetto acustico generato sulla base della distanza dal ricettore impattato.

Sulla base dei risultati delle simulazioni effettuate e delle conseguenti situazioni di criticità individuate, è stata definita l'ubicazione degli interventi di mitigazione attraverso l'utilizzo di barriere antirumore mobili, prevedendo altresì misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni ed inerenti in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere.

Sulla base di tali aspetti, descritti negli elaborati del Progetto Ambientale della Cantierizzazione e negli elaborati grafici correlati, è stato elaborato il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevedendo il controllo degli impatti sulla componente rumore in corso d'opera con particolare riferimento alla fase di realizzazione dell'opera ed al sistema di cantierizzazione e trasporti connesso, attraverso opportuni punti di monitoraggio della tipologia RUC (monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere), RUV (monitoraggio del rumore prodotto dalla viabilità di cantiere), RUL (monitoraggio del rumore prodotto dal fronte avanzamento lavori).

Ad ogni modo ad attività avviate e sulla base degli effettivi mezzi d'opera adottati, sarà effettuata una verifica puntuale mediante monitoraggio fonometrico sui ricettori impattati con l'obiettivo di identificare le eventuali criticità residue ed individuare eventuali tecniche di mitigazione integrative, anche mediante l'eventuale riposizionamento dei punti di monitoraggio in corso d'opera.

Per la fase di esercizio, sulla base dei risultati dello Studio Acustico eseguito all'interno del Progetto Definitivo (analisi infrastrutture presenti sul territorio, verifica di concorsualità, simulazioni modellistiche per la valutazione dei livelli di emissione acustica in fase di esercizio, dimensionamento delle opere di mitigazione di linea, eventuali interventi diretti su alcuni ricettori, ecc.) il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevede altresì, in fase ante operam e post operam, la misurazione in corrispondenza di punti della tipologia RUF atti a monitorare il rumore prodotto dal transito ferroviario.

### Elaborati di PD:

|                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>               |                      |
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale | IF1V02D69RGCA0000001 |

|                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7) | IF1V02D69P5CA0000001-7 |
| <b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>                      |                        |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                            | IF1V02D22RGAC0000001   |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tavv. 9        | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

18. *In relazione alla componente vibrazioni:*

- *effettuare, in fase di cantiere, una campagna di monitoraggio (come da normativa di settore) presso i ricettori interessati dalla linea esistente (nelle aree in cui la nuova linea si avvicina - contatto o sovrapposizione delle fasce di pertinenza - e/o si affianca alla linea storica). I risultati della campagna di monitoraggio andranno confrontati con le curve di propagazione riportate, dal Proponente, nel SIA, visto che le stesse sono frutto di campagne di monitoraggio effettuate in altro sito;*
- *effettuare una campagna di monitoraggio post operam per la componente vibrazioni, con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e con caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste dalla Normativa (rif. n. 21/MATTM allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

Con riferimento alle caratteristiche del territorio in esame, alla configurazione progettuale sviluppata ed all'analisi approfondita degli impatti potenzialmente generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, è stata eseguita l'analisi degli impatti potenziali sulla componente vibrazionale al fine dell'individuazione delle azioni operative da porre in essere sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, sulla base delle tipologie di ricettori potenzialmente interferiti.

In particolare, gli impatti inerenti la fase di cantiere sono stati affrontati nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione mentre quelli connessi alla fase di esercizio sono stati esaminati nello Studio Vibrazionale.

Il controllo degli impatti sulla componente vibrazionale sarà inoltre garantito, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, in riferimento alle caratteristiche delle opere in progetto ed alla localizzazione dei ricettori presenti, attraverso il monitoraggio ambientale della componente nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam ai sensi di quanto indicato nelle norme UNI di riferimento (UNI 9614) e secondo quanto descritto negli elaborati del Progetto di Monitoraggio Ambientale.

Nel dettaglio saranno previste postazioni di misura di tipo VIL in corso d'opera, atte a monitorare gli effetti degli interventi previsti quando il fronte di avanzamento lavori si troverà alla minima distanza dall'edificio da monitorare e in corrispondenza delle lavorazioni più impattanti (tra le quali verrà incluso il monitoraggio in prossimità della linea storica esistente), e postazioni di misura di tipo VIF per la verifica dell'impatto indotto dal transito dei treni nell'ante e post operam.

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                  |             |                     |                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b><br><b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b><br><b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> |                  |             |                     |                         |           |
|                                                                                                                                              | <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b>                                   | COMMESSA<br>IF1V | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B |

#### Elaborati di PD:

|                                                                 |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>               |                        |
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale | IF1V02D69RGCA0000001   |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7) | IF1V02D69P5CA0000001-7 |
| <b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>                      |                        |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                            | IF1V02D22RGAC0000001   |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tav. 9         | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

19. omogeneizzare le foto simulazioni (colori piuttosto che B/N, risoluzione, etc), chiarendo i punti di vista (belvedere, infrastruttura, etc.) (rif.n. 22/MATTM allegato 2);

#### Recepimento e attività svolte:

Nell'ambito della documentazione necessaria per l'ottenimento della compatibilità paesaggistica dell'opera, allegata al progetto definitivo, sono state realizzate numerose fotosimulazioni, che attestano il corretto inserimento dell'opera nel territorio.

Tale documentazione individua i punti di vista legati alle maggiori sensibilità delle aree attraversate e allo studio dell'intervisibilità dell'opera con il paesaggio.

#### Elaborati di PD:

|                                                                               |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>VERIFICA DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA</b>                               |                          |
| Relazione paesaggistica                                                       | IF1V02D22RGIM0007001     |
| Carta dei Vincoli paesaggistici Tav 1/6                                       | IF1V02D22N4IM0007001-6   |
| Carta della morfologia del paesaggio e della visualità Tav 1/11               | IF1V02D22N5IM0007001-11  |
| Tavola sintesi e localizzazione misure di mitigazione Tav 1/2                 | IF1V02D22N5IM00070012-13 |
| Dossier fotografico e fotoinserimenti                                         | IF1V02D22DXIM0007001     |
| <b>OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>                |                          |
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione   | IF1V02D22RGIA0000001     |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tav. 4 | IF1V02D22N5IA0000001-4   |

|                                                                                                    |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |

20. *i risultati dell'affinamento delle modellizzazioni di cui alle prescrizioni precedenti dovranno avere conseguenze critiche anche nell'elaborazione del PMA. (rif. n. 23/MATTM allegato 2);*

#### **Recepimento ed attività svolte:**

Tutte le analisi ambientali eseguite nella presente fase di Progetto Definitivo, e contenute nel Progetto Ambientale di Cantierizzazione, compresi gli esiti delle analisi modellistiche eseguite per la valutazione degli impatti sulle diverse matrici ambientali interferite, sono confluite nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni perturbative che intervengono nell'ambiente durante la costruzione dell'opera o immediatamente dopo la sua entrata in esercizio e permette di rispondere a specifiche esigenze locali non necessariamente evidenziate in fase progettuale.

All'interno del PMA sono stati individuati i punti in cui eseguire le misure nonché le modalità di esecuzione delle stesse. In funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato, il monitoraggio ambientale nelle diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si concentrerà sulle componenti: Acque superficiali, Acque sotterranee, Suolo e sottosuolo, Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Vegetazione, Flora e Fauna, Paesaggio e Ambiente sociale.

In riferimento a quanto sopra prescritto si evidenzia che il PMA è stato elaborato garantendo la flessibilità delle attività di misurazione e controllo in quanto la tipologia delle opere e del territorio interessato nonché il naturale sviluppo dei fenomeni ambientali non permettono di gestire un monitoraggio ambientale con strumenti rigidi e statici. Ne consegue che la possibilità di adeguare lo sviluppo delle attività di monitoraggio alle specifiche attività di cantiere e dei fenomeni che si verranno a verificare, in seguito alle lavorazioni previste, è uno degli aspetti caratteristici del PMA e, ancora di più, dell'organizzazione della struttura operativa che dovrà gestire ed eseguire le indicazioni in esso contenute.

Il PMA potrà quindi essere adeguato sulla base degli ulteriori sviluppi e modellazioni di dettaglio da eseguirsi nella successiva fase di Progetto Esecutivo, sulla base degli esiti delle misure da eseguirsi in ante operam, delle ulteriori misure da effettuare ad attività avviate, dell'evoluzione dei fenomeni monitorati, del rilievo di fenomeni imprevisti, della segnalazione di eventi inattesi (Non Conformità), della verifica dell'efficienza di eventuali opere / interventi di minimizzazione / mitigazione di eventuali impatti, di eventuali richieste specifiche da parte degli Enti territorialmente competenti.



**Elaborati di PD:**

| PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE                      |                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale | IF1V02D69RGCA0000001   |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7) | IF1V02D69P5CA0000001-7 |
| PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE                             |                        |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                            | IF1V02D22RGAC0000001   |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tavv. 9        | IF1V02D22P5AC0000001-9 |

21. *redigere, sulla base degli aggiornamenti di cui alle prescrizioni precedenti, un Piano particolareggiato della cantierizzazione che definisca l'approntamento, la viabilità, la gestione, gli impatti (rumore, vibrazioni, polveri e gas di scarico, governo delle acque, impatti sugli ecosistemi all'intorno, salute dei lavoratori e delle popolazioni), le mitigazioni e protezioni durante i lavori, i monitoraggi e, attraverso un dettagliato progetto di ripristino e riqualificazione, la sistemazione finale delle aree da utilizzare (anche con il ripristino della vegetazione esistente, ove presente) (rif. n. 24/MATTM allegato 2);*

**Recepimento ed attività svolte:**

Nel Progetto Definitivo di cantierizzazione sono state definite le aree e le viabilità di cantiere. Si fa presente che l'ipotesi di cantierizzazione proposta non è vincolante per l'appaltatore e potrà, pertanto, subire modifiche, in relazione all'organizzazione propria dell'impresa e all'impostazione dei lavori di costruzione scelti da quest'ultima, purché nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto prevede un attento studio degli impatti generati dalla realizzazione dell'opera sulle matrici ambientali ritenute significative (programmazione e pianificazione territoriale, sistema di vincoli e aree protette, paesaggio e visualità, archeologia, beni storici e architettonici, acque, suolo e sottosuolo, vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, emissioni in atmosfera, rumore, vibrazioni, rifiuti e materiali di risulta, sostanze pericolose, materie prime, ecc.) ed il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione in fase di cantiere anche attraverso simulazioni numeriche che consentono di definire i livelli attesi ai ricettori, in corrispondenza del cantiere, del fronte avanzamento lavori e della viabilità afferente; particolare attenzione è stata posta anche alle procedure ed ai criteri operativi da adottare in fase di cantiere per il contenimento degli effetti derivanti da eventuali attività impattanti, anche accidentali. Tali aspetti sono stati descritti e valorizzati negli elaborati del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC).

Il punto di partenza nella definizione degli interventi di mitigazione temporanei o permanenti è stato comunque lo Studio di Impatto Ambientale allegato al progetto preliminare, a partire dal quale, in riferimento alle caratteristiche del territorio in esame, alla nuova configurazione del tracciato sviluppata nell'ambito della progettazione definitiva

(in variante rispetto a quello del progetto preliminare approvato sotto il profilo ambientale con Decreto VIA n.628 del 4 febbraio 2011, come già detto nel capitolo 3 della presente relazione), ed all'analisi approfondita degli impatti potenzialmente generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, è stato delineato un sistema di interventi di mitigazione atti a minimizzare gli effetti dell'opera a carico delle varie componenti ambientali.

La valutazione dell'efficacia degli interventi di mitigazione e dei criteri operativi da adottare in fase di cantiere e di esercizio sarà possibile adottando quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), che contiene il programma di tutte le attività di monitoraggio previste nelle diverse fasi di controllo (ante operam, corso d'opera e post operam) per ciascun fattore ambientale analizzato (acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo, rumore, vibrazioni, atmosfera, vegetazione-flora e fauna, paesaggio, ambiente sociale).

Appare evidente che ulteriori dettagli ed affinamenti potranno essere sviluppati nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione da elaborare nella successiva fase di Progetto Esecutivo nell'ambito del quale sarà altresì affinato anche il Progetto di Monitoraggio Ambientale.

All'interno degli elaborati del Progetto Definitivo è stato inoltre previsto che tutte le aree di cantiere saranno liberate ad ultimazione dei lavori e ripristinate nelle condizioni ante operam; le aree non riconducibili agli usi preesistenti sono stati oggetto di sistemazione a verde ai fini della corretta ricomposizione paesaggistica, secondo quanto descritto nel progetto delle opere a verde di mitigazione lungo linea.

#### **Elaborati di PD:**

| <b>PROGETTO DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>                                                                                                   |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Relazione generale della cantierizzazione                                                                                                | IF1V02D53RGCA0000001    |
| Corografia di inquadramento generale della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto dei materiali             | IF1V02D53P3CA0000001    |
| Planimetria di inquadramento generale della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto dei materiali – Tav. 1-3 | IF1V02D53P4CA0000001-3  |
| Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della viabilità connessa – Tav. 1-12                                                | IF1V02D53P6CA0000001-12 |
| <b>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>                                                                                        |                         |
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale                                                                          | IF1V02D69RGCA0000001    |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7)                                                                          | IF1V02D69P5CA0000001-7  |
| <b>PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>                                                                                               |                         |
| Progetto del Monitoraggio Ambientale                                                                                                     | IF1V02D22RGAC0000001    |
| Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio Tavv. 9                                                                                 | IF1V02D22P5AC0000001-9  |

| OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE                                            |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001   |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tavv. 4                     | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |

22. *Il piano di cantierizzazione relativo al bilancio Terre ed alle operazioni di scavo per la gestione dei suoli ed altri materiali allo stato naturale provenienti dalle attività connesse alla realizzazione dell'opera deve soddisfare in primis le modalità operative e la possibilità di utilizzo, nel caso in cui suoli e materiali allo stato naturale non siano contaminati, secondo la procedura prevista dall'art 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..*

*Il piano di gestione dei suoli e materiali naturali al di fuori del regime dei rifiuti, quali sottoprodotti secondo il D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205 - "Articolo 184 - bis", deve essere corredato da un apposito progetto che preveda l'utilizzo integrale degli stessi nello stesso sito e per la medesima opera, oppure, qualora siano dimostrate le condizioni previste alla lettera f) del comma 1 dell'art 186 anche in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati. A tal riguardo dovranno essere individuate le destinazioni per l'ulteriore utilizzo ed i relativi progetti dovranno essere approvati dagli enti/amministrazioni competenti per territorio. L'apposito progetto dovrà essere corredato da uno studio degli impatti attesi sul sistema ambientale proprio del sito di destinazione considerando le componenti biotiche (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi) e le componenti abiotiche (geologia, geomorfologia, clima, idrografia) oltreché sui recettori in fase di trasporto delle terre al luogo di destinazione.*

*Qualora dai test di caratterizzazione chimica risulti una contaminazione delle terre esse dovranno essere trattate all'interno del regime dei rifiuti ed in particolare, al fine del loro recupero in quanto rifiuti speciali, si dovranno applicare le procedure previste dall'Articolo 184 - ter del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205; i materiali dovranno essere gestiti in depositi temporanei secondo la definizione di cui alla lettera bb) dell'art. 183 del D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205.*

*Qualora, non effettuando alcuna procedura di recupero, si intenda smaltire le terre come rifiuti speciali dovranno essere previste le operazioni di smaltimento in impianto autorizzato/discarda per inerti, il piano di cantierizzazione dovrà indicare l'ubicazione delle stesse e la capacità recettiva per le tipologie di rifiuti ammessi; dovrà essere redatto uno studio sugli impatti generati in fase di trasporto dei rifiuti sui recettori e sulle componenti ambientali interessate. Inoltre, si dovrà ottimizzare la gestione dei movimenti di terra e dei connessi siti (cave,*

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>59 di 79 |

discariche, depositi, etc.) nel contesto più generale dei lavori per l'intera Tratta Ferroviaria. Detta prescrizione è da inquadrare alla luce delle intervenute disposizioni normative successive alla formulazione dei pareri da parte del Ministero (rif. n. 25/MATTM allegato 2);

### Recepimento ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo degli interventi è stato elaborato secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.

Nella progettazione ambientale è stato infatti incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle lavorazioni in progetto nonché al censimento dei siti di approvvigionamento per sopperire il fabbisogno delle opere.

Relativamente ai materiali di risulta delle lavorazioni, in linea con i principi generali di tutela ambientale di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento degli stessi, i materiali di scavo verranno prevalentemente gestiti in qualità di sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 (che abroga e sostituisce quanto previsto dal D.M. 161/2012 e dall'art. 186 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e solo in parte in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nel dettaglio, relativamente alla quota parte di materiali di scavo da gestire in qualità di sottoprodotti nell'ambito del Piano di Utilizzo redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017, il Progetto Definitivo degli interventi in oggetto prevede di riutilizzare parte dei materiali di scavo sia nell'ambito dello stesso progetto (per la realizzazione di rinterri/rilevati/riempimenti e come terreno vegetale per gli interventi di rinaturalizzazione e ripristino a verde) nella stessa WBS di produzione o in WBS differente, sia per attività di rimodellamento morfologico di siti all'esterno delle zone oggetto di intervento, segnalati dagli Enti territorialmente competenti quali aree da riqualificare.

Ad evidenza dell'approccio adottato, si riportano di seguito le tabelle riepilogative del bilancio dei materiali di scavo:

**Tabella riepilogativa bilancio dei materiali**

| Produzione complessiva (mc in banco) | Fabbisogno (mc in banco) | Approvv. Utilizzo interno dalla stessa WBS (mc in banco) | Approvv. Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco) | Approvv. Esterno (mc in banco) | Utilizzo esterno (mc in banco) PUT | Materiali di risulta in esubero (mc) |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 5.093.817                            | 839.169                  | 137.141                                                  | 174.763                                                | 527.265                        | 4.678.539                          | 103.374                              |

In merito ai siti di conferimento esterni dei sottoprodotti, all'interno del Piano di Utilizzo è stato effettuato un accurato studio delle disponibilità offerte dal territorio di interesse nonché i dettagli sulle caratteristiche ambientali dei siti individuati (inquadramento territoriale, urbanistico, storia del sito, uso del suolo, ricognizione dei vincoli



|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>60 di 79 |

ambientali e paesaggistici presenti, caratteristiche geologiche, idrogeologiche, morfologiche, ricettori presenti, accessibilità dei siti, ecc.) in linea con i criteri dettati dall'Allegato 5 al D.P.R. 120/2017.

Relativamente ai potenziali impatti degli interventi di riqualifica/rimodellamento previsti sulle matrici ambientali interessate, si evidenzia che i siti individuati presentano una localizzazione e un assetto morfologico tale da escludere impatti significativi, con particolare riferimento alle componenti rumore e atmosfera, sui ricettori presenti. All'interno del Progetto Ambientale della Cantierizzazione sono stati inoltre analizzati gli impatti connessi alla fase di movimentazione e trasporto dei materiali di scavo, considerando anche gli eventuali impatti a carico di ricettori civili lungo la viabilità pubblica.

In fase di Progetto Definitivo sono state eseguite tutte le analisi ambientali previste dagli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017 atte a dimostrare la possibilità di gestire i materiali di scavo in qualità di sottoprodotti. Ad ogni modo, come previsto all'interno del Piano di Utilizzo, a maggior cautela anche in fase realizzativa verranno eseguite le caratterizzazioni ambientali secondo i criteri dettati dagli Allegati al D.P.R. 120/2017, su tutti i quantitativi da gestire in qualità di sottoprodotti. In riferimento alle analisi eseguite in fase progettuale ed agli esiti delle attività di monitoraggio e controllo che saranno eseguite in corso d'opera, i materiali di scavo che mostreranno superamenti dei limiti di Colonna A saranno conferiti unicamente a siti a destinazione d'uso commerciale/industriale (wbs interne al progetto), mentre i materiali di scavo che risulteranno in concentrazioni inferiori ai limiti di Colonna A potranno essere conferiti sia a siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale sia a siti a destinazione d'uso commerciale/industriale (siti di destinazione esterni o wbs interne al progetto).

Nel caso in cui, nel corso delle indagini in corso d'opera, si dovesse verificare che un campione mostri valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla Colonna B (siti a destinazione d'uso commerciale, industriale ed artigianale), Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sarà necessario provvedere a gestire il materiale presente nel cumulo campionato e nella relativa piazzola utilizzata per la caratterizzazione univocamente in ambito normativo di rifiuto ai sensi della Parte IV dello stesso decreto, in quanto non risulterebbe verificata la condizione di cui all'art. 4, comma 2, lettera d) del D.P.R. 120/2017.

Ad ogni modo, i siti di deposito dei materiali da gestire in qualità di sottoprodotti e/o in qualità di rifiuti avranno caratteristiche conformi a quanto previsto dalla normativa vigente. Sarà onere dell'Appaltatore provvedere ad assicurare una corretta gestione dei materiali conformemente all'ambito normativo di gestione degli stessi.

Relativamente alla quota parte di materiali di risulta che si prevede di gestire in qualità di rifiuti, nella presente fase progettuale è stato inoltre eseguito il censimento degli impianti in grado di recupero/smaltimento disponibili sul territorio ed idonei ad accettare i materiali che si prevede di gestire in qualità di rifiuti, per i quantitativi necessari e per tutta la durata dei lavori.

Tali siti sono stati selezionati in modo da minimizzare le interferenze con le aree a destinazione d'uso residenziale e con la rete viaria locale, coinvolgere le strade a maggior capacità di traffico privilegiando la scelta di percorsi più rapidi per il collegamento tra i siti di produzione, i cantieri e le aree di lavoro in genere.

#### Elaborati di PD:

|                                                                     |                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale     | IF1V02D69RGCA0000001   |
| Planimetria localizzazione interventi di mitigazione (da 1 a 7)     | IF1V02D69P5CA0000001-7 |
| Piano di Utilizzo ai sensi del D.P.R. 120/2017 – Relazione Generale | IF1V02D69RGTA0000001   |
| Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione Generale       | IF1V02D69RGTA0000003   |
| Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento  | IF1V02D69CZCA0000001   |

23. *eseguire, preliminarmente alla realizzazione delle opere previste in progetto, saggi archeologici preventivi nelle seguenti aree, interessate da consistenti escavazioni e movimenti terra:*

- *imbocchi gallerie: Galleria Irpinia, Galleria Grottaminarda, Galleria Melito, ivi compresa la finestra intermedia di accesso, Galleria Rocchetta, ivi compresa la finestra intermedia di accesso;*
- *stazioni: Stazione di Irpinia, ivi compresa la Sottostazione Elettrica, Stazione di Apice;*
- *viadotti: Torrente Fiumarella, Torrente Ufita, Ufita 2, Ufita 3, Calore (compresa area sottovia verso stazione di Apice) (rif. n. 01/MIBACT all. 2);*

#### Recepimento e attività svolte:

La prescrizione non è applicabile al progetto in questione, in quanto le gallerie, la stazione e i viadotti indicati ricadono nel tratto relativo al I Lotto Funzionale Apice - Hirpinia.

24. *eseguire saggi archeologici preventivi nelle aree del tracciato caratterizzate da rischio archeologico alto e medio, come risulta dalla documentazione bibliografica e d'archivio e dai dati scaturiti dalle ricognizioni di superficie e dall'aerofotointerpretazione. Le aree in questione sono le seguenti:*

- *area compresa tra prog. 67+700 e prog. 73+000 (Ariano Irpino, Flumeri: zona vicina all'insediamento di età romana di Fiocaglia di Flumeri, sottoposta a vincolo archeologico. L'area è interessata da tracce di suddivisioni agrarie e percorsi viari antichi, evidenziati anche dall'aerofotointerpretazione);*
- *piazzola di emergenza alla prog. 68+800 (Flumeri, Contrada San Vito: area di frammenti fittili databili tra l'età tardo-antica e basso-medievale);*
- *area compresa tra prog. 87+000 e prog. 87+400 (Apice, c.da Alvino; Sant'Arcangelo Trimonte, loc. Iscalonga): sito rurale di età tardo-romana e area di frammenti fittili dall'età imperiale all'alto Medioevo (rif. n. 02/MIBACT allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte:

La prescrizione non è applicabile al progetto in questione, in quanto i saggi indicati ricadono nel tratto relativo al I Lotto Funzionale Apice - Hirpinia, ad eccezione di quella pertinente al vincolo archeologico relativo all'insediamento di età romana di Fiocaglia di Flumeri. La Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Salerno e Avellino con nota n° 0009954 del 26/04/2018 ha prescritto l'esecuzione di indagini Georadar nell'area interessata. Le attività sono state eseguite e gli esiti sono stati formalmente trasmessi alla Soprintendenza con nota Italferr AGCS.RMNBF.0070973.18.U del 05/11/2018.

25. *eseguire tutte le opere di scavo e di movimento terra legate alla realizzazione delle restanti opere previste in progetto sotto il controllo archeologico (rif. n. 03/MIBACT allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte:

In fase di Progettazione Definitiva è stata prevista l'assistenza archeologica a tutti i movimenti terra.

26. *far eseguire le indagini archeologiche preventive e il predetto controllo archeologico dei lavori di scavo e movimento terra ad archeologi professionisti, il cui curriculum dovrà preliminarmente essere sottoposto a verifica da parte della Soprintendenza per i beni Archeologici delle Province di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta. Nel caso di rinvenimenti archeologici la cui conservazione non dovesse essere compatibile con la realizzazione delle opere previste in progetto, la Soprintendenza per i beni Archeologici delle Province di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta si riserva di prescrivere specifiche varianti finalizzate alla tutela delle preesistenze archeologiche (rif. n. 04/MIBACT allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte:

Le attività di assistenza archeologica ai movimenti terra sarà eseguita da professionisti, il cui curriculum sarà preliminarmente sottoposto a verifica da parte della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Avellino e di Foggia.

27. *qualora nel progetto esecutivo dovessero essere interessate aree non rientranti nelle indicazioni progettuali preliminari, trasmettere gli esiti delle attività di verifica dell'interesse archeologico sui terreni individuati per ulteriori opere (rif. n. 05/MIBACT allegato 2);*

### Recepimento e attività svolte

|                                                                                                                               |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                              | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>63 di 79 |

Qualora nel progetto esecutivo dovessero essere interessate aree non rientranti nelle indicazioni progettuali preliminari, gli esiti delle attività di verifica dell'interesse archeologico sui terreni individuati per ulteriori opere saranno trasmessi alle Soprintendenze territorialmente competenti.

28. *concordare preliminarmente con la Soprintendenza per i beni archeologici della Puglia, per indicazioni operative, le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi degli artt. 95 e 96 del D. Lgs 163/06 e s.m.i. (rif. n. 06/MIBACT allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte**

A seguito delle modifiche al tracciato intercorse è stato nuovamente presentato, con nota AGCS.RMNBF.0013618.18.U del 01/03/2018, lo studio archeologico per il Lotto in oggetto. La Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia, con nota n°4135 del 16/5/18 ha prescritto l'esecuzione di sondaggi archeologici. Il Progetto delle Indagini Archeologiche è stato trasmesso alla Soprintendenza con nota Italferr n. AGCS.RMNBF.0060110.18.U del 24/09/2018 e approvato con nota della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia con nota 8813 del 16/10/2018. Le attività sono in corso di avvio.

29. *La Soprintendenza per i beni Archeologici della Puglia definirà le direttive del progetto relative alle attività di scavo da svolgersi relativamente alle superfici interessate dalla tratta e dalle opere di cantiere e acquisirà dalla Stazione appaltante il progetto delle indagini archeologiche comprensivo del quadro economico, del computo metrico e del cronoprogramma, sulla base di quanto contenuto nella circolare n. 10/2012 della Direzione Generale per le antichità (rif. n. 07/MIBACT allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte:**

Il Progetto delle Indagini Archeologiche è stato trasmesso alla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia, con nota prot. Italferr AGCS.RMNBF.0060110.18.U del 24/09/2018.

30. *Le attività archeologiche dovranno essere svolte da soggetti che abbiano la qualificazione e la categoria di riferimento, ai sensi dell'art. 95, del D.Lgs. n. 163/2006 (rif. n. 08/MIBACT allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte:**

Le attività di assistenza archeologica ai movimenti terra sarà eseguita da professionisti, il cui curriculum sarà preliminarmente sottoposto a verifica da parte della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Avellino e di Foggia.



|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>64 di 79 |

31. *Il quadro economico dovrà prevedere apposita somma per la documentazione e lo studio post scavo, il restauro dei reperti e la pubblicazione dei risultati (rif. n. 09/MIBACT allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

A seguito della valutazione degli esiti delle indagini archeologiche di fase 1a verrà prevista apposita somma per la documentazione e lo studio post-scavo, il restauro dei reperti e la pubblicazione dei risultati.

32. *effettuare studi paesaggistici sull'area con la previsione di opere di mitigazione soprattutto per quanto attiene ai viadotti che interessano aree ancora incontaminate (rif. n. 10/MIBACT allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

Al fine di valutare correttamente gli interventi di compensazione ambientale e paesaggistica e determinarne la loro localizzazione, si è proceduto:

- ad effettuare una ricognizione del territorio attraversato dall'opera, delimitando i diversi ambiti paesaggistici, e specificandone lo stato ante operam, le criticità, i problemi emergenti, e le opportunità.
- ad incrociare i dati provenienti da quanto sopra detto con le caratteristiche dell'opera di progetto, per tratti omogenei, valutando le criticità che potrebbero essere accentuate dall'inserimento dell'opera, e che quindi necessitano di interventi correttivi, mitigativi e compensativi, e le opportunità suggerite dal territorio da potenziare attraverso scelte progettuali che portino alla creazione di ambiti di naturalità;
- a redigere un progetto delle opere a verde, con il quale proporre un inserimento paesaggistico e naturalistico dell'opera infrastrutturale nel contesto di riferimento, quale intervento di ricucitura paesaggistica con l'ambiente naturale circostante e di ricostruzione dell'ecosistema attraversato mediante l'utilizzo di impianti vegetali morfologicamente coerenti e di specie autoctone.

Gli interventi previsti nel presente progetto, sotto gli aspetti architettonici e paesistici, riguardano le opere d'arte maggiore, il corpo della Linea Ferroviaria nei suoi brevi tratti allo scoperto, e le opere architettoniche di cui alla Stazione di Orsara.

Con riferimento alla progettazione delle opere d'arte maggiore - quali il viadotto sul Cervaro e la galleria Hirpinia, nei punti di interazione con il paesaggio, riferibili alle sole aree di imbocco - le stesse sono state concepite secondo un disegno architettonico che riesca ad attuare un loro corretto inserimento e nel paesaggio, nel rispetto della non derogabile sicurezza statica delle opere.

Le opere progettate nella presente tratta sono state trattate con caratteri di uniformità architettonica, al fine di attribuire alla intera linea un linguaggio comune; lo stesso vale per la stazione di Orsara, con la quale si è inteso mantenere continuità con il precedente Lotto Funzionale Apice - Hirpinia; le opere progettate sono state poi

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                  |             |                     |                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b><br><b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b><br><b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> |                  |             |                     |                         |           |
|                                                                                                                                              | <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b>                                    | COMMESSA<br>IF1V | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B |

riconnesse con gli ambiti di naturalità che le contengono attraverso una attenta progettazione delle opere a verde, descritte nel seguito. Lo stesso vale per le opere di imbocco delle gallerie, oggetto di rimodellamento morfologico e di ripristino vegetazionale nel suo intorno, attuato mediante la scelta di idonee specie vegetali autoctone.

All'interno dello studio paesaggistico sviluppato nella presente fase di progettazione definitiva ed allegato allo stesso, è stato possibile identificare quali sono i punti che sotto gli aspetti percettivi creano maggiori criticità; in corrispondenza di tali punti, per meglio identificare i caratteri di inserimento del progetto all'interno di ciascun ambito analizzato, sono state effettuate fotosimulazioni, dai fronti di percezioni ritenuti più significativi.

#### Elaborati di PD:

| VERIFICA DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA                                                           |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Relazione paesaggistica                                                                            | IF1V02D22RGIM0007001     |
| Carta dei Vincoli paesaggistici Tav 1/6                                                            | IF1V02D22N4IM0007001-6   |
| Carta della morfologia del paesaggio e della visualità Tav 1/11                                    | IF1V02D22N5IM0007001-11  |
| Tavola sintesi e localizzazione misure di mitigazione Tav 1/2                                      | IF1V02D22N5IM00070012-13 |
| Dossier fotografico e fotoinserimenti                                                              | IF1V02D22DXIM0007001     |
| OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE                                            |                          |
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001     |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tavv. 4                     | IF1V02D22N5IA0000001-4   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001     |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002     |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001     |

33. studiare soluzioni alternative ai viadotti previsti per gli attraversamenti dei corsi d'acqua che caratterizzano l'area per la qualità architettonico - strutturale e per l'inserimento paesaggistico in modo da non produrre una diminuzione del valore paesaggistico dell'area (rif. n. 11/MIBACT allegato 2);

#### Recepimento e attività svolte

La progettazione del viadotto di attraversamento del Cervaro è stata condotta, nello sviluppo della progettazione definitiva, adottando tipologie strutturali (ad es. pile ed impalcati) tali da ben contestualizzare il viadotto nel

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |                     |                             |                                 |                   |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|
|  <p><b>ITALFERR</b><br/>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> |                     |                             |                                 |                   |                            |
| <p><b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b></p>               | <p>COMMESSA<br/>IF1V</p>                                                                                                                     | <p>LOTTO<br/>02</p> | <p>CODIFICA<br/>D 12 RH</p> | <p>DOCUMENTO<br/>MD0000 001</p> | <p>REV.<br/>B</p> | <p>FOGLIO<br/>66 di 79</p> |

territorio attraversato nel rispetto della non derogabile sicurezza statica delle opere. Per la tipologia di attraversamento del corso d'acqua, la morfologia e l'altezza del piano del ferro, il viadotto garantisce la necessaria trasparenza idraulica evitando la realizzazione di rilevati di altezza eccessiva.

#### Elaborati di PD:

##### VIADOTTO dal km 41+114-64al km 41+428.29

|                                                        |                      |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Pianta scavi e sezione longitudinale - Tav. 1 di 2     | IF1V02D09PZVI0100001 |
| Pianta scavi e sezione longitudinale - Tav. 2 di 2     | IF1V02D09PZVI0100002 |
| Pianta fondazioni, impalcato e prospetto - Tav. 1 di 2 | IF1V02D09PZVI0100003 |
| Pianta fondazioni, impalcato e prospetto - Tav. 2 di 2 | IF1V02D09PZVI0100004 |

34. *prevedere opere di ricomposizione ambientale dei tratti dismessi della ferrovia esistente con opere di riqualificazione che consentano la ricostituzione della rete ecologica (rif. n. 12/MIBACT allegato 2);*

#### Recepimento e attività svolte:

Il Progetto Definitivo prevede differenti tipologie di intervento riguardanti la futura configurazione dei tratti di Linea Storica che non saranno più funzionali al loro esercizio ferroviario, diversificate in funzione della localizzazione dei tratti della Linea stessa. In merito agli interventi ricompresi nel presente Progetto, si specifica quanto segue:

- Per tutta la lunghezza della Linea Storica, si prevede la rimozione di armamento, ballast, sub ballast e trazione elettrica;
- Nei tratti in cui la Linea Storica attraversa o lambisce l'area protetta ZCS ITA 9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", al fine di prevedere la ricostituzione della rete ecologica, si prevede una totale dismissione della Linea stessa a favore di interventi di ripristino vegetazionale e compensazione ecosistemica. In particolare, si prevede, oltre la demolizione e rimozione di binario, ballast e sub-ballast, quanto segue:
  - Eliminazione di impermeabilità faunistica tramite opportune movimentazioni di terra a piccola scala;
  - Rinaturalizzazione del sedime liberato mediante la piantumazione di alberi e arbusti autoctoni, adottando un sesto d'impianto naturaliforme, ed utilizzando essenze naturalmente presenti nell'area, evitando l'introduzione di specie alloctone o germoplasma non autoctono.

|  <p><b>ITALFERR</b><br/>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p><b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>                                                                                                                                        |          |            |          |           |      |        |      |    |         |            |   |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|------------|---|----------|
| <p><b>RELAZIONE DI RISPONDEZZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b></p>              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1V</td> <td>02</td> <td>D 12 RH</td> <td>MD0000 001</td> <td>B</td> <td>67 di 79</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO      | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IF1V | 02 | D 12 RH | MD0000 001 | B | 67 di 79 |
| COMMESSA                                                                                                                                          | LOTTO                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV.     | FOGLIO    |      |        |      |    |         |            |   |          |
| IF1V                                                                                                                                              | 02                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D 12 RH  | MD0000 001 | B        | 67 di 79  |      |        |      |    |         |            |   |          |

Per tutti i tratti non oggetto di rinaturalizzazione di cui al precedente punto, così come previsto dalla DGR della Regione Campania n. 382 del 20/07/2016 e dal successivo Protocollo di Intesa “per un Programma di interventi di sviluppo e riqualificazione dei territori interessati dalla direttrice ferroviaria Napoli-Bari” sottoscritto da RFI e dalla Regione Campania in data 24/10/2018, le aree non più funzionali all’esercizio saranno rese disponibili al riuso e alla riqualificazione urbana. Infatti:

- Con la Delibera n. 382/2016 è stato approvato lo schema di un Accordo di Programma tra Regione, RFI e Comuni, teso alla definizione di un “*programma complesso di interventi di sviluppo e riqualificazione dei territori coinvolti*” dalla Napoli-Bari, che riguarda nello specifico le tratte Napoli-Cancello e Cancello-Frasso, e che rimanda alla sottoscrizione di un ulteriore Accordo per la tratta Apice Orsara, Accordo garantito dalla Delibera stessa al Punto n. 4.
- Con il Protocollo d’Intesa del 28/10/2018, all’art. 3 dello stesso la “*Regione Campania si impegna a individuare in modo univoco e definitivo gli interventi che andranno a costituire il “un Programma di interventi di sviluppo e riqualificazione”, i cui tempi di realizzazione no dovranno influire sul cronoprogramma di realizzazione dell’opera ferroviaria AC/AV Napoli-Bari”, e “l’individuazione degli interventi di cui al punto 1 del presente articolo avverrà: [...] b) per i comuni campani attraversati dalle tratte “Raddoppio Frasso Telesino-Vitulano” e “Raddoppio in variante Apice-Orsara”, mediante procedura concertativa da svolgersi tra i medesimi Comuni e il Tavolo Tecnico, sulla base degli esiti delle relative Conferenze di Servizi [...]”.*

Le opere di totale dismissione della Linea Storica attinenti gli interventi di ripristino ambientale e compensazione ecosistemica riguardano circa 3 km della Linea stessa; le diverse tipologie di intervento ed i relativi sestti di impianto individuati sono descritti negli elaborati delle “*Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale*”.

**Elaborati di PD:**

| <b>STUDIO DEGLI IMPATTI CONNESSI ALLA DISMISSIONE DELLA LINEA STORICA</b>                          |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Relazione generale - Studio degli impatti connessi alla dismissione della linea storica            | IF1V02D69RGCA0000002   |
| <b>OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>                                     |                        |
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001   |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tavv. 4                     | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |



|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                         |                  |             |                     |                         |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI</b><br><b>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA</b><br><b>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA</b><br><b>PROGETTO DEFINITIVO</b> |                  |             |                     |                         |           |
|                                                                                                                                              | <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b>                                    | COMMESSA<br>IF1V | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B |

|                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| Quaderno di territorializzazione | IF1V02D22DXIA0000001 |
|----------------------------------|----------------------|

35. realizzare un progetto di ricomposizione paesaggistica delle aree intercluse (rif. n. 13/MIBACT allegato 2);

#### Recepimento e attività svolte:

Il progetto in esame, per sua configurazione, non genera nuove aree intercluse. Nell'ambito della progettazione delle opere a verde, ai fini della corretta ricomposizione paesaggistica sono stati studiati interventi di mitigazione per tutte quelle aree non riconducibili agli usi ante operam.

#### Elaborati di PD:

| OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE                                            |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001   |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tavv. 4                     | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tavv. 5                | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sezioni tipologiche                          | IF1V02D22PXIA0000002   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |

36. per gli interventi a salvaguardia dello scalzamento delle pile prevedere l'utilizzo di scogliere in luogo degli ipotizzati materassi (rif. n. 15/MIBACT allegato 2);

#### Recepimento e attività svolte:

Le opere di protezione delle pile dallo scalzamento sono state dimensionate sulla base dei risultati dello studio idraulico sul Torrente Cervaro e, in funzione delle velocità della corrente idrica, sono state adottate scogliere in massi sciolti di opportune dimensioni per resistere appunto all'azione di trascinarsi della corrente; laddove le velocità risultano elevate, ad ulteriore sicurezza della stabilità della sistemazione in massi, se ne è prevista la legatura con funi di acciaio.

#### Elaborati di PD:

I particolari delle sistemazioni adottate sono riportati nei seguenti elaborati:

|                                                                     |                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Planimetria sistemazione idraulica Torrente Cervaro – viadotto VI01 | IF1V02D09P7ID0102001A |
| Tipologico Sistemazione Idraulica Torrente Cervaro                  | IF1V02D09PZID0102001A |
| Sezioni sistemazione idraulica Torrente Cervaro – viadotto VI01     | IF1V02D09WZID0102001A |

37. *adeguare la qualità architettonica dei viadotti previsti, atteso che la soluzione proposta per la mitigazione di tali opere (cfr. Tavv, IF2200R78AX0C000 001A e 002A) appare fortemente limitativa rispetto a quanto richiesto con la nota n. 9670 della Soprintendenze ai beni Architettonici e Paesaggistici delle province di Bari, Barletta, Andria, Trani e Foggia (rif. n. 16/MIBACT allegato 2)*

#### Recepimento e attività svolte:

La progettazione del viadotto di attraversamento del Cervaro è stata condotta, nello sviluppo della progettazione definitiva, adottando tipologie strutturali (ad es. pile ed impalcati) tali da ben contestualizzare il viadotto nel territorio attraversato nel rispetto della non derogabile sicurezza statica delle opere.

Compatibilmente con le tipologie di viadotti previste dal manuale di progettazione R.F.I. le soluzioni strutturali del ponte sono state studiate anche per minimizzare l'impatto sul territorio, prevedendo una limitata altezza piano ferro-sottotrave, la sagomatura degli impalcati di luce maggiore "a pancia di pesce" (addolcendo le linee del prospetto), la regolarizzazione della scansione delle pile e la geometria delle stesse pile previste con contorni stondati.

#### Elaborati di PD:

##### VIADOTTO dal km 41+114-64al km 41+428.29

|                                                        |                      |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Pianta scavi e sezione longitudinale - Tav. 1 di 2     | IF1V02D09PZVI0100001 |
| Pianta scavi e sezione longitudinale - Tav. 2 di 2     | IF1V02D09PZVI0100002 |
| Pianta fondazioni, impalcato e prospetto - Tav. 1 di 2 | IF1V02D09PZVI0100003 |
| Pianta fondazioni, impalcato e prospetto - Tav. 2 di 2 | IF1V02D09PZVI0100004 |

38. *La realizzazione della galleria "Panni" GA.01 sia preceduta da verifica del progetto mediante fotoinserimenti realistici e dettagliati che rendano conto di tutte le opere previste, inclusi gli interventi di ingegneria naturalistica, atteso che gli elaborati compresi nella "Relazione Paesaggistica" (Tav.*

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>70 di 79 |

IF2200R22RGI0007 00IA, pp. 107-110) risultano insufficienti per consentire una compiuta valutazione di carattere esecutivo (rif. n. 17/MIBACT allegato 2);

### **Recepimento e attività svolte:**

A seguito delle modifiche apportate al tracciato così come approvato sotto il profilo ambientale con Decreto VIA n.628 del 4 febbraio 2011, descritte nel Capitolo 3 della presente relazione, la galleria Panni non rientra più tra le opere costituenti il Progetto.

Infatti, l'inizio del tracciato del progetto preliminare si sviluppava in coerenza a quello del progetto definitivo, ma dopo un tratto all'aperto, composto da una successione di rilevati e viadotti, si immetteva nella prima galleria naturale denominata "Panni", di lunghezza totale pari a 1,3 km. Viceversa, nel tracciato del presente progetto definitivo, dopo aver attraversato in viadotto il Cervaro ed aver lasciato alle sue spalle la nuova Stazione di Orsara, il tracciato si immette direttamente nella Galleria Hirpinia, che caratterizza fortemente l'intero Lotto Funzionale vista la sua notevole lunghezza.

In ogni caso, nel presente progetto definitivo gli studi paesaggistici costituenti la documentazione redatta al fine dell'ottenimento della compatibilità paesaggistica, hanno portato alla stesura di un progetto di inserimento paesaggistico delle opere di imbocco della suddetta galleria, oggetto di rimodellamento morfologico e di ripristino vegetazionale nel suo intorno, attuato mediante la scelta di idonee specie vegetali autoctone.

Inoltre, all'interno dello studio paesaggistico sviluppato nella presente fase di progettazione definitiva ed allegato allo stesso, è stato possibile identificare quali sono i punti che sotto gli aspetti percettivi creano maggiori criticità; in corrispondenza di tali punti, per meglio identificare i caratteri di inserimento del progetto all'interno di ciascun ambito analizzato, sono state effettuate fotosimulazioni, dai fronti di percezioni ritenuti più significativi, che comprendono anche le aree di imbocco appunto della galleria Hirpinia.

39. *sottoporre nella successiva fase progettuale, gli elaborati alla preventiva valutazione della Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee del MIBACT e delle Soprintendenze territoriali competenti, per la verifica dell'avvenuto recepimento di tutte le prescrizioni di cui ai precedenti punti (rif. n. 18/MIBACT allegato 2);*

### **Recepimento e attività svolte:**

Il Progetto Definitivo sarà presentato agli Enti Competenti per l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni ai fini realizzativi. Nel Progetto Definitivo oggetto della presente Relazione si ritiene di aver recepito tutte le prescrizioni contenute nei pareri precedentemente espressi, applicabili al progetto così come modificato.

40. *garantire alla pk 79 + 900 l'adeguamento del tratto di strada comunale utilizzata per l'accesso al fabbricato impianto antincendio (rif. n. 1/1a Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

41. *approfondire lo studio geologico e geotecnico relativo alla localizzazione del piazzale di emergenza n. 3 della galleria Rocchetta pk 81 + 180, situato in area geologicamente instabile con problemi di dissesti che interessano la viabilità comunale e interferiscono con la pubblica illuminazione a servizio della Chiesa Fiego (rif. n. 1/1b Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

42. *garantire per l'accesso alla finestra n. 1, pk 85 + 660, l'adeguamento della viabilità comunale a servizio della località Riponi (rif. n. 1/1c Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

43. *approfondire progettualmente l'interferenza all'uscita della galleria Rocchetta pk 86 + 660 con opere di regimentazione idrauliche realizzate dal Comune consistenti in pozzi, vasche di raccolta e drenaggi (rif. n. 1/1d Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

44. *approfondire progettualmente l'interferenza sul tratto di strada provinciale, alla pk 86 + 680 con la rete idrica a servizio delle contrade Alvino e Tignano (rif. n. 1/1e Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>72 di 79 |

#### **Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

45. *approfondire progettualmente l'interferenza sul ponte da demolire dove vi è la presenza dell'adduttrice principale della rete idrica a servizio dell'area urbana di Apice (rif. n. 1/If Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

46. *garantire nelle aree a dissesto idrogeologico, classificate tali dal Piano stralcio per l'assetto idrogeologico - rischio frane - L. 183/89, interventi di stabilizzazione dei versanti (rif. n. 1/1h Regione Campania allegato 2);*

#### **Recepimento e attività svolte:**

Durante lo sviluppo del Progetto Definitivo, lo studio dei fenomeni di dissesto presenti nei settori di intervento è stato condotto mediante appositi rilievi di campo e studi fotointerpretativi di ortofoto e immagini satellitari. I suddetti dati sono stati opportunamente integrati con quelli provenienti dagli studi bibliografici e territoriali ad oggi disponibili. In particolare, per l'analisi dei fenomeni di dissesto sono state consultate le cartografie tematiche del Progetto IFFI (APAT 2007) e le cartografie geologiche con elementi di geomorfologia del Progetto CARG (ISPRA 2011b; Torri et al. 2011). A valle di ciò sono state poi eseguite nuove indagini geognostiche in sito (sondaggi e indagini geofisiche) con installazione di strumentazione per un monitoraggio inclinometrico, nonché sono stati realizzati rilevamenti geomorfologici di dettaglio al fine di individuare i corpi di frana presenti nell'area di studio, cartografarne le dimensioni e definirne lo stato di attività.

La cartografia geologica e geomorfologica allegata al presente progetto contiene quindi il riassunto grafico della totalità delle informazioni ed ha portato alla ripermimetrazione dei corpi di frana presenti nell'intorno dell'opera in progetto.

A partire da tale cartografia, ed in riferimento alle caratteristiche delle opere in progetto, sono state definite le potenziali interferenze del tracciato ferroviario con le aree a dissesto idrogeologico perimetrato, sulla base delle quali sono stati definiti gli interventi di stabilizzazione necessari.

La tratta all'aperto in zona Orsara si sviluppa prevalentemente in viadotto, VI01 sul Cervaro, e si colloca per lo più in area a pericolosità geomorfologica nulla e un tratto media - bassa. Non vi sono evidenze di movimenti attivi o quiescenti che interferiscono con l'opera. Il movimento franoso che lambisce il raccordo provvisorio, lungo l'adiacente tratta Orsara – Bovino, non rappresenta un elemento di rischio per la linea ferroviaria lungo la tratta



|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>73 di 79 |

Hirpinia Orsara, infatti, presenta uno stato inattivo ed è privo di evidenze morfologiche precursori di riattivazioni. Su tale versante, nell'adiacente tratta Orsara – Bovino, sono state previste delle opere di drenaggio diffuse (trincee drenanti) necessarie a migliorare ulteriormente la condizione del versante interessato dalle opere della tratta Orsara – Bovino e l'implementazione di un sistema di monitoraggio geotecnico e topografico finalizzato al controllo nel tempo dei movimenti del versante a partire dall'inizio dei lavori.

47. *valutare nelle aree di cantierizzazione dell'opera l'interferenza con la viabilità locale (rif. n. 1/Ii Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

48. *effettuare, per quanto attiene alle gallerie, un'approfondita verifica sul possibile depauperamento delle risorse idriche e, in caso di accertato rischio, progettare un acquedotto alternativo e un piano alternativo di approvvigionamento dell'acqua potabile a servizio degli abitanti della zona (rif. n. 1/II Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

49. *prevedere 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 progettate ed eseguite tenendo in considerazione la salvaguardia qualitativa delle risorse (utilizzo di collettori atossici) (rif. n. 1/Im Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>74 di 79 |

50. *prevedere lo studio e la verifica di eventuali danni ai fabbricati che insistono ai margini della fascia di rispetto prevista dal D.L. 447/95 (rif. n. 1/1n Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

51. *predisporre tutte le soluzioni costruttive necessarie a minimizzare gli impatti a livello agricolo e prevedere una serie di infrastrutture accessorie (sovrappassi e sottopassi) atti a garantire i collegamenti fra i vari appezzamenti agricoli (rif. n. 1/1o Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

52. *predisporre un piano di ricomposizione fondiaria, che tenga in considerazione le realtà produttive e sociali del territorio, al fine di minimizzare i danni alle attività agricole che, opportunamente realizzati, potrebbe avere conseguenze positive anche per quanto riguarda la viabilità rurale (rif. n. 1/1p Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

53. *segnalare eventuali limitazioni urbanistiche connesse alla realizzazione dell'opera (rif. n. 1/1q Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

54. *realizzare uno studio approfondito degli impatti che l'opera in progetto e tutto l'insieme della cantierizzazione può avere con le attività agricole presenti in un intorno significativo (rif. n. 1/1r Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>75 di 79 |

**Recepimento ed attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

55. *prevedere un adeguato piano di recupero e riqualificazione ambientale delle aree di cantiere e, più in generale, di tutte le aree sede di attività temporanee connesse alla realizzazione dell'opera (rif. n. 1/1s Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento ed attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

56. *prevedere, in tempo utile prima dell'apertura dei cantieri e dei campi base, la realizzazione e l'adeguamento di tutte le infrastrutture viarie di servizio dei cantieri, onde evitare appesantimento degli impatti a carico delle popolazioni locali (rif. n. 1/1t Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento ed attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

57. *prevedere idonei impianti di trattamento delle acque scaricate nel reticolo superficiale, derivanti dalle lavorazioni ed in generale dalle attività di cantiere, al fine di renderle conformi a quanto contenuto dal suddetto disposto normativo. Il funzionamento di tali impianti dovrà essere garantito anche in caso di emergenza (rif. n. 1/1u Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento ed attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

58. *predisporre un piano dettagliato di approvvigionamento idrico dei cantieri e dei campi base per i diversi usi e con riferimento alle fonti di approvvigionamento (rif. n. 1/1v Regione Campania – Comune di Apice - allegato 2);*

**Recepimento ed attività svolte:**

La prescrizione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Apice è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

59. *rinominare la stazione ferroviaria attualmente denominata "Montaguto- Panni" in "Savignano-Montaguto-Panni" in considerazione che la stessa insiste sul territorio di Savignano Irpino e che l'attuale stazione di "Savignano-Greci" con l'attuazione del progetto verrebbe ad essere eliminata. (rif. n. 1 Regione Campania – Comune di Savignano Irpino - allegato 2);*

**Recepimento e attività svolte:**

Gli approfondimenti progettuali eseguiti sul progetto preliminare richiesti dall'Ordinanza n°27 del 01/12/2016, come riportato nei precedenti paragrafi, hanno comportato ad una traslazione del tracciato, pertanto in progetto non è più presente la Stazione di Montaguto, che è stata sostituita dal punto di vista funzionale dalla Stazione di Orsara.

60. *Con particolare riferimento ai tratti di raddoppio realizzati in stretto affiancamento al binario esistente, considerare con particolare attenzione le situazioni nelle quali si realizzano riduzioni di distanza tra la linea ferroviaria e gli edifici esistenti, prevedendo, se del caso, opportune misure mitigative. (Direzione Tecnica RFI comunicazione del 22 novembre 2016)*

**Recepimento e attività svolte:**

In corrispondenza del tratto in cui i binari di progetto si innestano nella linea esistente non sono presenti edifici la cui distanza dalla linea sia uguale o inferiore ai 30 metri, pertanto non si prevedono misure mitigative secondo quanto prescritto dalla suddetta comunicazione.

Per quanto attiene le componenti ambientali relative a rumori e vibrazioni, per completezza di informazione, nell'ambito del presente progetto definitivo è stato sviluppato lo studio acustico, nel quale sono stati verificati, con adeguati scenari di simulazione, sia gli impatti in corrispondenza dei ricettori interessati, sia il rispetto dei limiti normativi vigenti. Stesse considerazioni valgono per lo Studio Vibrazionale redatto per questa fase progettuale.

**Elaborati di PD:**

|                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Relazione generale Studio Acustico      | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 8 | 4 | R | G | I | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A |
| Output del modello di simulazione       | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 8 | 4 | T | T | I | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A |
| Schede di censimento dei ricettori      | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 8 | 4 | S | H | I | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A |
| Planimetria di censimento dei ricettori | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 8 | 4 | P | 6 | I | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A |
| Relazione generale Studio Vibrazionale  | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 8 | 4 | R | G | I | M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | A |

61. *Nell'ambito del progetto definitivo, la progettazione delle gallerie deve essere eseguita evitando che i cambi di pendenza del profilo longitudinale realizzino gallerie con andamento altimetrico così detto a "corda molle". (Direzione Tecnica RFI comunicazione del 22 novembre 2016)*

### Recepimento e attività svolte:

Nel progetto definitivo Hirpinia - Orsara l'andamento altimetrico della livelletta all'interno delle gallerie non prevede mai "corde molle".

### Elaborati di PD:

|                                                                    |              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plano-profilo su ortofoto da km 40+889 a km 44+950 - Tavola 1 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 44+650 a km 49+050 - Tavola 2 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 48+250 a km 52+700 - Tavola 3 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 52+600 a km 57+000 - Tavola 4 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 56+700 a km 61+050 - Tavola 5 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 61+000 a km 65+650 - Tavola 6 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | A |
| Plano-profilo su ortofoto da km 65+500 a km 68+953 - Tavola 7 di 7 | 1:5000-1/500 | I | F | 1 | V | 0 | 2 | D | 2 | 9 | L | 5 | I | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | A |

62. *Nell'ambito del progetto definitivo, la progettazione delle gallerie a doppia canna deve essere eseguita garantendo la continuità della sezione sin dall'imbocco, evitando soluzioni progettuali che prevedano imbocchi a singola canna/doppio binario a servizio di gallerie il cui sviluppo è del tipo a doppia canna/singolo binario. (Direzione Tecnica RFI comunicazione del 22 novembre 2016).*

### Recepimento e attività svolte:

Il progetto definitivo prevede per l'intero sviluppo della galleria di linea sezioni in configurazione di doppia canna a singolo binario. La continuità tra la sezione di imbocco e sezione di linea è pertanto garantita. L'unico elemento in cui è stato necessario prevedere un imbocco con una sezione a singola canna doppio binario è posto alla pk 68+213.050 in quanto, per motivazioni geometriche di tracciato connesse all'inserimento dei PC che motivano la presenza degli scambi in galleria, è risultato impossibile effettuare un ingresso diretto a doppia canna nella suddetta zona.

## 4.2 RACCOMANDAZIONI

Si raccomanda al soggetto aggiudicatore, in sede di progettazione definitiva:

1. *l'utilizzo di ceppi autoctoni di origine certificata per le specie vegetali previste per gli interventi di mitigazione proposti ai fini di evitare l'inquinamento genetico della flora naturale presente (rif. n. 6/MATTM allegato 2);*

Nell'ambito degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, sono state individuate le specie e le varietà più idonee, selezionate tra quelle appartenenti alle specie autoctone; infatti, il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

Le specie locali, essendo coerenti con la vocazione dei luoghi, si adattano maggiormente alle condizioni climatiche dell'area e alle caratteristiche dei suoli, assicurando una più facile riuscita dell'intervento. Esse inoltre risultano più



|                                                                                                                              |                                                                                                                                       |             |                     |                         |           |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|                                             | <b>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO<br/>PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI<br/>DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b> | COMMESSA<br>IF1V                                                                                                                      | LOTTO<br>02 | CODIFICA<br>D 12 RH | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>78 di 79 |

resistenti verso gli attacchi esterni (gelate improvvise, siccità, parassitosi) e necessitano in generale di una minore manutenzione, consentendo di ridurre al minimo, in fase d'impianto, l'utilizzo di concimi chimici, fertilizzanti o antiparassitari.

Al fine di preservare il patrimonio genetico delle realtà locali e per evitare fenomeni di inquinamento genetico, si provvederà a reperire il materiale vegetale, sia arbustivo che arboreo, presso vivai in grado di garantire l'origine certificata e controllata delle piante.

Nella relazione e negli elaborati grafici ai quali si rimanda sono descritte in dettaglio le specie utilizzate.

#### Elaborati di PD:

| <b>OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>                                     |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione                        | IF1V02D22RGIA0000001   |
| Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale Tav. 4                      | IF1V02D22N5IA0000001-4 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale. Planimetrie e sezioni Tav. 5                 | IF1V02D22NZIA0000001-5 |
| Interventi di mitigazione e compensazione ambientale: Sesti di impianto e particolari realizzativi | IF1V02D22PXIA0000001   |
| Quaderno di territorializzazione                                                                   | IF1V02D22DXIA0000001   |

2. *di prestare, in considerazione di quanto previsto all'altezza del Comune di Grottaminarda quanto alla fonte inquinante NO<sub>2</sub>, particolare attenzione agli accorgimenti da adottare per evitare che in fase di cantiere ulteriori emissioni di tale inquinante, dovute ai mezzi d'opera, possano peggiorare una situazione già critica (rif. n. 8/MATTM all. 2);*

La raccomandazione non è pertinente al progetto in questione, in quanto Grottaminarda è tra i Comuni attraversati dal tratto di linea ferroviaria del I Lotto Funzionale Apice – Hirpinia.

3. *di fornire una metodologia di valutazione della frammentazione ecosistemica che segua criteri qualitativi nella redazione dei progetti di compensazione e mitigazione ambientale, anche ai fini della valutazione di incidenza (rif. n. 17/MATTM allegato 2);*

Al fine di rispondere alla raccomandazione, ed in considerazione del fatto che gli approfondimenti progettuali relativi al II Lotto Funzionale Hirpinia – Orsara effettuati in ottemperanza all'intero quadro prescrittivo dell'Ordinanza n°27 del 01/12/2016 di approvazione al Progetto Preliminare Apice-Orsara hanno condotto ad uno

|  <p><b>ITALFERR</b><br/>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p> | <p>ITINERARIO NAPOLI – BARI<br/>RADDOPPIO TRATTA APICE – ORSARA<br/>II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA<br/>PROGETTO DEFINITIVO</p>                                                                                                                                               |          |            |          |           |      |        |      |    |         |            |   |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|------------|---|----------|
| <p><b>RELAZIONE DI RISPONDEZA AL PROGETTO PRELIMINARE E ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N. 27 DEL 01 DICEMBRE 2016</b></p>                       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IF1V</td> <td>02</td> <td>D 12 RH</td> <td>MD0000 001</td> <td>B</td> <td>79 di 79</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO      | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IF1V | 02 | D 12 RH | MD0000 001 | B | 79 di 79 |
| COMMESSA                                                                                                                                          | LOTTO                                                                                                                                                                                                                                                                               | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV.     | FOGLIO    |      |        |      |    |         |            |   |          |
| IF1V                                                                                                                                              | 02                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D 12 RH  | MD0000 001 | B        | 79 di 79  |      |        |      |    |         |            |   |          |

sviluppo nell'ambito della progettazione definitiva di un tracciato in variante rispetto a quello del progetto preliminare approvato sotto il profilo ambientale con Decreto VIA n.628 del 4 febbraio 2011, è stata redatta *ex novo* la Valutazione di Incidenza Ambientale, che sviluppa e dettaglia quanto richiesto dalla raccomandazione stessa.

**Elaborati di PD:**

|                                                   |                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| <p><b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</b></p> |                              |
| <p>Relazione di Incidenza</p>                     | <p>IF1V02D22RGIM0004001A</p> |

4. *di porre particolare attenzione per le opere di difesa spondale dei corsi d'acqua (rif. n. 14/MIBACT allegato 2).*

Le opere di difesa spondale sono state dimensionate sulla base dei risultati dello studio idraulico sul Torrente Cervaro e, in funzione delle velocità della corrente idrica, sono state adottate scogliere in massi sciolti di opportune dimensioni per resistere appunto all'azione di trascinamento della corrente; laddove le velocità risultano elevate, ad ulteriore sicurezza della stabilità della sistemazione in massi, se ne è prevista la legatura con funi di acciaio.

**Elaborati di PD:**

|                                                                    |                              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <p><b>IDRAULICA E IDROLOGIA</b></p>                                |                              |
| <p>Studio idraulico del Torrente Cervaro - Relazione idraulica</p> | <p>IF1V02D09RIID0002001A</p> |