

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI
 RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
 II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO - VITULANO
 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDENZA AL PROGETTO PRELIMINARE E OTTEMPERANZA
 ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.25 DEL 29 OTTOBRE 2016

SCALA:

-

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

I F 0 H 0 2 D 0 5 R H M D 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzazio
A	EMISSIONE ESECUTIVA	I. D'Amore	Luglio 2017	F. Cerrone	Luglio 2017	F. Cerrone	Luglio 2017	G. Stabon Agosto 2017 ITALFERR S.p.A. U.O. Progettazione Autostrade Ing. Giuseppe Strabon Ordine Ingegneri Provincia di Benevento n° 12042
B	EMISSIONE ESECUTIVA	I. D'Amore	Agosto 2017	F. Cerrone	Agosto 2017	F. Cerrone	Agosto 2017	

INDICE

1.	CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA.....	3
2.	ELENCO DELLE DISCIPLINE INTERESSATE E DEI RELATIVI PROGETTISTI RESPONSABILI	4
2.2	PARTE A - RISPONDERENZA AL PROGETTO PRELIMINARE	5
2.2.1	<i>Descrizione della Nuova Linea.....</i>	5
2.2.3	<i>Variazioni plano-altimetriche 1° Lotto Frasso - Telese</i>	9
2.2.4	<i>Viabilità e Interferenze 1° Lotto Frasso – Telese.....</i>	10
2.2.5	<i>Variazioni plano-altimetriche 2° Lotto Telese – San Lorenzo.....</i>	14
2.2.6	<i>Viabilità e Interferenze 2° Lotto Telese – San Lorenzo</i>	15
2.2.7	<i>Cantierizzazione.....</i>	18
2.2	PARTE B - RAPPORTO DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI.....	27
2.2.1	<i>PARTE B1 – 1.1 Prescrizioni</i>	27
2.2.2	<i>PARTE B2 – 2.1 Raccomandazioni</i>	68

1. CONTENUTI DELLA RELAZIONE DEL PROGETTISTA

La presente relazione viene 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 nell'ambito dell'**Ordinanza n. 25 del 29/10/2016** dispone che 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., è approvato, con prescrizioni e raccomandazioni, il Progetto Preliminare dell'opera "Itinerario Napoli – Bari: Raddoppio della tratta Frasso Telesino - Vitulano", anche ai fini dell'accertamento della compatibilità ambientale, del perfezionamento, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, dell'intesa Stato-regione sulla localizzazione dell'opera, con l'automatica variazione degli strumenti urbanistici vigenti ed adottati, e della apposizione del vincolo preordinato all'esproprio sugli immobili su cui la stessa è localizzata, prevedendo la suddivisione dell'intervento in tre lotti funzionali:

- 1° lotto: Frasso Telesino- Telese;
- 2° lotto: Telese- San Lorenzo Maggiore;
- 3° lotto: San Lorenzo Maggiore –Vitulano.

La presente relazione di Rispondenza e Ottemperanza alle prescrizioni dell'Ordinanza n.25 del 29 ottobre 2016, **riguarda i soli primi due lotti Frasso-Telese e Telese-San Lorenzo Maggiore, oggetto della presente Conferenza dei Servizi.**

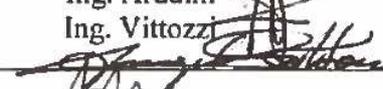
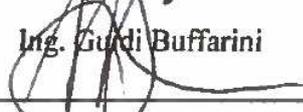
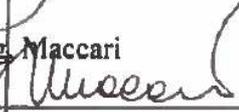
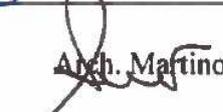
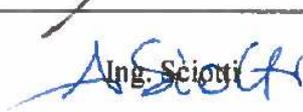
L'intervento oggetto di valutazione è quindi relativo al 1° lotto funzionale (Frasso-Telese) e 2° lotto funzionale (Telese-San Lorenzo) della tratta Frasso – Vitulano, ha un'estesa complessiva di circa 22,5 km con velocità di tracciato pari a 180 km/h, tranne che per un limitato tratto a 160 km/h in prossimità della fermata di Amorosi e nel tratto compreso tra le fermate di Solopaca e S. Lorenzo Maggiore, innalzata a 200 km/h.

Il II lotto funzionale "Frasso Telesino - Vitulano", di cui è parte l'intervento oggetto della presente relazione, ha inizio al km 143+200 della LS (km16+500 del I lotto Funzionale Cancello-Frasso, progetto assentito dalla CdS e approvato con Ordinanza n.22 pubblicata su Guri in data 19 maggio 2016 e termina al km 108+030 LS (km 46+887 di progetto) prima dell'impianto di Vitulano, dal quale è già in esercizio il raddoppio della tratta Vitulano-Benevento.

Esso si inserisce nell'ambito della riqualificazione e lo sviluppo dell'itinerario Napoli – Bari che prevede interventi di raddoppio delle tratte ferroviarie a singolo binario e varianti rispetto agli attuali tracciati, perseguendo, con visione di sistema, la scelta delle migliori soluzioni in grado di assicurare la velocizzazione dei collegamenti e l'aumento dell'offerta di trasporto ferroviaria, elevando l'efficacia dell'infrastruttura esistente, attraverso l'aumento dell'accessibilità al servizio nelle aree attraversate.

2. ELENCO DELLE DISCIPLINE INTERESSATE E DEI RELATIVI PROGETTISTI RESPONSABILI

Con la presente relazione i progettisti dell'infrastruttura, ciascuno per la parte di propria competenza attestano la rispondenza al Progetto preliminare approvato con la suddetta Ordinanza n. 25 e l'ottemperanza alle prescrizioni ricevute (con riferimento al solo 1° lotto Frasso-Telese e 2° lotto Telese –S. Lorenzo).

DISCIPLINA	PROGETTISTA RESPONSABILE
Progetto del Tracciato stradale	Ing. Arduini 
Progetto Opere Civili, Idrologia, Idraulica e Geotecnica	Ing. Arduini Ing. Vittozzi 
Progetto di Impianti Tecnologici	Ing. Gu di Buffarini 
Progetto di cantierizzazione	Ing. Maccari 
Progetto di Geologia	Dot. Marchese 
Progetto Ambientale e Archeologico	Arch. Martino 
Progetto Gallerie	Ing. Sciotti 

La presente relazione viene articolata in due parti

- **PARTE A:** Rispondenza al Progetto Preliminare
- **PARTE B:** Rapporto di verifica di ottemperanza alle prescrizioni di cui All.1 dell'Ordinanza n. 25 del 29 ottobre 2016

Tutte le Parti A, B, sono riferite al Progetto Definitivo della tratta Cancello – Benevento, 2° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano, **con riferimento al solo 1° lotto Frasso-Telese e 2° lotto Telese - S. Lorenzo.** Nei successivi paragrafi potrà essere omessa tale precisazione.

2.2 PARTE A - RISPONDENZA AL PROGETTO PRELIMINARE

Il progetto definitivo risponde al progetto preliminare ed alle prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso.

Rispetto al Progetto Preliminare, sono state introdotte modifiche ed ottimizzazioni che non alterano le caratteristiche tecnico-funzionali dell'opera, originate dagli approfondimenti progettuali propri del passaggio dalla fase di progettazione preliminare a quella definitiva.

2.1.1 Descrizione della Nuova Linea

Di seguito si riporta una breve descrizione relativa agli interventi del Progetto Definitivo, suddiviso nei seguenti lotti funzionali, dove le chilometriche di inizio-fine lotto si riferiscono al corpo stradale ferroviario:

- 1° lotto: Frasso Telesino- Telese (dal km 16+500 al km 27+700);
- 2° lotto: Telese- San Lorenzo (dal km 27+700 al km 39+050).

1° lotto: Frasso - Telese

L'inizio del progetto è al km 16+500 della futura linea Canello-Benevento, coincidente con la fine della tratta Canello-Frasso (I lotto funzionale), subito dopo la stazione di Frasso Telesino – Dugenta e, in particolare, dopo il cavalcaferrovia di nuova realizzazione predisposto per il doppio binario che elimina l'attuale Passaggio a livello alla progressiva KM 143+833 della LS.

Nel tratto iniziale, per circa 400m, viene realizzato un raddoppio del binario esistente. Da inizio progetto fino al km 19+000 circa la linea si sviluppa in stretto affiancamento alla sede del binario esistente pertanto la realizzazione della nuova infrastruttura dovrà avvenire seguendo una fasizzazione tale da garantire la continuità del servizio ferroviario durante l'esecuzione dei lavori.

Al km 18+993, in corrispondenza del PL ubicato al km 140+833 della LS, il raddoppio della sede ferroviaria in progetto interferisce con la S.P. 116 (ex S.S.265): tale interferenza viene risolta mediante un tratto in variante della stessa S.P. 116 (ex S.S.265) sovrappassando la sede ferroviaria in progetto con un cavalcaferrovia.

Altimetricamente la linea in progetto si sviluppa con basse pendenze longitudinali, a quote molto prossime a quelle del piano ferro esistente.

Dal km 19+000 fino all'impianto di Telese (km 26+490), la nuova linea si sviluppa completamente in variante rispetto alla linea storica.

Il tracciato, al km 19+408, sottopassa il rilevato della rampa di svincolo della S.S. Fondo Valle Isclero, mediante uno scatolare realizzato a spinta (GA01). Tra il km 19+741 ed il km 19+775 la linea attraversa, con un viadotto a due campate, il Torrente Maltempo (VI04). La livelletta in corrispondenza dello svincolo si trova

in leggera trincea, in modo da sottopassare la rampa ad una quota idonea a consentire la realizzazione a spinta senza l'interruzione dell'esercizio stradale. Superato lo svincolo, risale con pendenza al 12 per mille per riportarsi a piano campagna e scavalcare il Torrente Maltempo.

Superato il Torrente la linea, dopo un breve tratto in trincea, torna in rilevato alto di circa 5 m.

Al km 20+145 si prevede la realizzazione di un sottovia scatolare che ripristina l'accesso all'area agricola interclusa tra il fiume Calore e la strada di Fondo Valle Isclero (SL03).

Tra il km 20+474 ed il km 21+238, nella zona ubicata tra il viadotto della S.S. Fondo Valle Isclero ed il viadotto della LS, la tratta in progetto sovrappassa il Fiume Calore con un viadotto di lunghezza complessiva pari a 765 m, che risulta sottopassato al km 21+089 dalla S.P. 116 (ex S.S.265) mantenuta in sede.

Superato il Calore la linea prosegue in rilevato alto con livelletta orizzontale.

La velocità di progetto, pari a 180 km/h, nel tratto in esame, si riduce a 160 km/h, tra il km 20+800 circa ed il km 22+800 circa, in corrispondenza di una curva di raggio 1.304 m, introdotto al fine di rendere compatibile l'infrastruttura in progetto con le previsioni di Piano Regolatore del Comune di Telese.

Al km 21+950 è localizzata la nuova fermata di Amorosi che si sviluppa tra l'attuale impianto di Amorosi e la S.S. Fondo Valle Isclero. L'accessibilità alla fermata e all'edificio presente a sud della linea è garantita da un nuovo sottopasso scatolare al km 21+898 (SL04) realizzato sul sedime della attuale viabilità di accesso alla stazione esistente.

Subito dopo, al km 22+264,70, ha inizio la galleria artificiale di Telese, con uno sviluppo complessivo di 2865m.

In uscita da questa galleria la linea in progetto intercetta la linea esistente portandosi in affiancamento all'attuale sedime, fino alla stazione di Telese.

Superato il Torrente Portella, con un ponte di 30 m (VI07), il tracciato si immette nell'impianto esistente di Telese. E' qui prevista la realizzazione di una nuova S.S.E. Il FV della stazione mantiene la posizione attuale, ma l'impianto viene modificato: oltre ai due binari di corsa sono previsti due binari di precedenza. Il modulo è pari a 750m, mentre per i marciapiedi è prevista una lunghezza di 400m.

Per quanto riguarda la viabilità, nell'ambito di Telese, è previsto l'adeguamento del sottovia al km 26+312 (SL05) per renderlo compatibile con la larghezza della nuova sede ferroviaria.

In uscita dall'impianto di Telese il tracciato curva e si stacca nuovamente dalla linea esistente, ed il 1° lotto termina al km. 27+700, con il km 131+580 circa della LS esistente.

2° Lotto: Telese – San Lorenzo Maggiore

L'inizio del progetto è al km 27+700, coincidente con la fine del futuro I lotto funzionale Frasso-Telese.

Dal km 27+700 fino al km 37+000, in prossimità della stazione di S. Lorenzo Maggiore, la linea in progetto risulta nuovamente in variante.

Dal km 27+000 al km 29+000 circa la linea attraversa, in leggero rilevato, l'area interclusa tra la S.S. Telesina e la linea storica.

Al km 28+820 ha inizio la galleria Tuoro S. Antuono che presenta uno sviluppo complessivo di 1610 m. La via Olivella, interferita in questo ambito dalla nuova linea in progetto, presenta un tratto in variante e scavalca la galleria artificiale di imbocco al km 28+850 circa. La linea sottopassa in galleria la S.S. Telesina al km 29+100 c.a.. Al km 30+430 il tracciato torna allo scoperto. Al km 30+950 è ubicata la nuova fermata di Solopaca. L'accesso alla fermata avviene tramite una nuova viabilità realizzata sulla sede di un strada sterrata esistente, che collega la fermata alla S.P. 156. Dalla fermata di Solopaca, la linea prosegue in rilevato per circa 2 km.

Tra il km 31+917 ed il km 31+952 la linea supera con un viadotto a tre campate il Rio Capuano di lunghezza 35 m (VI12).

Al km 32+928 ha inizio un altro tratto in galleria, la Galleria Cantone, di lunghezza pari a 986 m. In corrispondenza della galleria artificiale di imbocco lato Canello si ha lo scavalco di una variante della viabilità locale interferita dalla linea. A questa è collegato una viabilità minore, che si sviluppa sul lato nord della ferrovia, in parte di nuova realizzazione e in parte come riqualificazione della viabilità esistente, che consente l'accessibilità ad un'altra viabilità locale interrotta dalla linea in progetto attorno al km 32+150 circa. Anche l'imbocco lato Benevento prevede la realizzazione di una galleria artificiale in configurazione tale da consentire il sormonto da parte di una viabilità. In questo caso, a differenza dell'imbocco lato Canello, la strada interferita è la SP106, che verrà deviata sulla galleria artificiale provvisoriamente durante le lavorazioni e riportata nella sua configurazione ante-operam a lavori terminati.

Al km 33+500 la Galleria Cantone sottoattraversa il Rio Lavello con basse coperture. E' quindi previsto un tratto di galleria artificiale dal km 33+430 al km 33+539 sulla quale è realizzata la sistemazione idraulica del Rio.

Nella zona compresa fra l'imbocco lato Benevento della Galleria Cantone e l'imbocco lato Canello della successiva Galleria Limata, la Tratta in progetto si sviluppa in viadotto per due tratti di estesa pari a 69m il primo (dal km 34+037 al km 34+106) e pari a 175m il secondo (dal km 34+173 al km 34+348); in corrispondenza di quest'ultimo viadotto la tratta in progetto sovrappassa il Vallone Limata e la S.P. 106 mantenendoli in sede.

In questo tratto la linea presenta una livelletta in salita di pendenza prossima al 12 per mille dettata dalle interferenze idrauliche presenti in tale ambito, in particolare il sottoattraversamento del Rio Lavello e l'attraversamento del Vallone Codalecchio al km 34+879.

Dal km 34+464.20 il tracciato presenta un primo tratto in galleria di 301 m (galleria Limata) ed un secondo tratto di 1719 m (galleria S. Lorenzo). Risoluzione Vallone La Cerasa + GA successiva. Tra le due gallerie è prevista la realizzazione di un ponte di 22m di luce (VI15, Vallone Codalecchio).

Al km 37+009 il raddoppio della sede ferroviaria in progetto interferisce con la S.P. 106: tale interferenza viene risolta mediante un tratto in variante della stessa S.P. 106 sovrappassando la sede ferroviaria in progetto con un cavalcaferrovia.

In uscita dalla galleria, al km 36+647, la linea attraversa il Vallone del Lago e si inserisce nell'attuale impianto di S. Lorenzo Maggiore. Tale impianto verrà riqualificato con l'eliminazione delle precedenze e la realizzazione di un nuovo sottopasso e l'esistente impianto diventerà, dunque, una fermata.

Una nuova viabilità, che affianca la linea di progetto e che si svilupperà sulla sede ferroviaria attuale lato Calore, garantisce l'accessibilità dell'area interclusa tra la linea ferroviaria, il fiume e i due valloni presenti ad est e ovest, il Vallone del Corpo al km 37+290 (VI17) ed il Vallone Fornace al km 38+428 (VI18).

Dalla stazione di S. Lorenzo fino al km 39+050 il progetto si sviluppa nuovamente in stretto affiancamento alla linea storica.

Al km 38+865, in corrispondenza del PL ubicato al km 119+163 della LS, il raddoppio della sede ferroviaria in progetto interferisce con la S.P. 106: tale interferenza viene risolta mediante un tratto in variante della stessa S.P. 106 sovrappassando la sede ferroviaria in progetto con un cavalcaferrovia.

Anche in questo tratto di affiancamento la linea presenta modeste pendenze longitudinali e segue altimetricamente il binario esistente. Il 2° lotto termina al km 39+050, coincidente con il km 119+270 circa della LS esistente.

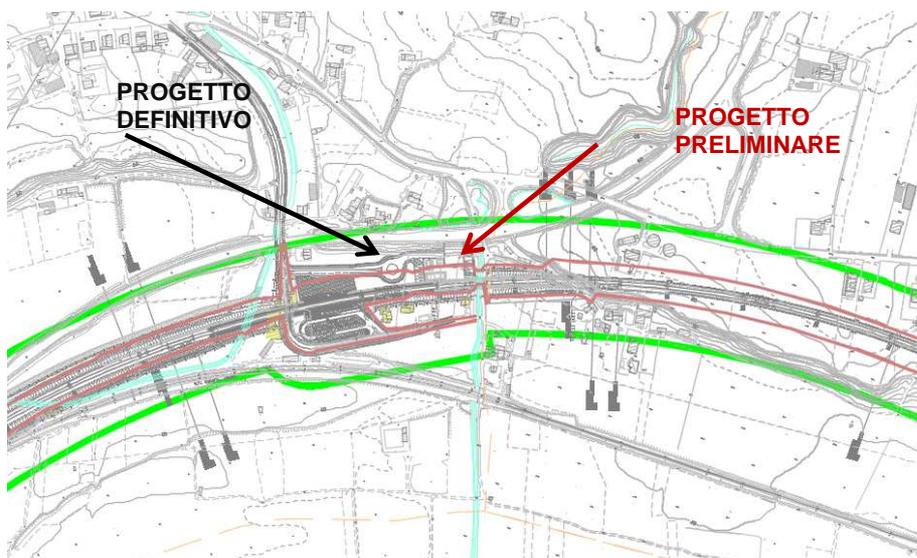
Come già anticipato, le modifiche introdotte hanno riguardato sostanzialmente limitate variazioni plano altimetriche del tracciato ferroviario senza alterarne le caratteristiche tecniche e funzionali, alcune *viabilità, sistemazioni idrauliche e aree di cantiere* come verrà nel seguito descritto.

Nei successivi paragrafi saranno delineate le variazioni plano-altimetriche della linea ferroviaria e delle opere ad essa connessa da un punto di vista quasi esclusivamente progettuale e funzionale; l'analisi comparativa tra progetto preliminare e progetto definitivo sotto il profilo ambientale è stata sviluppata in apposito documento, allegato al progetto definitivo ("Analisi Ambientale Comparativa tra Progetto Preliminare e Progetto Definitivo", cod. IF0H02D22RGIM0004002A).

2.1.3 Variazioni plano-altimetriche 1° Lotto Frasso - Telese

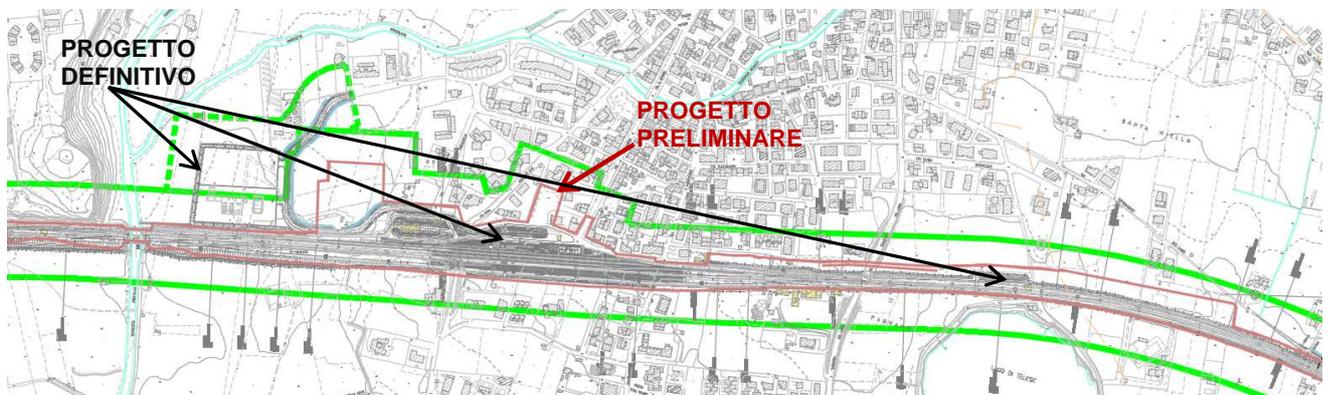
Nel primo Lotto funzionale le limitate variazioni planimetriche rispetto al Progetto Preliminare sono relative ai seguenti tratti:

- ✓ **Viadotto Calore Torallo**, ubicato tra il km 20+474 ed il km 21+238, per il quale, nello sviluppo del PD, si è registrato un limitato scostamento planimetrico legato alle ottimizzazioni effettuate per la successiva *Fermata di Amorosi*. Inoltre, al fine di mantenere in sede la *S.P.116 (ex S.S.265)*, sottopassante il viadotto stesso al km 21+089, nel rispetto dei franchi stradali di normativa è stato apportato un limitato innalzamento della livelletta. Tutto questo ha portato ad un allungamento complessivo del viadotto di circa 235m rispetto alla configurazione di PP.
- ✓ **Area della Fermata di Amorosi**, relativamente al tratto "intercluso" tra il rilevato di fermata ed il rilevato della viabilità esistente. Nel Progetto Preliminare non era previsto l'attestamento degli autobus in fermata, attestamento garantito dal Progetto Definitivo attraverso una sistemazione del tratto intercluso su menzionato. Quest'area accoglie inoltre il piazzale di emergenza della galleria, localizzato in ambito fermata. Per una puntuale descrizione della nuova viabilità si rimanda al relativo paragrafo, oltre che ovviamente alle relazioni specialistiche.



- ✓ **Impianto di stazione di Telese**, dove l'eliminazione del Posto di Manutenzione previsto dal Progetto Preliminare porta ad una riduzione dell'impronta dell'impianto stesso di circa 15.000 mq, determinando pertanto un consistente risparmio di suolo. L'area della SSE è stata rilocalizzata rispetto

al P.P. ed ampliata a seguito di intervenute modifiche gestionali degli impianti di SSE ; inoltre, la nuova posizione della SSE, sempre in stretto affiancamento con la linea, fa sì che l'impianto si allontani dall'area maggiormente edificata, a beneficio della stessa. Il sedime della SSE esistente sarà convertito in area di parcheggio di pertinenza della stazione. È stata infine prevista una nuova viabilità di collegamento alla SSE e di ricucitura di viabilità esistenti, chiudendo l'anello urbano con la esistente via Pirandello. Da un punto di vista localizzativo, solo la variazione di posizione della SSE si discosta parzialmente dalla fascia di vincolo preordinato all'esproprio, assentito con il Progetto Preliminare.

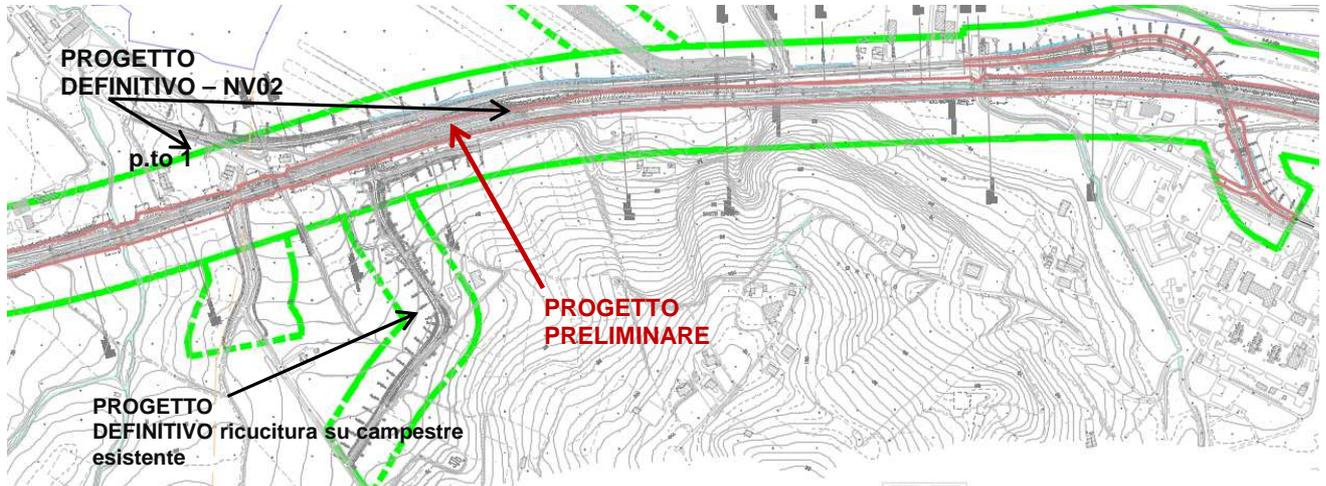


2.1.4 Viabilità e Interferenze 1° Lotto Frasso – Telesse

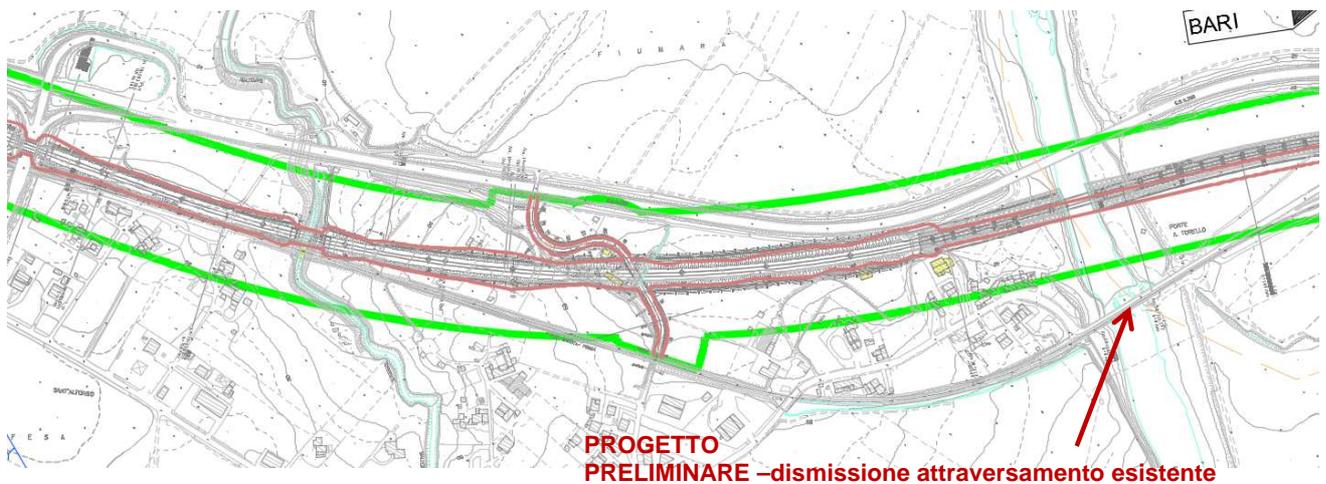
Le modalità di risoluzione delle interferenze con le viabilità locali sono state approfondite e puntualizzate rispetto a quanto previsto dal Progetto Preliminare; esse sono state in parte **confermate** nel loro impianto generale, a meno di limitate modifiche determinate dal cambio di livello di progettazione, da un approfondimento del rilievo celerimetrico e dal rispetto della normativa vigente; in parte risultano **modificate** per tipologia, ovvero **aggiunte** (ricuciture con le viabilità minori) e/o **eliminate** (cioè sostituite da altre opere), come evidenziato nel seguito.

Viabilità modificate

- Nel Progetto Preliminare, l'interferenza “**Viabilità locale al km 17+800**” era risolta mediante la realizzazione di una viabilità locale con andamento planimetrico irregolare rispetto al tracciato planimetrico della linea, mentre in fase di Progettazione Definitiva, a seguito di ottimizzazioni, è stata individuata la soluzione con andamento planimetrico **parallelo** alla linea in affiancamento stretto rispetto al rilevato della piattaforma ferroviaria (NV02). **Il tratto iniziale di tale viabilità si innesta su quella esistente (P.TO 1)** Tale soluzione si riallinea a quella di PP per proseguire in cavalcaferrovia nella medesima posizione di Progetto Preliminare (IV01)



- Il Progetto Definitivo ha mantenuto la funzione di viabilità del ponte di attraversamento del Calore, localizzato in prossimità delle progressive **km 20+600-20+900** della nuova linea, che vede attualmente un uso promiscuo ferro/gomma (in questo tratto la S.P. 116 affianca la LS, attraversando il fiume Calore con un'unica opera d'arte). Il Progetto Preliminare prevedeva la dismissione di tale ponte e la sua demolizione quale intervento volto al riequilibrio dell'ecosistema fluviale del Calore, in un'area che lo vede attraversato da diversi sistemi infrastrutturali. Tale modifica al Progetto Preliminare è stata valutata dal punto di vista naturalistico e ambientale all'interno dell'aggiornamento alla VInCA relativa al SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" allegata al presente Progetto Definitivo, ed è stato proposto un intervento sostitutivo, consistente nella rinaturalizzazione di ampie aree localizzate nell'ambito fluviale e perifluviale, così come analizzato ed esplicitato negli elaborati specialistici allegati al Progetto Definitivo.

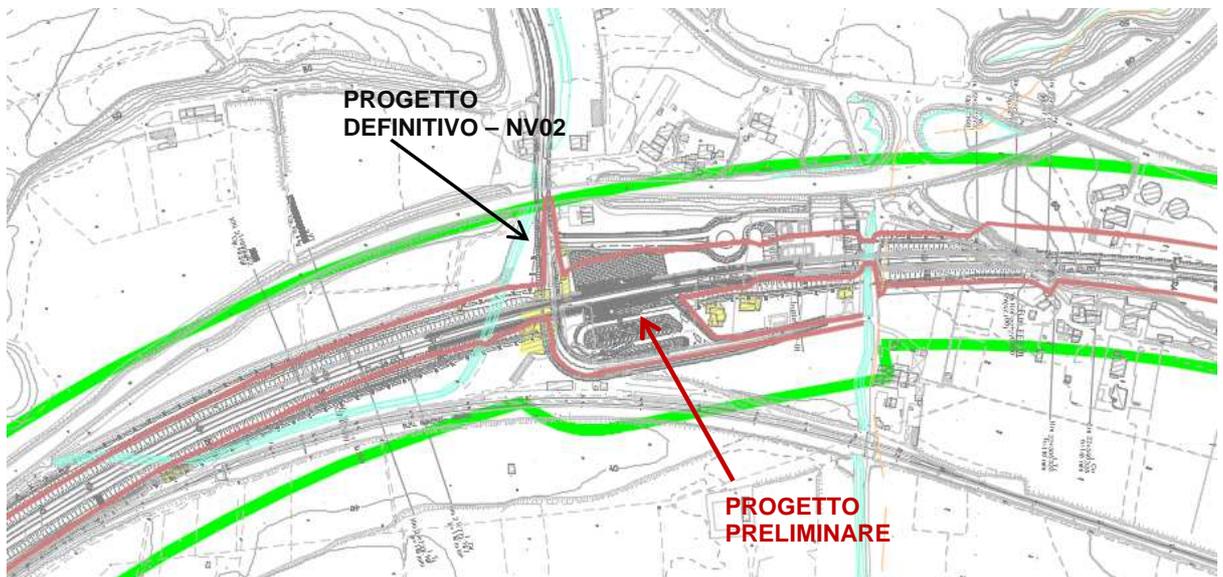


Viabilità aggiunte (sostanzialmente viabilità di ricucitura/servizio aree tecniche)

Nel Progetto Definitivo sono state risolte alcune interferenze viarie, non previste in fase di progettazione preliminare:

- In prossimità della viabilità modificata localizzata al km **17+800**, precedentemente descritta, è stato aggiunto l'adeguamento di una viabilità campestre, attuato attraverso la **ricucitura** della stessa con le viabilità contermini.
- Così come accennato nel precedente paragrafo 2.1.2, rispetto al Progetto Preliminare è stata aggiunta una nuova viabilità nell'area di pertinenza della nuova fermata di Amorosì, necessaria per garantire l'accesso degli autobus alla Fermata stessa, il tutto localizzato nel tratto compreso tra il rilevato di fermata e la viabilità esistente. Tale viabilità viene utilizzata anche per l'ingresso all'area di emergenza, localizzata nell'ambito della fermata e funzionalmente connessa alla presenza dei FFP (fire fighting point), punti di emergenza richiesti dalle nuove specifiche di RFI.

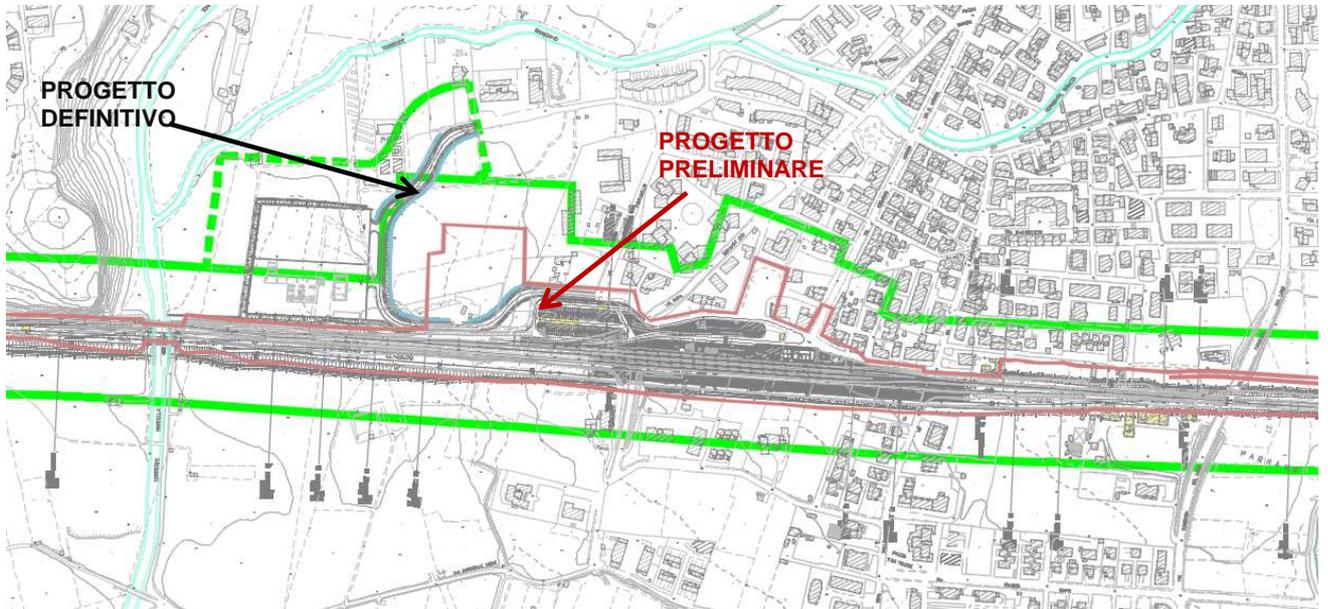
E' stata inoltre adeguata la piattaforma stradale per permettere il raccordo tra la viabilità locale e la nuova Fermata di Amorosì, garantendo la percorribilità della stessa agli autobus.



- Come già descritto, il Progetto Definitivo prevede alcune modifiche planimetriche connesse alla Sottostazione Elettrica ed alla risistemazione del Piazzale antistante la Stazione di Telesè. Le **nuove viabilità di collegamento alla SSE e gli interventi di ricucitura alla viabilità esistente** riguardano l'adeguamento della viabilità di "Via San Biase". L'intervento consente, inoltre, la chiusura dell'anello urbano con "Via Pirandello". Il parcheggio della stazione è stato riallocato nell'area della SSE esistente, e sarà realizzato a dismissione avvenuta della SSE di cui sopra.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	13 di 69

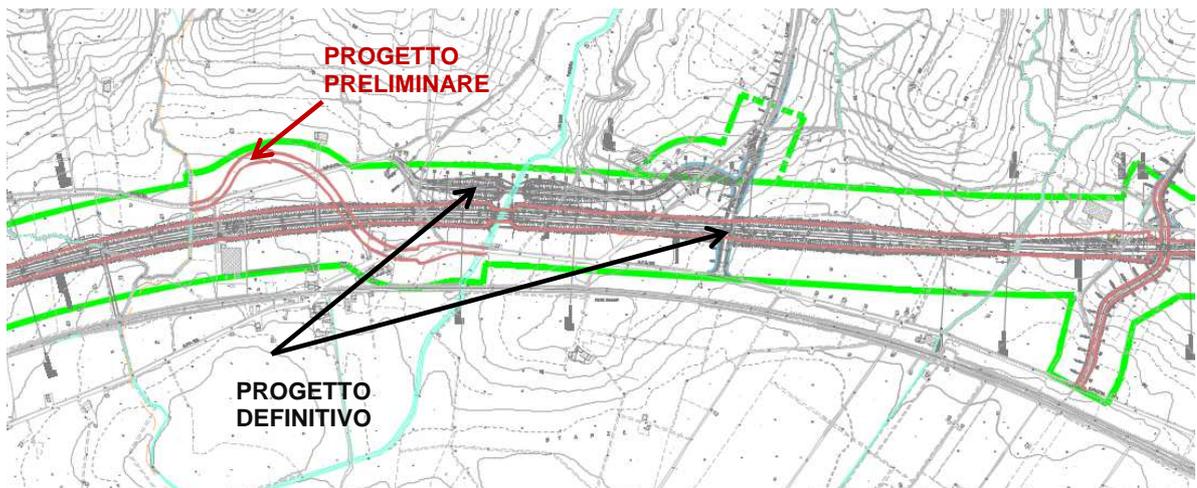


2.1.5 Variazioni plano-altimetriche 2° Lotto Telese – San Lorenzo

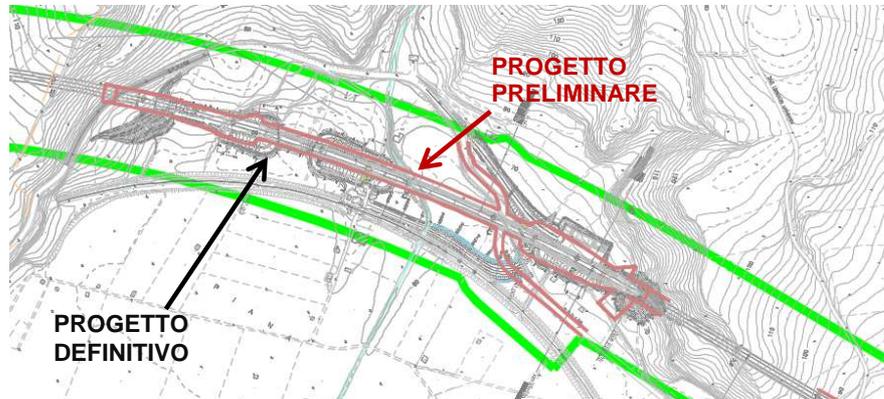
Nel secondo Lotto funzionale le limitate variazioni planoaltimetriche rispetto al Progetto Preliminare sono relative

- ✓ **Dal km 31+100 al km 32+500 c.a** (Comune di Guardia Sanframondi): innalzamento medio della livelletta di circa 2,5 – 3,0 m rispetto al Progetto Preliminare. Tale modifica è stata apportata al fine di risolvere una serie di interferenze idrauliche e viarie, eliminando un cavalcaferrovia di notevole impatto, e riconducendo la scelta plano-altimetrica a quella di rilevato con altezza minima utile ai sotto-attraersamenti viari senza cordamolle, da utilizzarsi per la ricucitura con le viabilità esistenti e con i fondi agricoli, garantendo maggiore permeabilità del territorio.

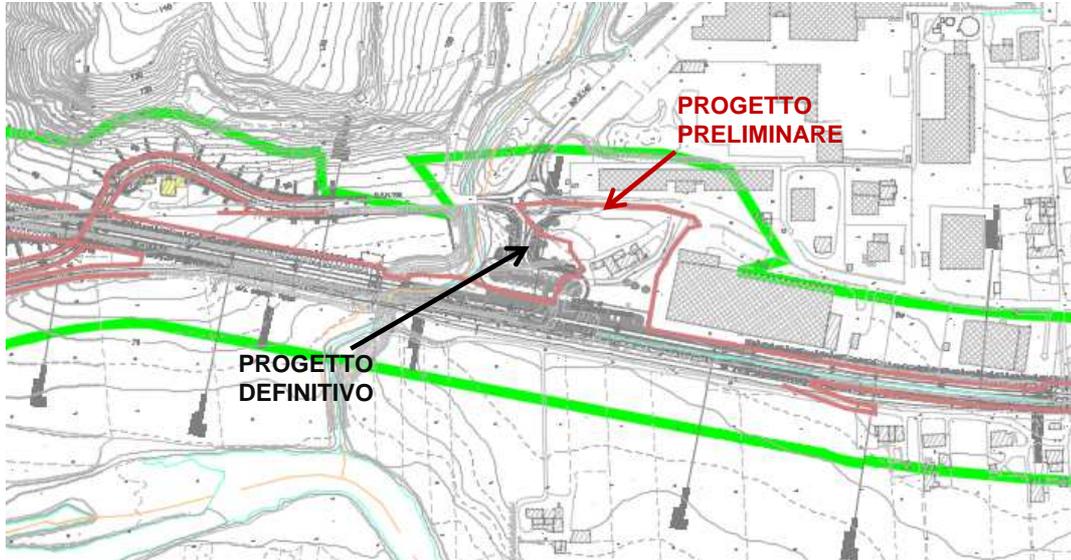
L'innalzamento della livelletta ha permesso, pertanto, l'eliminazione dell'opera di scavalco ferroviario prevista nel Progetto Preliminare, portando ad una diminuzione di consumo di suolo ed alla eliminazione di aree intercluse attualmente destinate ad attività agricole di pregio.



- ✓ **Viadotto Limata I dal km 34+037 al km 34+106 e Viadotto Limata II dal km 34+173 al km 34+348**: le modifiche planimetriche ed altimetriche legate ad esigenze di tracciato e di opere civili ubicate prima e dopo il tratto in esame, ubicato fra l'imbocco lato Benevento della *Galleria Cantone* e l'imbocco lato Canello della *Galleria Limata*, hanno portato ad ottimizzare la soluzione di PP prevedendo due viadotti con "struttura ad archi" intervallati da un tratto in rilevato. In entrambi in casi la soluzione con "struttura ad archi" ben si inserisce nel territorio circostante garantendo trasparenza e la agevole risoluzione di interferenze: viabilità podereale di accesso ai campi per il *Viadotto Limata I* e mantenimento in sede del *Vallone Limata I* e della *S.P. 106*, previsti deviati in configurazione finale nella soluzione di PP, per il *Viadotto Limata II*.



- ✓ Al km 36+600 il progetto definitivo prevede l'arretramento di circa 110 m dell'imbocco lato Benevento (PP pk finale 36+760 km - PD pk finale 36+647 km) per eliminare l'interferenza idraulica della galleria con il Vallone La Cerasa. Pertanto in luogo di un tratto maggiore di galleria il progetto Definitivo prevede un tratto allo scoperto, in viadotto.
- ✓ Al km 37+450 è prevista una risistemazione dell'area della Fermata di san Lorenzo in relazione al piazzale antistante la stazione, le viabilità limitrofe e accessibilità alla fermata stessa



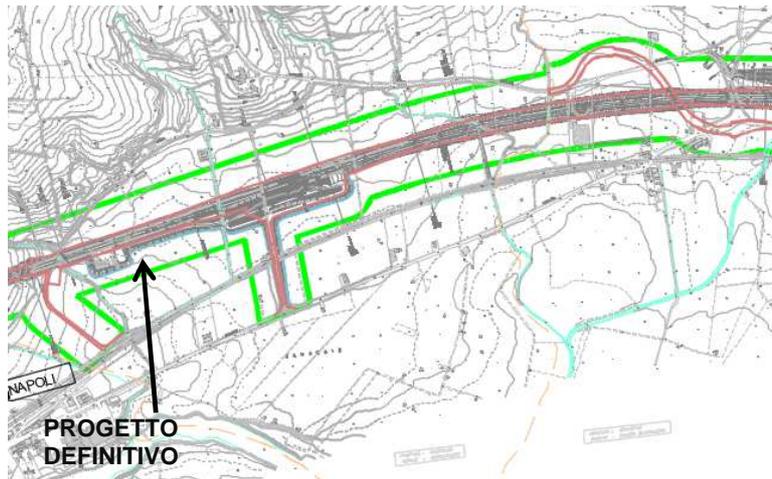
2.1.6 Viabilità e Interferenze 2° Lotto Telesè – San Lorenzo

Viabilità modificate

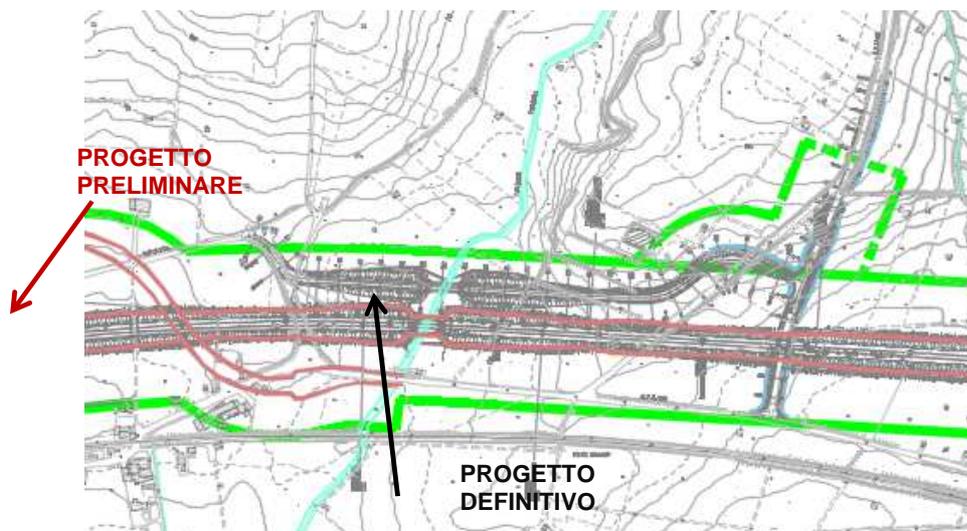
- ✓ Al km 31+700 di progetto preliminare, in luogo del cavalcaferrovia è stata variata planimetricamente la viabilità esistente al km 32+270 introducendo una struttura scatolare (SL07) per sottoattraversare la linea. Tale viabilità è stata poi ricucita alla Strada Provinciale 102 con una Nuova Viabilità posta in rilevato con andamento planimetrico parallelo alla linea ferroviaria.

Viabilità aggiunte

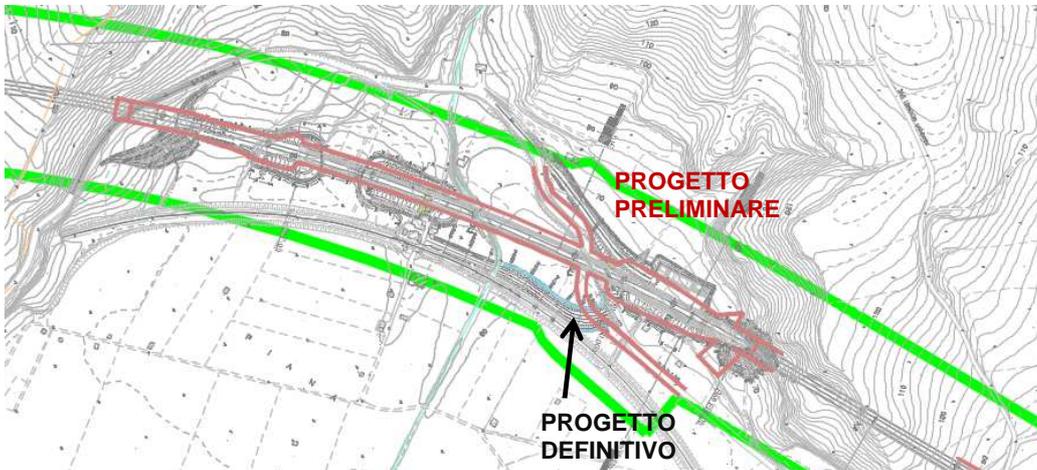
- ✓ Al km 30+600 è stata localizzata l'area per la piazzola di emergenza e fabbricato tecnologico al fine di ottimizzarne il collegamento dalla fermata di Solopaca



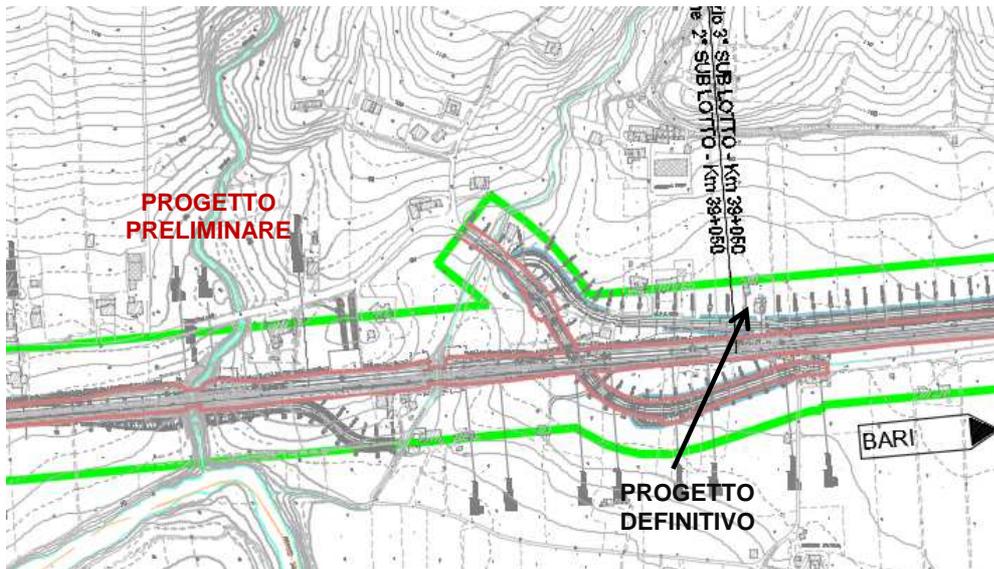
- ✓ NV05: Variante S.P 102 dal km 31+800 al km 32+277: L'intervento riguarda il collegamento della S.P 102, interferente con la linea ferroviaria di progetto al km 31+800, con la S.P62/S.P88 e si rende necessario al fine di garantire continuità al collegamento stradale esistente a seguito della realizzazione della nuova linea ferroviaria. La soluzione di Progetto Preliminare prevedeva la realizzazione di un cavalcaferrovia di notevoli dimensioni, mentre il Progetto definitivo ha previsto l'eliminazione del suddetto cavalcaferrovia e la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento posta a monte dell'infrastruttura e ad essa affiancata, in modo da non determinare aree intercluse di rilievo, e collegata alle strade provinciali mediante un sottopasso del rilevato ferroviario.



- ✓ Al km 34+250 è stata introdotta una viabilità di ricucitura tra un gruppo di edifici e la S.P 106, deviata in quest'area per essere resa compatibile con le pile del viadotto



- ✓ **nuova viabilità** compresa tra il km 38+300 e 39+500 (oltre la fine lotto) necessaria per ricucire gli edificati con la viabilità di soppressione del passaggio a livello



Viabilità eliminate

- ✓ Al km 30+450 viene eliminata viabilità e piazzola per fabbricato tecnologico (rilocalizzazione al 30+600)

2.1.7 Cantierizzazione

Sulla base dell'attuale assetto del territorio e conseguentemente agli approfondimenti progettuali propri del livello di dettaglio sviluppato, che hanno determinato le ottimizzazioni progettuali alla nuova linea ferroviaria così come descritto nei precedenti paragrafi, in fase di progettazione definitiva sono stati definiti i criteri generali del sistema di cantierizzazione, individuandone la possibile organizzazione.

In generale, le aree di cantiere previste in fase di progettazione preliminare sono state confermate nella presente fase di progettazione definitiva, a meno di parziali migliorie in termini di estensione delle aree (mq); nello specifico, sono state individuate alcune aree considerate utilizzabili, per caratteristiche morfologiche e di uso del suolo, in qualità di deposito temporaneo (DT) delle terre provenienti prevalentemente dagli scavi delle gallerie.

Si precisa, infatti, che in fase di Progetto Definitivo si è posta particolare attenzione nell'individuazione dei siti di deposito in attesa di utilizzo aventi una capacità complessiva tale da assicurare il deposito dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, anche nel caso in cui la possibilità di dare esecuzione al Piano di Utilizzo venisse meno in corso d'opera per eventi eccezionali.

Quanto appena descritto e di seguito specificato negli aspetti localizzativi, è approfonditamente sviluppato nel Progetto di Cantierizzazione, nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione e nel Piano di Utilizzo delle Terre, ai cui documenti si rimanda per una corretta valutazione di quanto progettato.

Cantierizzazione 1° Lotto Frasso - Telese

Di seguito si riportano le principali modifiche intervenute rispetto a quanto previsto dal progetto preliminare. Nel caso del **Lotto 1 Frasso- Telese**, le **modifiche** più significative riguardano:

- **Il Cantiere di Armamento (AR1L1)**, aggiunto in prossimità dell'inizio del lotto, a fine tratta della Linea Canello-Frasso. Tale area si è resa necessaria a seguito della approvazione della suddivisione in sublotti ed alla conseguente necessità di indipendenza funzionale dei lavori riguardanti gli stessi.

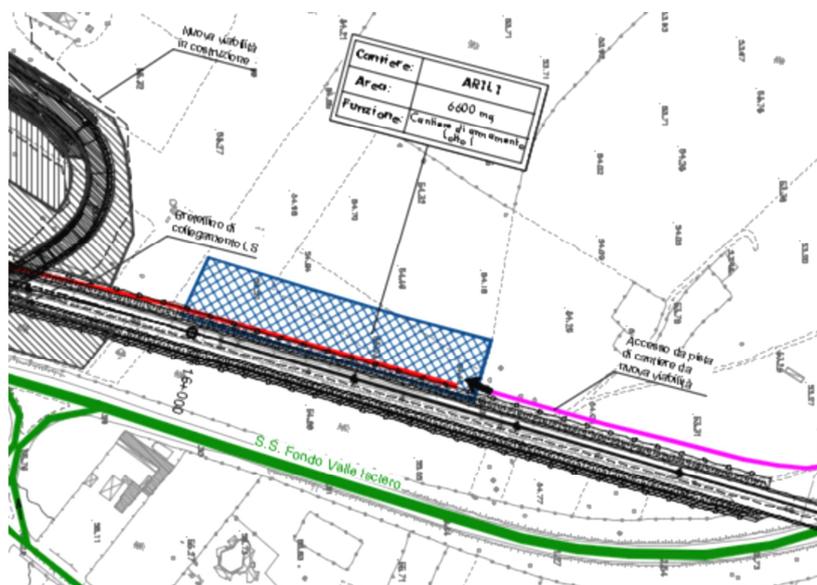


Fig. 1 – Progetto Definitivo (AR1L1)

- **Le Aree di Stoccaggio AS1L2 e AS2L2**, aggiunte per servire la tratta del Lotto 1, posizionate a partire dal km 21+300 c.a. in prossimità della nuova Fermata di Amorosi (in fase di progettazione preliminare, lo stoccaggio era previsto in un'unica area).
- **Il Campo Base CB** – risulta delocalizzato nell'area della galleria artificiale di Telese in prossimità del Km 23 – in un'area già individuata dal preliminare ma destinata a stoccaggio dei materiali - rispetto alla posizione prevista nel Progetto Preliminare, che lo vedeva localizzato in prossimità della nuova fermata di Amorosi.

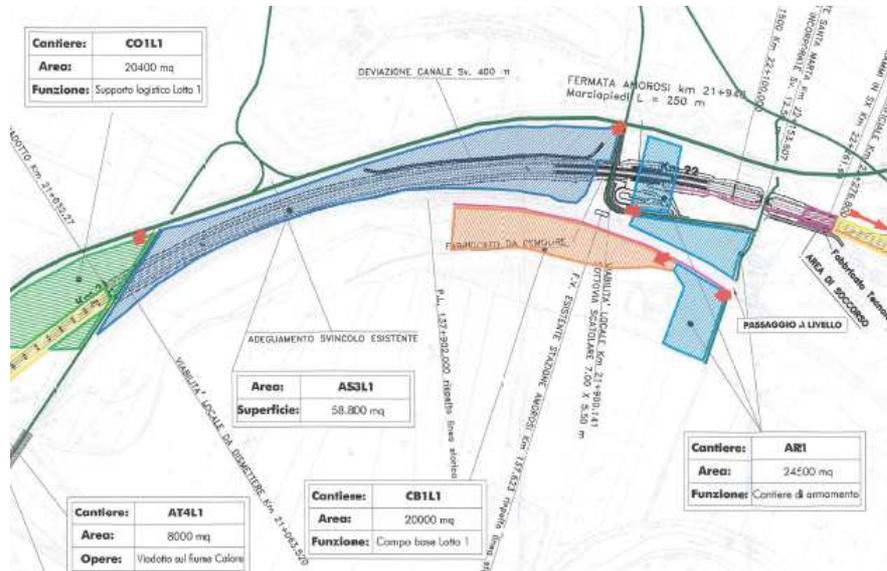


Fig. 2 – Progetto Preliminare (AS3L1, CB1L1, AR1, CO1L1)

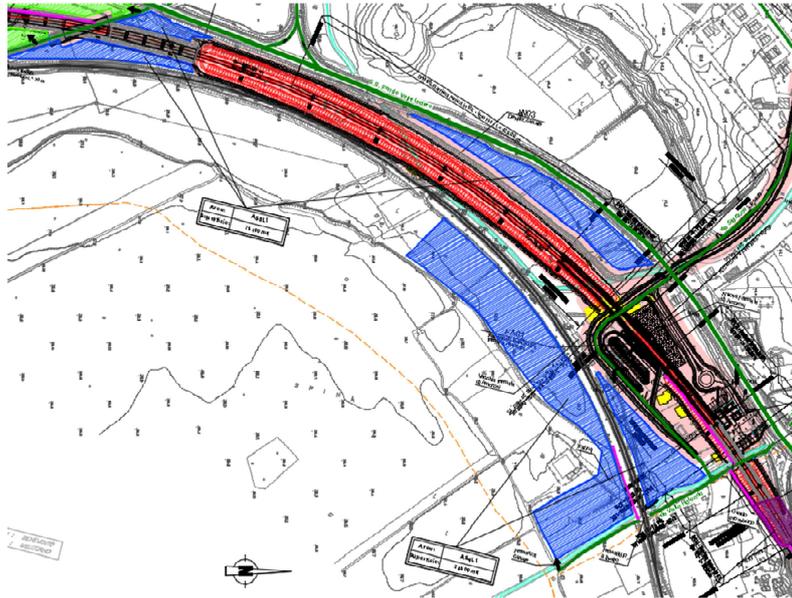


Fig. 3 – Progetto Definitivo (AS1L2 e AS2L2)

- **I Depositi Temporanei DT1L1, DT2L1, DT3L1, DT4L1, DT5L1, DT6L1**, aggiunti nel Progetto Definitivo per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria artificiale di Telese, come precedente
- **Campo Base (CB)** già precedentemente descritto e **un cantiere di lavoro per la galleria (CG)** (CB1L1, CG2L1) delocalizzati dalla Fermata di Amorosi nell'area della galleria di Telese



Fig. 4– Progetto Definitivo (DT1L1, DT2L1, DT3L1, CB1L1, CG2L1)



Fig. 5– Progetto Definitivo (DT4L1, DT5L1,DT6L1)

- **Il Cantiere di Armamento AR2**, aggiunto per la realizzazione della funzionalità del Lotto 1, che si chiude sull'impianto di Telese.

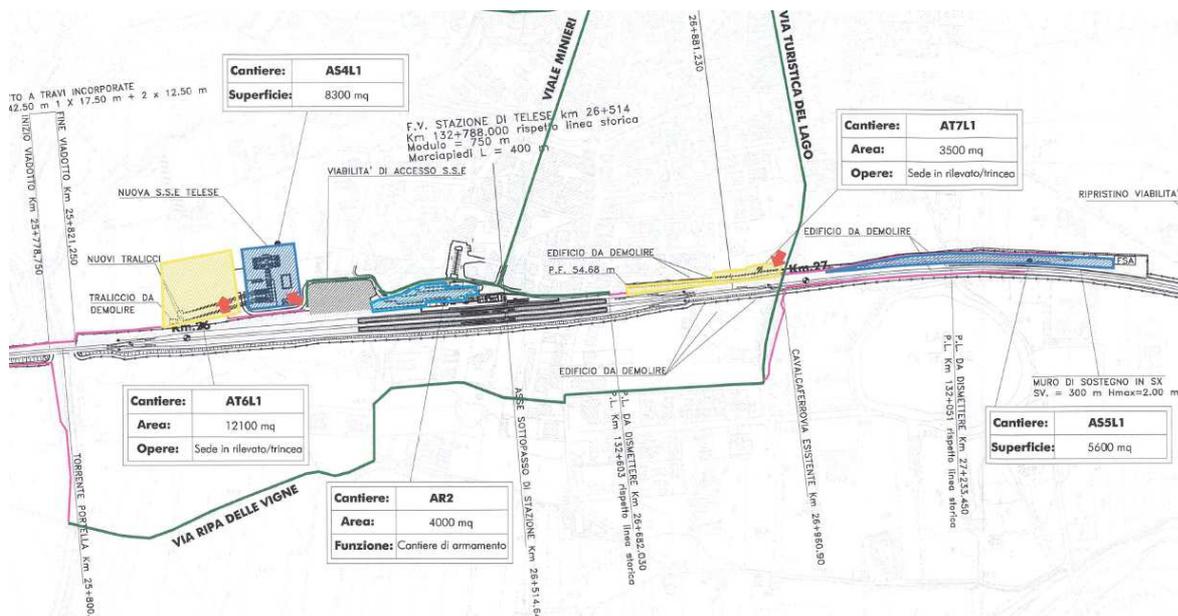


Fig. 6– Progetto Preliminare

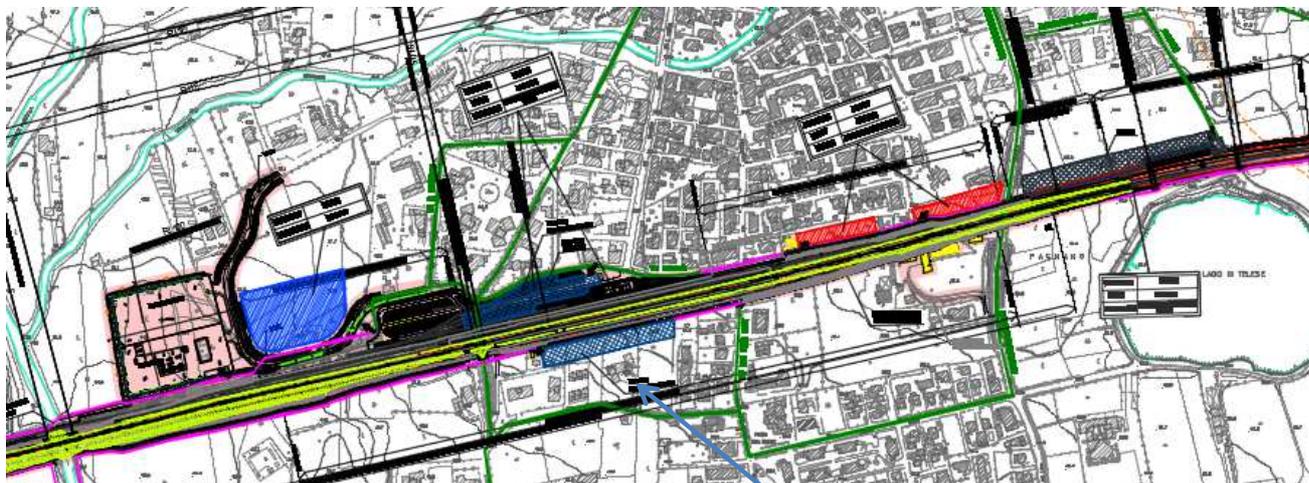


Fig. 7– Progetto Definitivo (nuovo cantiere AR1)

Cantierizzazione Lotto 2 Telese - San Lorenzo

Il Lotto 2 prevede la realizzazione di quattro gallerie naturali, per un complessivo sviluppo in sotterraneo di circa 4,6 km di tracciato.

Alla luce dei dati emersi dal calcolo dei volumi di scavo provenienti da tali gallerie, così come descritto nell'introduzione al capitolo relativo alla cantierizzazione, si è reso necessario individuare specifici depositi temporanei relativi a ciascuna galleria. Pertanto il sistema di cantierizzazione sviluppato in sede di progettazione definitiva prevede quanto segue:

- **Deposito Temporaneo DT1L2**, aggiunto per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria Tuoro
- **Ampliamento area di lavoro per la galleria Tuoro**



Fig. 8– Progetto Preliminare

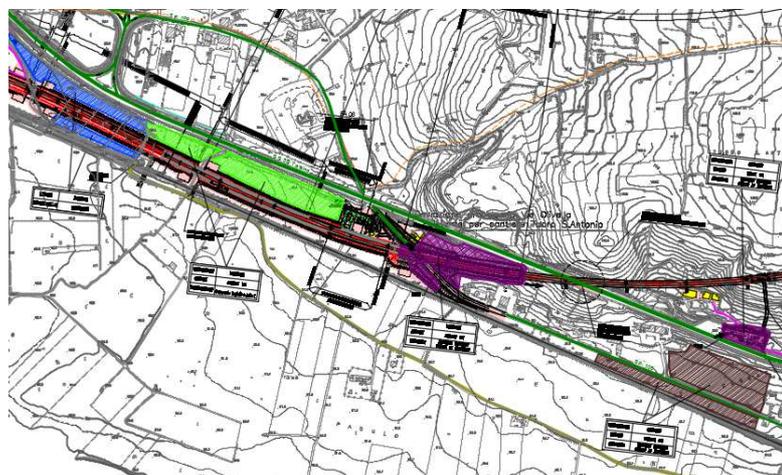


Fig. 9– Progetto Definitivo (DT1L2)

- **Depositi Temporanei DT2L2, DT3L2**, aggiunti per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria Tuoro.
- **Nuova area di lavoro CG3L2**, necessaria per la realizzazione della galleria Tuoro



Fig. 10– Progetto Definitivo (DT2L2, DT3L2, CG3L2)

- **Depositi Temporanei DT4L2, DT5L2**, aggiunti per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria Cantone

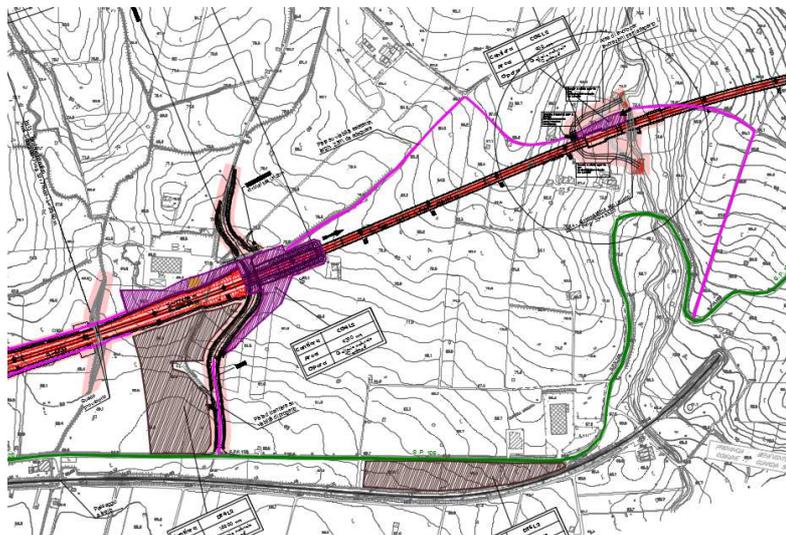


Fig. 11– Progetto Definitivo (DT4L2, DT5L2)

- **Depositi Temporanei DT6L2 DT7L2** aggiunti per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria Cantone e il deposito DT8L2 per la galleria Limata.

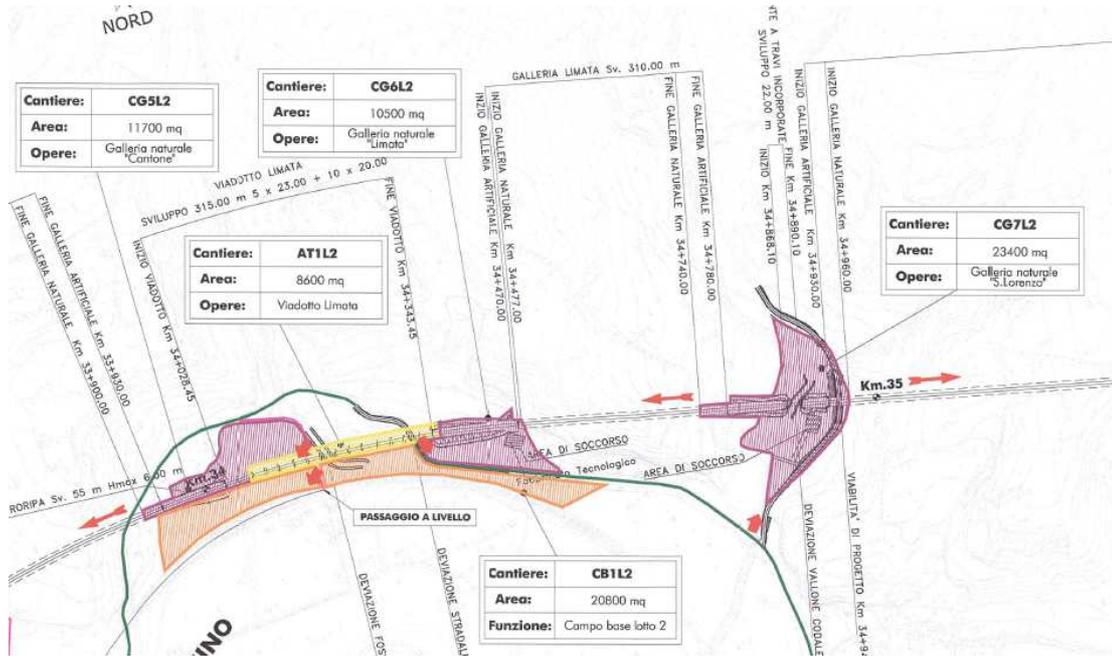


Fig. 12– Progetto Preliminare



Fig. 13– Progetto Definitivo (DT6L2, DT7L2, DT8L2,)

- **Deposito Temporaneo DT10L2** aggiunto per la gestione delle terre durante la lavorazione di scavo della galleria San Lorenzo.

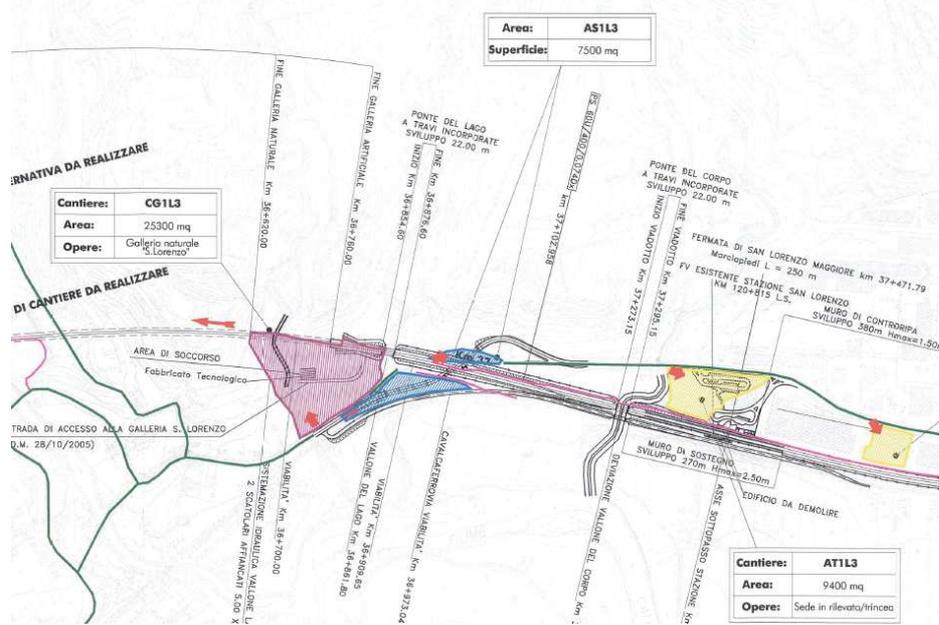


Fig. 14- Progetto Preliminare



Fig. 15- Progetto Definitivo (DT10L2)

2.2 PARTE B - RAPPORTO DI VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI

Il progetto definitivo, relativamente alla tratta Frasso-Vitulano (con riferimento al solo 1° lotto Frasso-Telese e 2° lotto Telese-S.Lorenzo), ottempera alle prescrizioni ricevute in sede di approvazione dello stesso.

Al fine di agevolare la lettura, la struttura della relazione ed i titoli dei paragrafi sono conformi alla articolazione dell'Allegato 1 all'Ordinanza n. 25 del 29 ottobre 2016.

Pertanto la presente parte B viene così articolata:

PARTE B 1 – 1.1 PRESCRIZIONI

PARTE B 2 – 2.1 RACCOMANDAZIONI

2.2.1 PARTE B1 – 1.1 Prescrizioni

1. Testo: *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 (rif. n. 01/MATTM allegato 2).*

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Telese	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A
	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B
	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 0011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Telese – San Lorenzo	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Al fine di valutare correttamente gli interventi di compensazione ambientale e paesaggistica e determinarne la loro localizzazione, in fase di progettazione definitiva si è proceduto in primo luogo 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. Questa prima fase ha fondamentalmente portato ad una conferma e ad una puntualizzazione delle analisi condotte nel SIA in fase di progettazione preliminare, approfondendo specifici aspetti legati agli ambiti di maggiore naturalità, come richiesto dal quadro prescrittivo di cui al presente documento.

A seguito di tale indagine ricognitiva e valutativa, incrociando tali dati con le caratteristiche dell'opera di progetto, per tratti omogenei, sono state valutate 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.

Il progetto di mitigazione e compensazione che ne è seguito propone un inserimento paesaggistico e naturalistico dell'opera infrastrutturale nel contesto di riferimento, inteso come intervento di ricucitura paesaggistica con l'ambiente naturale o agricolo circostante e di ricostruzione dell'ecosistema paraturale mediante l'utilizzo di impianti vegetali morfologicamente coerenti e di specie autoctone. Gli interventi previsti prevedono la creazione di nuove unità ambientali (macchie arboree, macchie arboreo arbustive, cespuglieti, filari, inerbimento) al fine di integrare correttamente la totalità delle opere realizzate a corredo dell'intervento infrastrutturale (linea ferroviaria, viabilità, interventi di inalveazione e di protezione sponale, ecc.) e favorire il recupero vegetazionale dell'area interessata dai lavori.

Gli interventi di compensazione ambientale e paesaggistica sono stati sviluppati partendo dalle esigenze peculiari del territorio e dell'opera in progetto, riconducibili ai seguenti aspetti:

- la frammentazione del territorio determinata dall'affiancamento, per alcuni tratti, dell'infrastruttura di progetto con la linea ferroviaria storica ovvero con altre infrastrutture lineari;
- la presenza della linea storica della ferrovia, nei tratti in cui la stessa sarà dismessa, che rappresenta un segno sul territorio non più rapportabile alla sua funzione trasportistica, e che quindi si trasforma in possibile detrattore ambientale, in assenza di intervento;
- l'interferenza con molteplici ambiti fluviali e perfluviali, essendo il tracciato localizzato nella valle del Volturno e del Calore; con specifico riferimento a tale aspetto, si evidenzia che i due principali corsi d'acqua (Volturno e Calore) sono tutelati in qualità di Area Protetta e pertanto sono stati attentamente studiati e valutati, e che la quota parte di risorsa naturale depauperata lungo le sponde dei suddetti corsi d'acqua è stata restituita attraverso la progettazione di estesi ambiti di vegetazione ripariale limitrofi alle aree disturbate dai lavori;
- la frammentazione di ambiti a vocazione agricola, talvolta di pregio, benché ormai molto semplificato e ridotto nelle sue caratteristiche paesaggistiche, a causa del mutamento delle tecniche agricole.

In considerazione di quanto emerso dalle analisi sopra sintetizzate e ampiamente descritte negli elaborati specialistici, le opere a verde progettate mirano a conseguire i seguenti obiettivi:

- riqualificare i margini della nuova infrastruttura, attraverso l'inserimento di siepi e filari di margine ed attraverso la riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario intercettati;
- ridurre la traccia della linea storica attraverso una sua totale dismissione e la conseguente rivegetazione della sua impronta, quand'anche tale dismissione non abbia portato ad una eliminazione della morfologia (rilevati) ma solo ad una sua attenuazione, per motivi idraulici, così come si legge nella rispondenza alla prescrizione n. 27 della presente Ottemperanza;
- mitigare gli effetti negativi per le visuali percepite, attraverso opere a verde che riescano a "frazionare" la continuità degli elementi percepiti;
- rinaturalizzare le aree intercluse, facendo ricorso a formazioni vegetazionali composte in coerenza con l'orizzonte fitoclimatico;

- ripristinare la vegetazione ripariale ogni qualvolta l'opera infrastrutturale interferisce con corsi d'acqua, con fasce di vegetazione talvolta particolarmente estese.

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.

La localizzazione, la tipologia, le modalità di esecuzione e i costi analitici degli interventi di mitigazione a verde sono riportati negli elaborati del Progetto Opere a Verde.

2. Testo: Per quanto riguarda gli interventi di compensazione ambientale il progetto dovrà seguire quanto prescritto, dall'art. 165 del D.Lgs. 163/2006, comma 3. 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. Con il cronoprogramma, dovranno essere riaggornate 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).

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Teleso	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 0011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Teleso – San Lorenzo	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Premessa: Nella delibera della Regione Campania (382 del 20/07/2016) si approva lo schema di un accordo di programma tra Regione RFI e Comuni tesò alla definizione di un "programma complesso di interventi di sviluppo e



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDENZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	30 di 69

riqualificazione dei territori coinvolti” dalla Napoli-Bari, che riguarda nello specifico le tratte Napoli-Cancello e Cancello-Frasso e rimanda alla sottoscrizione di un ulteriore accordo per la tratta Frasso-Vitulano e successive.

Con riferimento agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale il Progetto Definitivo sviluppa tutti gli interventi di inserimento naturalistico e di ricucitura paesaggistica con l’ambiente naturale o agricolo circostante e di ricostruzione dell’ecosistema paranaturale mediante l’utilizzo di impianti vegetali morfologicamente coerenti e di specie autoctone. Gli interventi prevedono la creazione di nuove unità ambientali (macchie arboree - arbustive, cespuglieti, filari e siepi, inerbimento, ecc.) al fine di mitigare gli impatti attesi dalla realizzazione dell’opera e favorire il recupero vegetazionale dell’area interessata dai lavori, partendo dal progetto preliminare assentito con Parere n. 629 del 04/02/2011 e con successiva Ordinanza n. 25 del 24/10/2016, così come integrato con le prescrizioni di cui alla presente ottemperanza.

Il Progetto Definitivo prevede inoltre 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) ed il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione in fase di cantiere. Tali aspetti sono descritti e valorizzati negli elaborati del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (PAC). Il punto di partenza nella definizione degli interventi di mitigazione è stato lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto nell’ambito del Progetto Preliminare.

Il progetto definitivo ha previsto inoltre una serie di interventi compensativi connessi alle viabilità e sistemazioni di aree, come ad esempio il sedime della SSE esistente di Telese convertito in area di parcheggio di pertinenza della stazione, l’attestamento degli autobus in tutte le fermate/stazioni della linea che il Progetto Preliminare non prevedeva, sistemazione dei piazzali antistanti le stazioni con ricuciture alle viabilità esistenti non presenti nel progetto preliminare

Le opere e misure compensative riferibili agli interventi di mitigazione a verde, di inserimento paesaggistico, di mitigazione temporanea di cantiere e viabilità compensative rappresentano circa 0,5 % del costo dell’intervento di riferimento per il Lotto 1 per il Lotto2 . Con particolare riferimento al Lotto 1 tale valutazione comprende anche gli oneri connessi alla gestione di una discarica abusiva posta nel territorio di Telese.

Gli interventi in questione verranno effettuati nei tempi di realizzazione dell’opera in funzione dello svolgimento dei lavori.

Il completamento del finanziamento fino alla misura del 2% ed il relativo cronoprogramma di attuazione verrà attuato mediante l’operatività dell’accordo di programma tra Regione, RFI e Comuni, di cui in premessa.

3. Testo: *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).*

Elaborati di PD:

Programma Lavori 1° Lotto	IF0H 12 D 53 PH CA0000 001 B
Programma Lavori 2° Lotto	IF0H 22 D 53 PH CA0000 001 B

Ottemperanza ed attività svolte:

Gli interventi di mitigazione e compensazione ambientale, 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.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	31 di 69

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 trapiantare 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.

4. Testo: Per quanto attiene il piano di monitoraggio ambientale (PMA), adeguarsi 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 si deve 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).

Elaborati di PD:

Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A

Ottemperanza 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 "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, redatto ai sensi delle normative ambientali vigenti nonché in conformità a quanto previsto dalle suddette linee guida Ministeriali, 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 al Sistema di Gestione Ambientale (SGA) 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.

5. Testo: per quanto attiene il PMA, considerare 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).

Elaborati di PD:

Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Tutte le analisi ambientali eseguite in fase di Progetto Definitivo sono confluite nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) che permette di 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. I criteri e le modalità di monitoraggio adottate tengono conto della valutazione degli impatti contenuti nello "Studio di Impatto Ambientale" redatto per l'intera tratta Frasso - Vitulano, delle prescrizioni formulate in sede di approvazione del Progetto Preliminare e dell'analisi ambientale eseguita nel "Progetto Ambientale della Cantierizzazione" eseguito nella presente fase di Progetto Definitivo per tutti i Lotti in cui la tratta è stata suddivisa.

In riferimento a tale ultimo aspetto occorre pertanto evidenziare che, seppur il Progetto di Monitoraggio Ambientale sia stato presentato in modo disgiunto per ogni singolo Lotto al fine di consentirne una più agevole applicazione in corso d'opera, i contenuti dello stesso (individuazione degli aspetti ambientali significativi da monitorare, posizionamento dei punti di monitoraggio, definizione delle frequenze, indicazione dei parametri da monitorare, ecc.) sono stati elaborati tenendo conto dell'impatto complessivo connesso alla realizzazione e all'esercizio dell'intera tratta ferroviaria.

6. Testo: 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. 07/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Relazione idrologica	IF0H02D09RIID0001001A
Relazione idraulica	IF0H02D09RIID0002001A
Planimetria livelli idrici ante operam per il viadotto VI05 – Tr 30	IF0H12D09P6ID0002001A
Planimetria livelli idrici ante operam per il viadotto VI05 – Tr 100	IF0H12D09P6ID0002002A
Planimetria livelli idrici ante operam per il viadotto VI05– Tr 300	IF0H12D09P6ID0002003A
Planimetria livelli idrici post operam per il viadotto VI05 – Tr 30	IF0H12D09P6ID0002004A
Planimetria livelli idrici post operam per il viadotto VI05 – Tr 100	IF0H12D09P6ID0002005A
Planimetria livelli idrici post operam per il viadotto VI05– Tr 300	IF0H12D09P6ID0002006A
Planimetria valori di velocità post operam per il viadotto VI05 – Tr 30	IF0H12D09P6ID0002007A
Planimetria valori di velocità post operam per il viadotto VI05 – Tr 100	IF0H12D09P6ID0002008A

Planimetria valori di velocità post operam per il viadotto VI05– Tr 300	IF0H12D09P6ID0002009A
VI05 - Profili di rigurgito ante e post operam per Tr30, Tr100, Tr200 e Tr300	IF0H12D09FZID0002001A
VI05 - Sezioni significative con livelli ante e post operam per Tr200 e Tr300	IF0H12D09WZID0002001A
Planimetria sistemazione idraulica Fiume Calore – viadotto VI05	IF0H12D09PZID0002001A
Sezioni sistemazione idraulica Fiume Calore – viadotto VI05	IF0H12D09WZID0002002A

Ottemperanza ed 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 Fiume Calore, 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 in oggetto, 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 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.

7. Testo: *Nell'attraversamento dei terreni a vulnerabilità alta ed elevata porre 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. 08/MATM allegato 2).*

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A

Ottemperanza 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 casseratura 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.

8. Testo: *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;*
- *approfondire le modalità d'impatto della realizzazione delle gallerie artificiali, che attraverso la messa in posa di paratie possono causare un effetto barriera sul flusso della falda sotterranea. In particolare la galleria artificiale di Telese Tenne (pk 22+200÷25+100) ha un andamento WSW-ENE che intercetta le linee di flusso dell'area, orientate prevalentemente N-S e NW-SE. Tenendo conto della vicinanza con le sorgenti di Grassano, pur considerando che queste si trovano a monte rispetto alle linee di flusso, si ritiene opportuno approfondire ulteriormente le possibili interferenze della galleria in progetto con tali sorgenti (rif. n. 09/MATTM allegato 2).*

Elaborati di PD:

1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO – TELESE RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 12 D69 RG GE0001 001 A
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 22 D69 RG GE0001 001 A

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Nell'area di interesse progettuale non sono state individuate aree di salvaguardia e tutela delle acque (PTA Regione Campania), non sono state individuate captazioni ad uso idropotabile e dunque le analisi condotte sono state eseguite in linea con quanto richiesto al art. 94 del Nuovo Codice Ambiente 2008 (D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 4/2008).

Gli approfondimenti geologici e geognostici, in corso di ultimazione, hanno consentito di integrare e dettagliare anche le problematiche inerenti la possibile interferenza delle opere in progetto con le emergenze idriche locali, con particolare attenzione alle opere in sotterraneo.

La progettazione di gallerie comprende anche la valutazione del problema dell'impatto che la galleria può avere sull'ambiente circostante. 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 – DHI** (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.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
 OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	36 di 69

PI valore	[m ² /s]	PI peso
da	a	
0.0E+00	1.5E-06	0.10
1.5E-06	8.0E-06	0.25
8.0E-06	1.3E-05	0.50
1.3E-05	1.0E-03	1.00

FI valore	[m]	FI peso
da	a	
0	100	0.10
100	50	0.25
50	25	0.50
25	0	1.00

DT valore	[m]	DT peso
da	a	
5000	800	0.05
800	600	0.1
600	400	0.2
400	200	0.4
200	100	0.8
100	0	1.0

SP valore	[m]	DT peso
da	a	
sorgente	sorgente	0.1
0	5	0.1
5	20	0.2
20	50	0.4
50	80	0.6
80	100	0.8
100	500	1.0

Per il calcolo del DHI, nella seguente tabella per ciascun pozzo e sorgente sono stati quindi applicati i suddetti pesi in base ai rispettivi valori di PI, FI, SP e DT.

Pozzo (P) / Sorgente (S)	Tipo opera	Distanza galleria	Interazione con faglie maggiori	Tipo di sorgente	Potenziale di drenaggio	Indice di probabilità di isterilimento	Classe DHI
		DT	FI	SP	PI	DHI	
P11	galleria artificiale	0.8	0.1	0.2	0.500	24	2
P12	galleria artificiale	0.8	0.1	0.2	0.500	8	2
P13	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3**
P14	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*
P15	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*
P16	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*
P17	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*
P18	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*

Pozzo (P) / Sorgente (S)	Tipo opera	Distanza galleria	Interazione con faglie maggiori	Tipo di sorgente	Potenziale di drenaggio	Indice di probabilità di isterilimento	Classe DHI
		DT	FI	SP	PI	DHI	
P23	galleria artificiale	1	0.1	0.4	0.500	20	3*
P25	galleria artificiale	0.8	0.1	0.2	0.500	8	2
P27	galleria artificiale	0.8	0.1	0.2	0.250	4	2
P32	galleria artificiale	1	0.1	0.2	0.250	5	2*
P33	galleria artificiale	1	0.1	0.2	0.250	5	2*
P48	galleria naturale (Tuoro s. Antuono)	1	0.1	0.2	0.500	10	3*
P53	trincea/galleria (Cantone)	1	0.1	0.2	0.500	10	3*
P54	Galleria (cantone)	0.8	0.1	0.2	0.500	8	2
P65	Galleria (Le Forche)	0.8	0.1	0.2	0.500	8	2
S05	Galleria (Tuoro s. Antuono)	0.8	0.1	0.1	0.500	4	2
S08	rilevato/galleria (Limata)	0.8	0.1	0.1	0.500	4	2
S09	Galleria (S. Lorenzo)	0.8	0.1	0.1	0.500	4	2
S10	Galleria (S. Lorenzo)	0.8	0.1	0.1	0.500	4	2

Tabella 1 – Calcolo DHI (*pozzi che presentano una distanza inferiore ai 100 m dalla galleria e per i quali è possibile ipotizzare una interferenza diretta in fase di cantierizzazione; ** pozzi con interferenza diretta con le opere).

A fine di rappresentazione cartografica i valori di DHI sono stati suddivisi in 4 classi a rischio di interferenza crescente:

- classe 1: $DHI < 1$;
- classe 2: $1 \leq DHI < 10$;
- classe 3: $10 \leq DHI < 30$;
- classe 4: $DHI \geq 30$.

In questa analisi la classe 2 è più a rischio di interferenza della classe 1, la classe 3 è più a rischio di interferenza della classe 2, la classe 4 è più a rischio di interferenza della classe 3. In particolare, la classe 4 ha le maggiori probabilità di subire un impatto, mentre la classe 1 rappresenta quelle situazioni ove l'impatto previsto è nullo o trascurabile. Le classi 2 e 3 rappresentano situazioni in cui l'impatto previsto è intermedio tra le classi minima e massima.

Arealmente le porzioni più a rischio si trovano lungo il tracciato della galleria artificiale e in corrispondenza delle gallerie Tuoro S. Antuono e Cantone. In questi casi i punti più a rischio sono quelli maggiormente prossimi al tracciato mentre allontanandosi dal tracciato stesso il rischio di interferenza decresce.

Nella tabella seguente si fornisce l'elenco dei pozzi e delle sorgenti ricadenti nelle classi DHI 3 e 4 con l'indicazione, per ogni punto, della galleria di riferimento, del Comune entro cui la risorsa è ubicata e dei rispettivi valori di DHI calcolati.

Pozzo (P)	Galleria	Comune	Indice di probabilità di isterilimento	Classe DHI
			DHI	
P13	galleria artificiale	Telese	20	3**
P14	galleria artificiale	Telese	20	3*
P15	galleria artificiale	Telese	20	3*
P16	galleria artificiale	Telese	20	3*
P17	galleria artificiale	Telese	20	3*
P18	galleria artificiale	Telese	20	3*
P23	galleria artificiale	Telese	20	3*
P48	galleria naturale (Tuoro s. Antuono)	Solopaca	10	3*
P53	trincea/galleria (Cantone)	Guardia Sanframondi	10	3*

Tabella 2 – Elenco di pozzi e sorgenti ricadenti nelle classi DHI 3 e 4 (*pozzi che presentano una distanza inferiore ai 100 m dalla galleria e per i quali è possibile ipotizzare una interferenza diretta in fase di cantierizzazione; ** pozzi con interferenza diretta con le opere).

Per quanto concerne i tratti di intervento con opere all'aperto viene proposta un'analisi qualitativa dell'interferenza attesa. Le valutazioni qualitative proposte si basano sull'analisi delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche locali ricostruite, sulla specifica tipologia di opere previste e sulla distribuzione spaziale delle stesse rispetto agli elementi vulnerabili individuati. Nella tabella seguente sono elencati i pozzi e le sorgenti censite in un intorno di 200 m dal tracciato con indicazione delle coordinate di riferimento, della distanza relativa dal tracciato, della tipologia di opere previste e l'eventuale interferenza attesa.

Pozzo (P) / Sorgente (S)	Coord. Gauss Boaga		Distanza tracciato	Posizione rispetto al tracciato	Opere previste	Interferenza attesa	Uso
	X	Y					
P04	2475841	4558743	13.58	sinistra	Trincea <4 m	no	irriguo
P05	2475891	4558548	89.64	destra a monte	rilevato	no	irriguo
P06	2475918	4559048	21.56	destra a monte	rilevato	no	irriguo
P34	2479108	4561952	83.19	destra a valle	rilevato	molto bassa o nulla	irriguo
P40	2481749	4562490	7.39	destra	rilevato	(interferenza diretta con le opere)	irriguo

Pozzo (P) / Sorgente (S)	Coord. Gauss Boaga		Distanza tracciato	Posizione rispetto al tracciato	Opere previste	Interferenza attesa	Uso
	X	Y					
P42	2481872	4562619	154.86	sinistra a monte	rilevato	no	irriguo
P50	2484553	4562753	176.97	destra a valle	rilevato	no	irriguo
P51	2485415	4563333	78.87	destra	trincea/rilevato	molto bassa (temporanea riduzione del livello)	irriguo
P56	2487236	4564074	77.64	sinistra	rilevato/viadotto	no	irriguo
P60	2494058	4562029	93.95	destra a valle	viadotto	no	irriguo
P62	2494180	4561920	188.00	destra a valle	opere all'aperto	no	irriguo
S01	2475224	4557034	75.43	destra a monte	opere all'aperto	no	non captata
S04	2480708	4562677	192.03	sinistra a monte	rilevato/trincea < 3 m	no	non captata
S07	2487482	4564075	75.98	sinistra a monte	rilevato/viadotto	no	non captata
S11	2493959	4561962	176.04	destra	viadotto	no	non captata

Tabella 3 – Elenco dei pozzi e sorgenti individuati nel settore di studio in un intorno di 200 m dal tracciato, con indicazione della distanza relativa, degli interventi previsti e dell'interferenza attesa.

Le valutazioni riportate tengono in considerazione i differenti parametri caratteristici e disponibili degli acquiferi locali intercettati, natura litologica e granulometrica dell'acquifero, permeabilità media e livello di falda; a titolo puramente indicativo si riporta la tabella seguente nella quale si indicano i raggi medi di influenza che un elemento drenante induce in un acquifero in conseguenza di una depressione del livello di falda di circa 5-6 m.

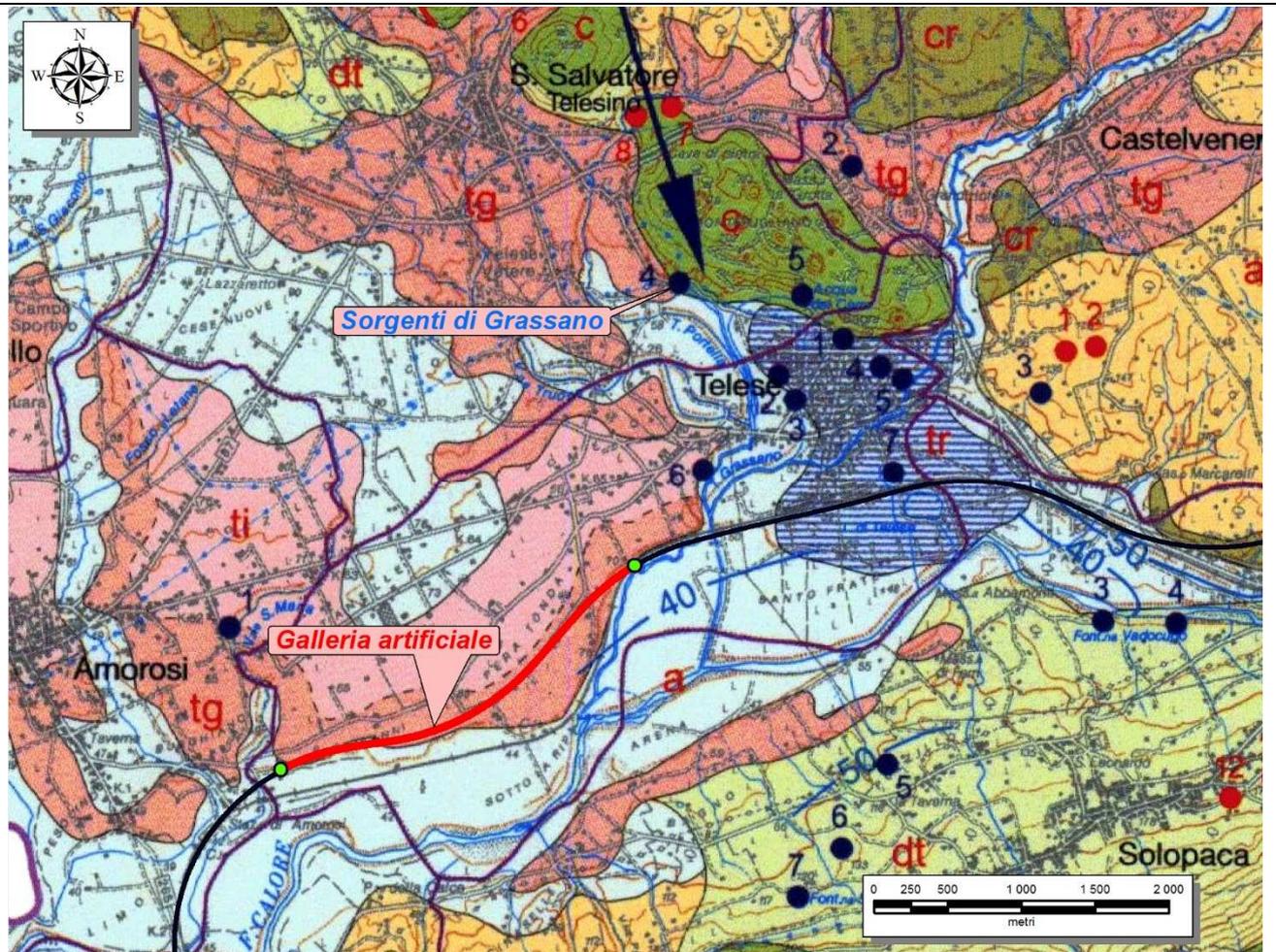
Acquifero	Frazione granulometrica dominante (mm)	Coefficiente di permeabilità (m/s)	Portata del pozzo (l/s)	Raggio d'azione del pozzo (m)
Sabbie argillose	0.01 ÷ 0.05	$2 \div 6 \cdot 10^{-5}$	0.05 ÷ 0.1	65
Sabbie fini	0.10 ÷ 0.25	$2 \div 3 \cdot 10^{-4}$	0.2 ÷ 2	75
Sabbie medie	0.25 ÷ 0.50	$4 \div 6 \cdot 10^{-4}$	4 ÷ 6	100
Sabbie grosse	0.50 ÷ 1.00	$7 \div 9 \cdot 10^{-4}$	11 ÷ 14	125
Ghiaie	-	$1 \div 2 \cdot 10^{-3}$	21 ÷ 29	150

Tabella 4 – Ordini di grandezza dei raggi d'azione dei pozzi in funzione della granulometria e della permeabilità degli acquiferi, per una depressione piezometrica di 5-6 metri (da Bogolomov, in Castany 1967; semplificato e modificato).

Massima attenzione sarà posta agli impatti ambientali indotti sia dalle attività di cantiere che in fase di esercizio della linea in relazione al rischio sversamento; infatti la soggiacenza della falda dal piano campagna è localmente bassa e gli acquiferi presentano una discreta vulnerabilità anche in relazione alla permeabilità dei depositi affioranti e sub-affioranti. In particolare sono contraddistinti da una maggiore vulnerabilità i settori iniziali e centrali della Galleria San Lorenzo, ciò in virtù della presenza di un acquifero alluvionale posto a profondità ridotte dal piano ferro, pertanto tale settore d'intervento è caratterizzato un'elevata criticità in relazione ai possibili impatti direttamente connessi con gli interventi da realizzare. I pozzi direttamente interferiti dalle opere saranno abbandonati.

Per individuare le aree da monitorare, i criteri e i parametri oggetto del monitoraggio si rimanda ai paragrafi 5.3.3 e 5.3.4 del Progetto di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto concerne invece le **Sorgenti di Grassano**: fuori dall'area di stretto interesse progettuale alla base del Monte Pugliano è presente il gruppo sorgentizio, bicarbonato-calcico, di Grassano, mentre immediatamente a monte e nell'area del centro abitato di Telese, è presente un gruppo di sorgenti ipotermali sulfureo-bicarbonato-calciche. Sulla scorta degli studi e dati disponibili, l'ipotesi più accreditata è che l'acquifero alle falde di Montepugliano rappresenti lo sfioro della falda basale del Matese sud-orientale, lungo il contatto tettonico tra i termini dei calcari di piattaforma molto fratturati e i depositi della piana. Il circuito di filtrazione più superficiale che viene a determinarsi alimenta le sorgenti di Grassano (portata media $5 \text{ m}^3/\text{s}$ e temperatura 12°C), mentre il circuito profondo alimenta le sorgenti mineralizzate (Celico 1983, Cornielle & De Riso 1986), per le quali va messo in conto anche la risalita di fluidi profondi lungo faglie importanti e profonde (Rossi 1857, Iannachino 1900, Riccardi 1927). In tale contesto gli interventi in progetto, che sono individuati sempre a valle delle sorgenti e rappresentati da opere all'aperto e da una galleria artificiale (posta ad una distanza di oltre 1.5 km a valle del gruppo sorgentizio di Grassano) nel settore a sud-ovest del centro abitato di Telese, non presentano alcuna interferenza diretta o indiretta con l'acquifero e con le direttrici di flusso che alimentano i gruppi sorgentizi.



Stralcio della Carta idrogeologica della Provincia di Benevento, con sovrapposizione del tracciato di progetto (da L. Esposito, P. Celico, F.M. Guadagno e S Aquino); con indicazione delle sorgenti di Grassano e della galleria artificiale (in rosso) a sud-ovest di Telese.

La galleria artificiale impegna un settore caratterizzato dalla presenza di un acquifero confinato nei depositi vulcanici e fluvio lacustri con falda posta a quote variabili tra 45 e 50 m s.l.m., mentre le sorgenti di Grassano, poste ad una quota non inferiore a 60 m s.l.m., sono alimentate, come detto, dall'acquifero dei monti del Matese che si estende diversi km a nord dell'area di studio. L'acquifero del Matese, in questo specifico settore, sversa dunque superficialmente nelle sorgenti di Grassano, dando origine al T. Grassano e T. Portella (affluenti in sinistra del F. Calore), mentre in profondità alimenta l'acquifero alluvionale della piana del Calore. Pertanto si escludono interferenze dirette od indirette tra gli interventi in progetto e l'acquifero che alimenta le sorgenti su menzionate.

I dati ottenuti dalle analisi chimiche eseguite sui campioni d'acqua prelevati durante la campagna di censimento eseguita da Italferr nell'ambito del Progetto Preliminare mostrano come in tutta l'area di studio, a sud e sud-ovest del rilievo di Montepugliano, sia già in fase avanzata la commistione tra le due principali tipologie di acque presenti, ovvero 1) quelle bicarbonato-calciche con T media 14°C non minerali (residuo fisso medio 0,5 g/l) provenienti dalle sorgenti Grassano a NE e 2) quelle ipotermali minerali sulfureo-bicarbonato-calciche con T media 21°C e minerali (residuo fisso medio 1,7 g/l), a SE. I valori chimici misurati per le acque dei pozzi e piezometri risultano infatti tutti piuttosto omogenei con valori assimilabili più alla prima tipologia che alla seconda.

Quanto finora detto si riflette nella ricostruzione delle curve isofreatiche ottenute, come già detto in precedenza, dalle quote di falda misurate nei pozzi e piezometri. Nella zona più a ovest, in corrispondenza della Galleria Artificiale tra il km 22+200 e il km 25+100 circa, gli assi di drenaggio sono orientati NS e NW-SE con la presenza di un alto idrogeologico posto a nord del tracciato in corrispondenza della S.S. Sannitica con quote delle curve che da 60 m s.l.m. scendono a circa 40 m s.l.m. in asse al tracciato. Spostandoci verso est l'andamento delle isofreatiche mostra l'azione drenante del T. Grassano sulla falda che, in corrispondenza del viadotto previsto sul medesimo corso d'acqua, si attesta a quota 43 m s.l.m. In entrambe i casi il recapito finale delle acque è costituito dal fiume Calore.

Anche in questo caso lo studio aveva inequivocabilmente escluso la possibilità di interazioni dirette od indirette tra le opere in progetto e gli acquiferi che alimentano le sorgenti di Grassano e dell'area di Teleso in generale. Infatti per quanto riguarda la circolazione sotterranea delle acque idrotermali (area orientale) e quindi i loro utilizzo industriale non si prevedono interferenze di alcun tipo delle opere in progetto. Stessa considerazione per l'area occidentale dove lo scavo della galleria artificiale si troverebbe a quote generalmente superiori al livello di falda che risulta direttamente connessa con l'acquifero locale dei depositi di copertura vulcanici e fluvio-lacustri che non presenta nessuna interconnessione con il gruppo sorgentizio in oggetto.

Poiché 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 intercettati, 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.

9. Testo: 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. 10/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Relazione idraulica di piattaforma	IF0H12D11RIID0001001A
Relazione idraulica drenaggio piazzali	IF0H12D11RIID0002002A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H12D69RGCA0000001A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H22D69RGCA0000001A

Ottemperanza ed attività svolte:

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 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.

Inoltre sarà 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.

Il sistema di drenaggio della piattaforma è stato definito in modo da raccogliere le acque meteoriche drenate dalla piattaforma ed allontanarlo dagli imbocchi delle gallerie per il tramite dei sistemi:

- embrice-fosso di guardia in presenza del rilevato,
- canaletta laterale al piede della scarpata nel caso della trincea.

Si ricade quindi nell'ambito delle acque di drenaggio della piattaforma ferroviaria, non soggette a trattamento della prima pioggia.

Ulteriori affinamenti inerenti il dimensionamento dei sistemi di raccolta ed allontanamento delle acque drenate dalle gallerie potranno essere effettuati nella successiva fase di Progetto Esecutivo.

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

Elaborati di PD:

Idraulica di piattaforma ferroviaria – Planimetrie	IF0H 12 D 11 P6 ID00 01 001,002 B IF0H 12 D 11 P6 ID00 01 003 A IF0H 12 D 11 P6 ID00 01 004,005 B IF0H 12 D 11 P6 ID00 01 006,007 A IF0H 12 D 11 P6 ID00 01 008 B IF0H 22 D 11 P6 ID00 01 001,002 B IF0H 22 D 11 P6 ID00 01 003 A IF0H 22 D 11 P6 ID00 01 004 B IF0H 22 D 11 P6 ID00 01 005,006,007 A IF0H 22 D 11 P6 ID00 01 008,009 B
Idraulica di piattaforma stradale - Planimetria di drenaggio	IF0H 12 D 11 P7 NV01 00 003 A IF0H 12 D 11 P7 NV02 00 005,006 A IF0H 12 D 11 P7 NV03 00 003 A IF0H 12 D 11 P7 NV04 00 003 A IF0H 12 D 11 P7 NV06 00 003,006,009 A IF0H 12 D 11 P7 NV08 00 003 A IF0H 12 D 11 P7 NV08 00 008,009 A IF0H 22 D 11 P7 NV11 00 003 A IF0H 22 D 11 P7 NV12 00 004 A IF0H 22 D 11 P7 NV13 00 003 A IF0H 22 D 11 P7 NV14 00 005,006 A

	IF0H 22 D 11 P7 NV15 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV16 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV17 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV18 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV19 00 005 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV20 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV21 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV22 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV31 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV23 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV33 00 002 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV24 00 003 A
	IF0H 22 D 11 P7 NV23 00 007,008,009 A
Planimetria drenaggio piazzale stazione Amorosi (21+950)	IF0H.12.D.11.P8.FV01.03.001.A
Planimetria drenaggio piazzale stazione di Telese (26+290)	IF0H.22.D.11.P8.FV02.03.001.A
Planimetria drenaggio piazzale stazione di Solopaca (30+900)	IF0H.22.D.11.P8.FV03.03.001.A
Planimetria drenaggio piazzale stazione di San Lorenzo (37+435)	IF0H.22.D.11.P8.FV04.03.001.A
Planimetria drenaggio piazzale stazione di ponte Casalduini (41+578)	IF0H.32.D.11.P8.FV05.03.001.A
Relazione idrologica	IF0H.02.D.09.RI.ID00.01.001.A
Ferrovia – relazione idraulica di piattaforma Lotto 12	IF0H.12.D.11.RI.ID00.01.001.A
Ferrovia – relazione idraulica di piattaforma Lotto 22	IF0H.22.D.11.RI.ID00.01.001.A

Ottemperanza ed attività svolte:

Di seguito si sintetizzano gli accorgimenti presi nell'ambito del Progetto al fine di minimizzare l'incremento di portate conferito ai corpi idrici superficiali in conseguenza dell'impermeabilizzazione delle superfici scolanti.

Parte della rete di fossi di guardia del rilevato ferroviario, delle nuove viabilità e dei nuovi piazzali "tecnologici" e di sicurezza prevede l'adozione di sistemi a "dispersione" negli strati superficiali del suolo costituiti da fossati non rivestiti con sottofondo drenante di materiale arido.

Gli stalli destinati alla sosta degli autoveicoli nelle nuove fermate a servizio della ferrovia sono caratterizzati da pavimentazione permeabile.

I fossi di guardia del rilevato ferroviario dotati di rivestimento impermeabile in calcestruzzo sono stati dimensionati – utilizzando il metodo dell'invaso "Italiano" – 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 invaso sufficiente a laminare la portata convogliata al recapito finale.

L'invaso 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.

11. Testo: *Verificare adeguatamente e inequivocabilmente l'esatta giacitura del Flysch Rosso pelitico, specialmente per la parte che interessa la galleria Tuoro S. Antuono al fine della stabilità della galleria stessa (rif. n. 12/MATTM allegato 2).*

Elaborati di PD:

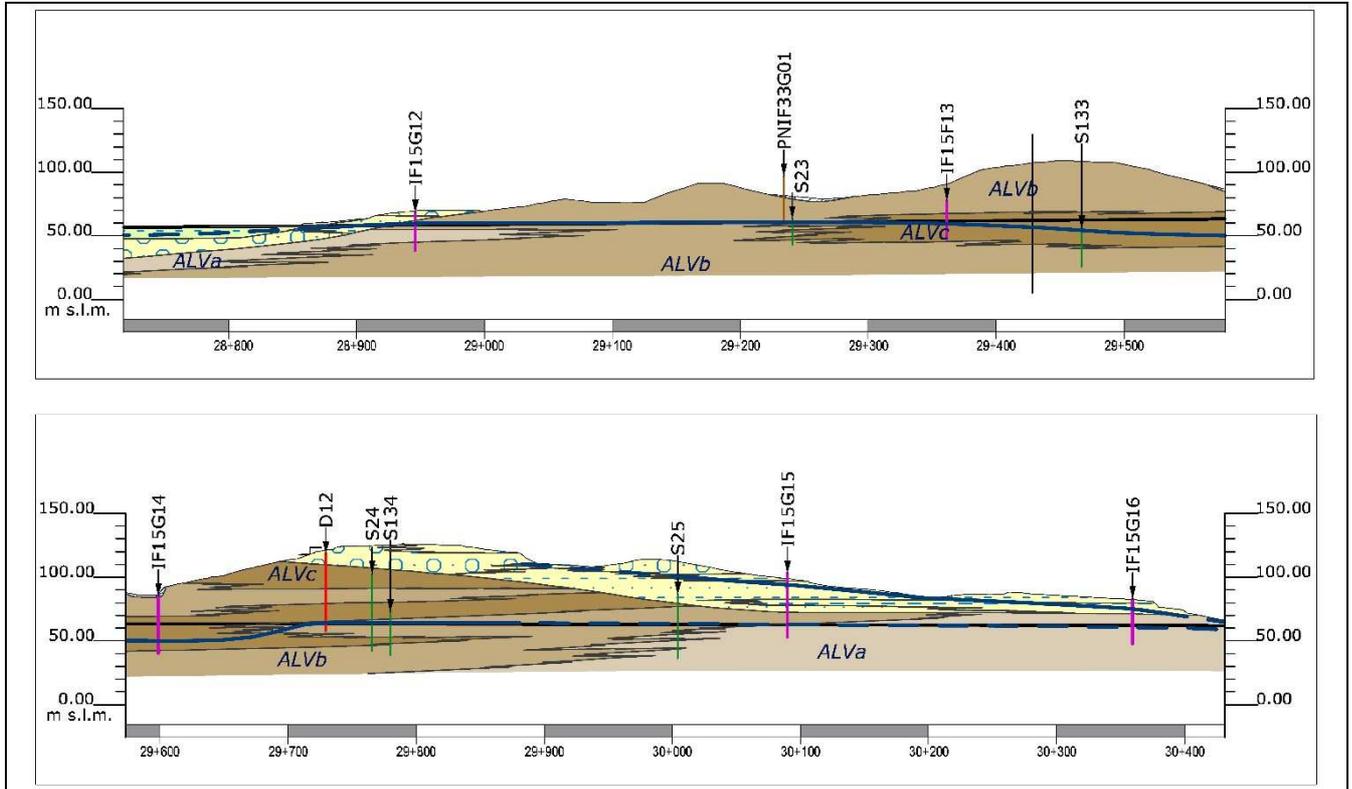
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO – TELESE	
RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 12 D69 RG GE0001 001 A
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO	
RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 22 D69 RG GE0001 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Per quanto riguarda l'assetto giaciturale, i termini carbonatici e silicoclasti dell'Unità del Fortore e delle Coperture sin-orogene sono caratterizzati da un assetto per lo più caotico e fortemente eterogeneo, in quanto direttamente influenzato dagli elementi tettonici presenti nell'area. Infatti, tutti i termini litologici del substrato sedimentario sono interessati da elementi di tettonica fragile, quali faglie e sovrascorrimenti, oltre che da numerose strutture plicative a piccola e media scala.

I termini prevalentemente pelitici delle Argille Varicolori Superiori, così come quelli calcarei e calcareo-marnosi della medesima unità, presentano un assetto giaciturale particolarmente articolato e complesso, in quanto direttamente influenzato dalle numerose strutture tettoniche che lo hanno interessato. In generale, i suddetti termini litologici mostrano un assetto caotico e disomogeneo, dovuto all'alternanza di strutture plicative a piccola e media scala e porzioni fortemente tettonizzate e/o cataclaste. Sia nella porzione pelitica che in quella lapidea, i piani di strato risultano fortemente irregolari e con scarsa continuità spaziale e, pertanto, non è possibile definire l'assetto geometrico degli stessi per porzioni significative dell'ammasso. Tale condizione è evidenziata sia dall'assenza di dati giaciturali in corrispondenza della dorsale che dall'elevato stato di fratturazione e tettonizzazione dei termini lapidei in corrispondenza delle stazioni di rilievo strutturale. Ad ogni modo lo studio ha consentito di definire in maniera dettagliata gli assetti litostratigrafici in corrispondenza dei settori di galleria, suddividendo la formazione delle Argille Varicolori in tre membri con caratteristiche litologiche specifiche omogenee al loro interno (termini lapidei **ALVc**, alternanza pelitica calcareo **ALVb** e termini pelitici **ALVa**) (cfr. immagini seguenti profilo geologico).

Galleria Tuoro Sant'Antuono



Pertanto alla luce delle considerazioni espresse particolare criticità nella realizzazione degli interventi in sotterraneo sono connesse, non tanto con gli assetti giacaturali dei termini pelitici, fortemente caoticizzati e tettonizzati con assetto non definibile, quanto con i seguenti aspetti:

1. presenza di numerosi allineamenti strutturali e tettonici, che interessano buona parte dei termini litologici presenti lungo il tracciato ferroviario in esame. Tali elementi sono rappresentati, come detto, da *thrust* e faglie dirette o trascorrenti ad alto angolo, localmente responsabili della giustapposizione di litotipi con caratteristiche litotecniche profondamente differenti;
2. complesso assetto strutturale e stratigrafico del settore d'intervento si riflette negativamente anche sulle caratteristiche di resistenza locali dei terreni impegnati dalle opere, infatti, dal punto di vista litotecnico, un particolare elemento di criticità è rappresentato dalle scadenti caratteristiche fisico-meccaniche degli ammassi rocciosi e dei terreni interessati dalla realizzazione della galleria Tuoro S. Antuono; i termini litologici che caratterizzano il locale substrato e sono interessati dall'opera risultano interessati da evidenti fenomeni di alterazione chimico-fisica e fessurazione/fratturazione, oltre che da elementi tettonici di notevole importanza ed estensione;
3. per quanto concerne la Galleria Tuoro S. Antuono, i rilievi geomeccanici condotti sui fronti di scavo hanno evidenziato la presenza di un ammasso roccioso piuttosto alterato e fratturato, a luoghi soggetto ad un carsismo di bassa intensità, con superfici dei giunti alterate e presenza di sottili orizzonti di terre rosse. In corrispondenza della galleria l'ammasso non risulta interessato da elementi tettonici di particolare rilevanza, a meno di piccole faglie intraformazionali e strutture plicative a piccolo e medio raggio. I valori di GSI, determinati per la porzione prevalentemente calcarea delle Argille Varicolori Superiori, oscillano tra 38 e 68, e pertanto risultano caratteristici di un ammasso roccioso con discrete caratteristiche meccaniche. Le risultanze delle indagini geognostiche dirette, carotaggi continui appositamente realizzate nell'area, hanno evidenziato la presenza di locali orizzonti estremamente disturbati e fratturati, connessi sia a elementi tettonici secondari che a locali orizzonti fortemente alterati.

12. Testo: Vista la possibile presenza di una falda sospesa all'interno della frana compresa tra il km. 44.350 e il km 44.750 (Galleria Le Forche), prevedere un adeguato drenaggio delle acque, al fine di mitigare il rischio di riattivazione della frana anche a lavori ultimati, quando i terreni potrebbero essere sollecitati dalle vibrazioni dovute al passaggio di treni e ad eventi sismici più o meno forti (rif. n. 13/MATTM allegato 2).

Ottemperanza ed attività svolte:

Non applicabile in quanto non pertinente all'intervento oggetto della presente verifica di ottemperanza.

A tale prescrizione verrà dato seguito nell'ambito della Relazione di Rispondenza e Ottemperanza del 3° sublotto San Lorenzo Maggiore-Vitulano.

13. Testo: Descrivere gli accorgimenti previsti in merito alla mitigazione dell'impatto sulla falda che viene intercettata in termini di dispersione di inquinanti (oli di perforazione ecc...) all'atto della realizzazione dei pali (rif. n. 14/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A

Ottemperanza 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, anche attraverso specifiche analisi ambientali finalizzate ad una preliminare caratterizzazione qualitativa delle stesse.

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 nonché valutati nell'ambito del Piano di Utilizzo dei materiali di scavo. A tal proposito si fa presente che le modalità realizzative delle perforazioni dei pali o dei diaframmi prevedono l'adozione, solo in parte, di bentonite che, come noto, deriva da rocce argillose di origini vulcaniche ed è largamente usata nell'industria per le sue proprietà plastiche ed assorbenti.

Relativamente alla matrice acque sotterranee, in fase di cantiere verrà prestata particolare attenzione a lavorazioni quali, operazioni di cassetatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo. Inoltre saranno previste delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di eventuali incidenti in sito e procedure di emergenza.

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, nonché mediante il Sistema di Gestione Ambientale implementato dall'Appaltatore, con la possibilità di attuare eventuali sistemi correttivi in grado di ricondurre gli effetti rilevati a dimensioni sostenibili.

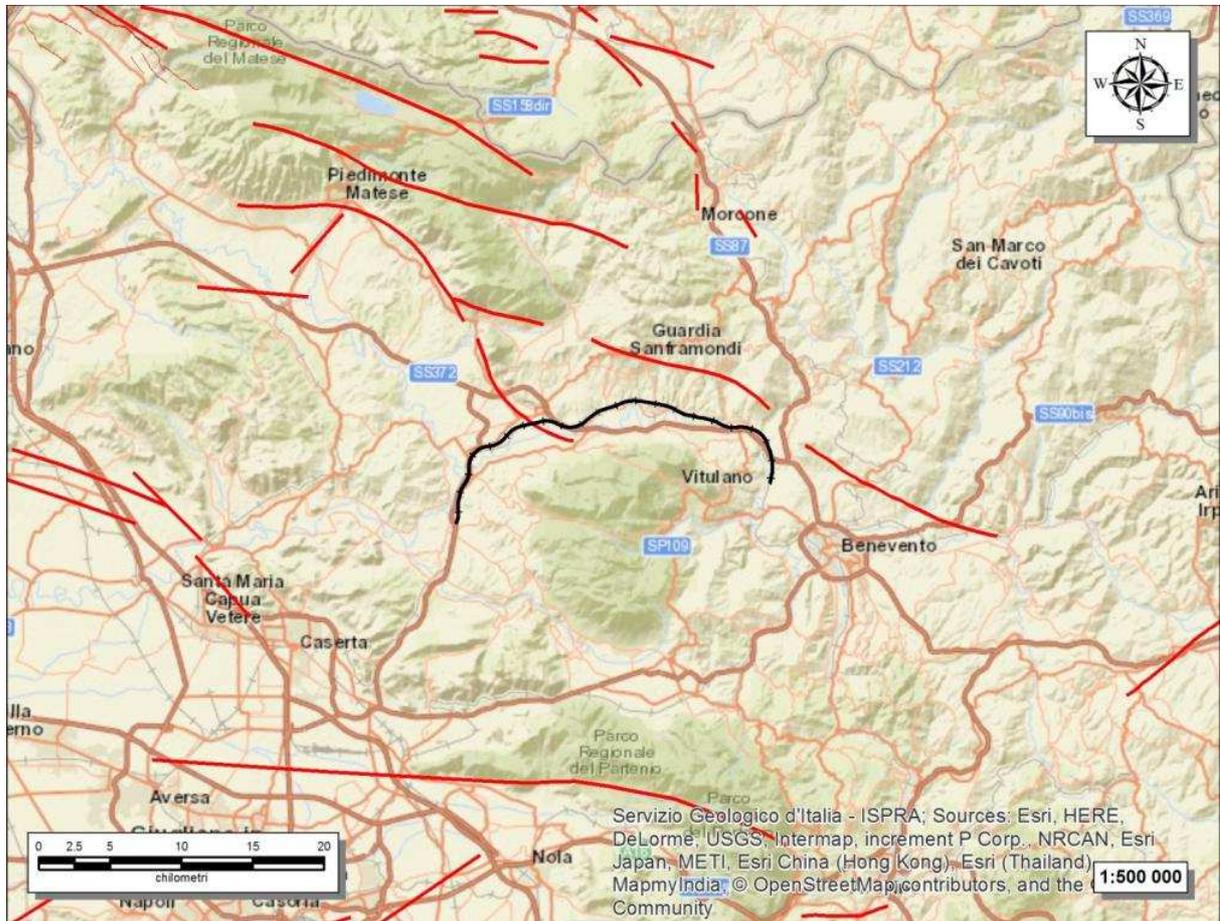
14. Testo: Verificare (mediante evidenze paleosismologiche, dati storici, catalogo delle faglie capaci ITHACA, ecc...) se l'opera in progetto è intercettata da "faglie capaci" che apporterebbero deformazioni alla linea ferroviaria (rif. n. 15/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO – TELESE	
RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 12 D69 RG GE0001 001 A
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE – SAN LORENZO	
RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA ED IDROGEOLOGICA	IF0H 22 D69 RG GE0001 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il database del progetto ITHACA (*Italy HAZard from CApable faults*) riporta, nelle vicinanze della tratta in progetto, la presenza di alcune faglie capaci di importanza regionale. In particolare, al km 26+500 circa, il tracciato ferroviario interseca una faglia potenzialmente attiva e capace, ovvero una "faglia per la quale gli studi dimostrano un coinvolgimento dei terreni del Pleistocene medio-superiore, ma non necessariamente di depositi più recenti di 40000 anni" (Bramerini et al. 2015). Tale elemento, di tipo diretto, è denominato *Southern Matese* e fa parte dell'omonimo Sistema, per cui sono state riconosciute evidenze morfologiche di segmentazione e un'ultima attività databile al Pleistocene medio (Bousquet et al. 1993; Basili et al. 1988; Ferranti 1994; Ferranti 1997). La struttura è orientata NW-SE e ribassa i settori Sud-occidentali della piana del Fiume Calore, tagliando interamente i depositi dell'Unità di Maddaloni e solo in parte i soprastanti Depositi alluvionali terrazzati.



Stralcio cartografico dell'area di studio con indicazione della intera tratta ferroviaria di progetto (in nero) e delle faglie capaci (in rosso) (<http://sgi.isprambiente.it/ArcGIS/rest/services/servizi/ithaca/MapServer>).

Infine, seppur localizzata a oltre 1 Km di distanza dall'inizio del lotto funzionale in oggetto, va segnalata la presenza di una faglia potenzialmente attiva e capace subito a SE del centro abitato di Telese nei pressi della stazione di Telese, all'altezza del km 26+500 circa. Secondo le "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC)" (Bramerini et al. 2015) avendo a disposizione dati bibliografici, che datano la faglia al Pleistocene medio, e non mostrando evidenze dirette di attività recente in superficie dai rilievi di campo ed essendo sigillata da depositi più antichi di 40000 anni, la faglia in oggetto può considerarsi non attiva o comunque a bassa pericolosità.

GEOLOGIC SETTING	
SYNOPSIS	Morphologic evidence of fault segmentation.
FAULT NAME	SOUTHERN MATESE
FAULT CODE	30704
MACROZONE	5
REGION NAME	Campania

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
 OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	50 di 69

GEOLOGIC SETTING	
SYSTEM NAME	SOUTHERN MATESE
RANK	PRIMARY
AVERAGE STRIKE	110
DIP	0
LENGTH (Km)	0
GEOMETRY	
SEGMENTATION	
DEPTH (Km)	0
LOCATION RELIABILITY (MAPPING SCALE)	1:
LAST ACTIVITY	Middle Pleistocene (125,000÷700,000)
ACTIVITY RELIABILITY	Medium reliability
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0
SLIP-RATE (mm/yr)	0.5
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGTH	0
MAX CREDIBLE SLIP (m)	0
KNOWN SEISMIC EVENTS	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
STUDY QUALITY	FAIR
NOTES	Morphologic evidence of fault segmentation.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	51 di 69

15. Testo: Per la valutazione degli impatti sulla fauna relativamente alle singole classi (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi), anche ai fini della valutazione d'incidenza, fornire le informazioni a corredo del progetto definitivo (rif. n. 16/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Aggiornamento Valutazione di Incidenza Ambientale

IF0H 02 D 22 RG IM0004 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

A seguito delle precisazioni e degli approfondimenti progettuali che caratterizzano il passaggio di livello dalla progettazione preliminare alla progettazione definitiva, ed essendo intervenute alcune modifiche nel quadro degli interventi compensativi proposti nella Valutazione di Incidenza Ambientale assentita con Parere n. 629 del 04/02/2011 del MATTM - parte integrante dell'Ordinanza n. 25 -, il Proponente ha inteso aggiornare la Valutazione di Incidenza Ambientale, eseguendo un approfondimento specifico sulla fauna e sui potenziali impatti producibili dall'opera in progetto sul SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

In merito a quanto richiesto nella prescrizione in oggetto, all'interno dell'aggiornamento della VInCA sono state recuperate, integrate ed armonizzate le informazioni contenute nel formulario del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" IT8010027; ciò è stato realizzato attraverso due azioni:

- Redazione di approfondita ricerca bibliografica;
- Realizzazione di un sopralluogo dell'area di progetto, volto in particolare alla valutazione dello stato degli ecosistemi nell'ottica del loro utilizzo da parte delle specie animali.

I dati raccolti, relativamente alla distribuzione ed all'abbondanza delle specie presenti, riescono a descrivere il SIC e la fauna che lo popola principalmente per gli aspetti qualitativi, piuttosto che effettivamente quantitativi, considerando che la fascia temporale durante i quali si sono effettuati i sopralluoghi non ha potuto comprendere l'intero arco stagionale.

I risultati delle indagini svolte, ed i conseguenti dati ottenuti, sono poi stati presentati al fine di caratterizzare le aree interne al SIC interferite dal progetto in esame, attraverso l'ecologia delle specie presenti. Con i dati relativi agli uccelli - il gruppo per il quale si disponeva del maggior numero di informazioni - sono state individuate e caratterizzate dal punto di vista faunistico le differenti tipologie ambientali presenti nell'area di progetto.

Per le valutazioni complessive si rimanda all'aggiornamento della VInCA allegato al presente Progetto Definitivo.

16. Testo: In relazione alla componente rumore:

- nella fase di cantiere, al fine di valutare l'incremento del rumore prodotto in tale fase, prevedere 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;

- in fase di esercizio, a seguito degli interventi di mitigazione previsti, programmare una campagna di monitoraggio acustico (post-mitigazioni) affinché venga garantito il rispetto dei limiti di legge per tutti i ricettori interessati (rif. n. 18/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale

IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A
Studio Acustico - Relazione generale	IF0H 02 D 11 RG IM0006 001 B

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo degli interventi in oggetto 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.

17. Testi: In relazione alla componente vibrazioni:

- in fase di cantiere effettuare 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;



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	53 di 69

- 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. 19/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A
Studio Vibrazionale - Relazione generale	IF0H 02 D 11 RG IM0006 002 A

Ottemperanza ed attività svolte:

A partire dai contenuti dello Studio di Impatto Ambientale eseguito in fase di Progetto Preliminare, in 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, nel Progetto Definitivo 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 nel post operam.

18. Testo: Per il ricettore RT8, caratterizzare più in dettaglio il clima elettromagnetico, per es. con misurazioni di durata superiore alle 24 ore. Per i ricettori RT1 e RT5 si dovrebbero fornire stime dei livelli di induzione magnetica più accurate, data la loro prossimità agli impianti di progetto (rif. n. 20/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

SSE Telese - Planimetria ubicazione Impianto e viabilità	IF0H12D18P7SE000 0001 A
Studio esposizione ai campi elettromagnetici	IF0H02D18SDSE0000001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto prevede lo spostamento della SSE di Telese in un'area lontana dai suddetti ricettori. Lo studio dei campi elettromagnetici mostra che non ci sono ricettori soggetti ad esposizione ai campi elettromagnetici.

19. Testo: Ai fini della caratterizzazione della variabilità della corrente delle linee primarie di alimentazione delle SSE di Telese, 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 del periodo di maggior carico in cui valutare l'entità dell'induzione magnetica non ai fini della valutazione delle fasce di rispetto, bensì ai fini della caratterizzazione elettromagnetica dei recettori più esposti (rif. n. 21/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

SSE Telese - Planimetria ubicazione Impianto e viabilità	IF0H12D1 8P7SE000 0001 A
Studio esposizione ai campi elettromagnetici	IF0H02D1 8SDSE0000001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto prevede lo spostamento della SSE di Telese in posizione lontana da recettori esistenti. Inoltre, l'alimentazione della SSE sarà fornita direttamente da parte dell'ente gestore della rete di trasmissione nazionale (TERNA). A valle della realizzazione degli impianti di rete potranno essere effettuati appositi monitoraggi e campagne di misura al fine di determinare i diagrammi di carico degli impianti (e quindi le correnti circolanti nelle linee) e quindi fornire una caratterizzazione elettromagnetica di eventuali recettori esposti ai campi prodotti dai futuri elettrodotti/cavidotti del gestore di rete.

20. Testo: Per le indicazioni sul paesaggio relative a piani paesaggistici, territoriali, etc, in sede di progetto definitivo tener conto di:

- in riferimento al Piano Territoriale Regionale della Regione Campania i documenti di piano denominati Linee Guida per il Paesaggio in Campania, Cartografia di Piano, Intesa Paesaggio;
- in riferimento al Piano Territoriale Paesistico dell'Ambito Massiccio del Taburno, i documenti, relativi al Piano di gestione della biodiversità del Parco Regionale del Taburno Camposauro (2009) (rif. n. 22/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Telese	
Relazione paesaggistica	IF0H 12 D 22 RG IM0007 001 A
Carta della morfologia del paesaggio e della visualità	IF0H 12 D 22 N4 IM0007 001 A
Carta di sintesi delle problematiche paesaggistiche e localizzazione degli interventi di mitigazione	IF0H 12 D 22 N4 IM0007 002 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Telese – San Lorenzo	
Relazione paesaggistica	IF0H 22 D 22 RG IM0007 001 A
Carta della morfologia del paesaggio e della visualità	IF0H 22 D 22 N4 IM0007 001 A

Carta di sintesi delle problematiche paesaggistiche e localizzazione degli interventi di mitigazione	IF0H 22 D 22 N4 IM0007 002 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Le informazioni sulle caratteristiche del territorio contenute nei documenti specialistici sopra menzionati, e rispondenti alla presente prescrizione, derivano, oltre che dalle rilevazioni dei sopralluoghi effettuati nell'area interessata dall'opera di progetto, dall'analisi di specifici studi bibliografici, dalle indagini effettuate nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto Preliminare di "Raddoppio Tratta Cancello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano", sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, integrato con le prescrizioni contenute nell'Ordinanza n° 25 del 29/10/2016 relativamente all'"Asse ferroviario Napoli - Bari Raddoppio tratta Frasso Telesino - Vitulano (CUP J41H01000080008)" e dall'esame dei seguenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale:

- Piano Territoriale della Regione Campania;
- Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Taburno (PTP);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Benevento.

Sono stati inoltre consultati i seguenti siti:

- Geoportale - Sistema Informativo della Regione Campania (<http://sit.regione.campania.it/portal/>);
- Vincoli in rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>);
- SITAP (<http://www.sitap.beniculturali.it/>).

Gli obiettivi principali perseguiti nel progetto definitivo per una corretta progettazione paesaggistica sono così sintetizzabili:

- realizzare interventi di mitigazione e compensazione ambientale, sia immediate che realizzate nel corso del tempo, utilizzando vegetazione autoctona in continuità con le formazioni vegetali esistenti;
- documentare l'integrazione paesaggistica delle opere d'arte e di altri manufatti previsti, garantendo la loro qualità architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza, indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici, opere di mitigazione sia visive che ambientali previste) e l'inserimento nel contesto di appartenenza nelle aree sottoposte a tutela paesaggistica nonché le opere di ripristino delle aree di cantierizzazione;
- garantire la continuità e la qualità paesaggistica, in generale, oltre che l'inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico.

In linea quindi con gli obiettivi sopra elencati, che mirano a garantire la permeabilità e la fruibilità del territorio, la connettività ecologica, e le visuali paesaggistiche, per effettuare una compiuta valutazione del rapporto che si stabilisce tra il progetto e gli ambiti oggetto di vincolo, sono stati presi in considerazione i seguenti criteri:

- cambiamento della conformazione del paesaggio (es: creazione di aree intercluse),
- disturbi alla particolarità e alla naturalità (connessioni ecologiche),
- limitazione dell'impatto visivo (cambiamenti alla percezione del paesaggio),
- coinvolgimento di superficie soggetta a vincolo paesaggistico (utilizzo o frammentazione di superfici in zone di interesse paesaggistico).

Per le valutazioni complessive si rimanda agli elaborati specialistici di dettaglio.

21. Testo: Corredare le soluzioni progettuali, per quel che riguarda l'inserimento paesaggistico, di approfondite analisi e simulazioni per i punti di vista panoramici e dinamici (rif. n. 23/MATM allegato 2).

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Teleso	
Relazione paesaggistica	IF0H 12 D 22 RG IM0007 001 A
Carta della morfologia del paesaggio e della visibilità	IF0H 12 D 22 N4 IM0007 001 A
Carta di sintesi delle problematiche paesaggistiche e localizzazione degli interventi di mitigazione	IF0H 12 D 22 N4 IM0007 002 A
Dossier fotografico	IF0H 12 D 22 DZ IM0007 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Teleso – San Lorenzo	
Relazione paesaggistica	IF0H 22 D 22 RG IM0007 001 A
Carta della morfologia del paesaggio e della visibilità	IF0H 22 D 22 N4 IM0007 001 A
Carta di sintesi delle problematiche paesaggistiche e localizzazione degli interventi di mitigazione	IF0H 22 D 22 N4 IM0007 002 A
Dossier fotografico	IF0H 22 D 22 DZ IM0007 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Per una corretta restituzione delle opere progettate si è condotto uno studio della visibilità dell'intera opera rispetto al contesto, ovvero ai percettori, per poi passare all'individuazione dei fronti di percezione visiva; tale studio, sviluppato nella Relazione Paesaggistica, è stato articolato in due passaggi analitici: il primo relativo allo studio del contesto morfologico del paesaggio, l'altro riferito alla visibilità dell'opera collocata nel contesto.

Incrociando i dati morfologici (crinali, valli, versanti, incisioni) ed altimetrici dell'area in esame con gli elementi che conferiscono qualità e valore al paesaggio (aspetti estetico visuali, ecologico naturalistici, storici e insediativi), sono stati individuati gli ambiti di maggiore pregio in termini di qualità visiva. Relativamente a tali ambiti è stato condotto uno studio sull'intervisibilità, volto alla costruzione di un indicatore di visibilità e qualità paesaggistica, in grado di quantificare "quanto" e "quale" paesaggio può essere percepito dai tratti panoramici.

Ai fini della tutela paesaggistica è chiaro infatti che, a parità di valore paesaggistico, una maggiore importanza deve essere attribuita a quelle aree più visibili, così come, viceversa, a parità di visibilità, maggiore importanza deve essere posta a quelle aree dove è più elevata la qualità del paesaggio. Di conseguenza, un'area non visibile dalle strade panoramiche o priva di valore paesaggistico avrà un valore percepito nullo, mentre un'area visibile avrà un valore percepito tanto più alto quanto maggiore sarà il risultato del prodotto tra il valore del paesaggio e il suo livello di visibilità.

Per quanto riguarda il secondo passaggio, una volta caratterizzato il corridoio di studio per gli aspetti rilevanti il paesaggio, noti i principali elementi positivi e di detrazione della qualità, il tracciato ferroviario è stato classificato in relazione al disturbo potenziale.

Per una disamina completa si rimanda alla documentazione predisposta per l'ottenimento della compatibilità paesaggistica.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO 1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE. 2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.					
RELAZIONE DI RISPONDEZZA E OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE	COMMESSA IF0H	LOTTO 02	CODIFICA D05 RH	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 57 di 69

22. Testo: Corredare le soluzioni progettuali, per quel che riguarda l'inserimento paesaggistico, di fotosimulazioni delle mitigazioni (rif. n. 24/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Teleso	
Fotoinserimenti	IF0H 12 D 22 DZ IM0007 002 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Teleso – San Lorenzo	
Fotoinserimenti	IF0H 22 D 22 DZ IM0007 002 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Così come descritto nella risposta alla prescrizione n. 21 della presente ottemperanza, dalla disamina effettuata nello studio paesaggistico allegato al progetto definitivo è stato possibile identificare quali sono i punti che sotto gli aspetti percettivi creano maggiori criticità. In corrispondenza di questi 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.

L'ubicazione planimetrica dei punti di vista, le foto ante operam e le fotosimulazioni realizzate, sono riportate negli elaborati specialistici sopra menzionati.

23. Testo: Con riguardo alle Linee Guida per il Paesaggio in Campania, Cartografia di Piano, Intesa Paesaggio, per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento, ai punti di particolare visibilità, alla cura dei colori, dei materiali esistenti e prevalenti dalle zone più visibili, approfondirsi:

- l'adeguatezza architettonica (forma, colore, materiali, tecniche costruttive, rapporto volumetrico con la preesistenza, indicazione di materiali, colori, tecniche costruttive con eventuali particolari architettonici, opere di mitigazione sia visive che ambientali previste);
- le misure di mitigazione e di compensazione sia immediate che realizzate nel corso del tempo;
- simulazioni del tracciato proposto e di barriere antirumore, muretti, strutture di protezione, scarpate, muri di contenimento, arredi vegetali, ecc.;
- scelte di continuità paesistica, comprese le soluzioni di continuità con le parti contermini, laddove queste contribuiscano a migliorare la qualità dell'opera e l'inserimento nel contesto paesaggistico;
- la qualità paesaggistica in generale (rif. n. 25/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Telese	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Telese – San Lorenzo	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Al fine di valutare correttamente gli interventi di compensazione ambientale e paesaggistica e determinarne la loro localizzazione, partendo dallo Studio di Impatto Ambientale redatto in fase di progettazione preliminare, in fase di progettazione definitiva 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 o agricolo circostante e di ricostruzione dell'ecosistema paraturale 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 nel suo complesso, e le opere architettoniche di cui alle fermate ed alla Stazione di Telese.

Con riferimento alla progettazione delle opere d'arte maggiore - quali i viadotti e le gallerie, nel loro punto di interazione con il paesaggio, riferibile alle sole aree di imbocco - le stesse sono state concepite secondo un disegno architettonico che riesca ad inserire le stesse nel paesaggio, nel rispetto della non derogabile sicurezza statica delle opere.

I viadotti progettati nella presente tratta sono stati trattati con caratteri di uniformità architettonica, al fine di attribuire alla intera linea un linguaggio comune; lo stesso vale per le opere di maggiore carattere architettonico, quali le fermate e lea stazione, per le quali la progettazione ha mantenuto la continuità con il precedente Lotto Funzionale Canello – Frasso; le opere progettate sono state poi 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.

Con riferimento alle opere a verde, gli interventi previsti prevedono la creazione di nuove unità ambientali (macchie arboree, macchie arboreo arbustive, cespuglieti, filari, inerbimento) al fine di mitigare gli impatti attesi dalla realizzazione dell'intera opera e favorire il recupero vegetazionale dell'area interessata dai lavori; le opere a verde progettate, nel loro complesso, mirano a conseguire i seguenti obiettivi:

- riqualificare i margini della nuova infrastruttura, attraverso l'inserimento di siepi e filari di margine ed attraverso la riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario intercettati;
- mitigare gli effetti negativi per le visuali percepite, attraverso opere a verde che riescano a "frazionare" la continuità degli elementi percepiti;
- rinaturalizzare le aree intercluse, facendo ricorso a formazioni vegetazionali composte in coerenza con l'orizzonte fitoclimatico;
- ripristinare la vegetazione ripariale ogni qualvolta l'opera infrastrutturale interferisce con corsi d'acqua, con fasce di vegetazione talvolta particolarmente estese.

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.

24. Testo: Per quanto attiene i risultati dell'affinamento delle modellizzazioni di cui alle prescrizioni precedenti, le stesse dovranno avere conseguenze critiche anche nell'elaborazione del PMA (rif. n. 26/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

A partire dai contenuti dello "Studio di Impatto Ambientale" e dalle prescrizioni formulate in sede di approvazione del Progetto Preliminare, tutte le analisi ambientali eseguite nella presente fase di Progetto Definitivo, 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 redatto a supporto del Progetto Definitivo 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



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.**

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	60 di 69

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.

25. Testo: Sulla base degli aggiornamenti di cui alle prescrizioni precedenti, essere redatto 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. 27/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG AC0000 001 A
Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG AC0000 001 A
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	61 di 69

Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

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 (SIA) eseguito sul Progetto Preliminare, a partire dal quale, in 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 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), redatto tenendo in considerazione le principali indicazioni generalmente fornite dall'ARPA competente e che con la stessa potrà essere ulteriormente discusso ed affinato. Il PMA contiene infatti il programma di tutte le attività di monitoraggio previste nelle diverse fasi di controllo (ante operam, corso d'opera e post operam) per ciascuna componente ambientale analizzata (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; quelle aree occupate dai cantieri e non restituibili all'originario uso agricolo, in considerazione della loro localizzazione (aree intercluse, aree poste agli immediati margini dell'infrastruttura, ecc.), saranno oggetto di sistemazione a verde, secondo quanto previsto dagli interventi di mitigazione e compensazione ambientale specificati nel Progetto delle Opere a Verde, parte integrante del presente Progetto Definitivo. Viceversa, quando possibile i suoli saranno restituiti all'uso agricolo, e quindi saranno oggetto di una occupazione temporanea e di un ripristino della fertilità del suolo.

Con riferimento alle aree di cantiere rientranti in ambiti naturalistici, appartenenti per caratteristica del territorio prevalentemente ad ambiti fluviali e perifluviali, il Progetto delle Opere a verde prevede il loro ripristino ed il potenziamento vegetazionale.

26. Testo: *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/discardica 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, discariche, depositi, etc) nel contesto più generale dei lavori per l'intera Tratta Ferroviaria (rif. n. 28/MATTM allegato 2).

Elaborati di PD:

Relazione generale della cantierizzazione	IF0H 12 D 53 RG CA0000 001 A
Relazione generale della cantierizzazione	IF0H 22 D 53 RG CA0000 001 A
Corografia generale della cantierizzazione	IF0H 12 D 53 C3 CA0000 001 A
Corografia generale della cantierizzazione	IF0H 22 D 53 C3 CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG CA0000 001 A
Progetto Ambientale della Cantierizzazione - Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG CA0000 001 A
Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 120/2017 – Relazione Generale	IF0H 12 D 69 RG TA0000 001 B
Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 120/2017 – Relazione Generale	IF0H 22 D 69 RG TA0000 001 B
Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento	IF0H 12 D 69 CZ CA0000 001 A
Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento	IF0H 22 D 69 CZ CA0000 001 A

Ottemperanza 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 per i due Lotti di interesse.

Tabella riepilogativa bilancio dei materiali Lotto 1

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Utilizzo interno dalla stessa WBS (mc in banco) PUT	Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco) PUT	Approvv. Esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco) PUT	Materiali di risulta in esubero da gestire in qualità di rifiuto (mc)
1.623.715	912.188	227.750	270.298	414.140	1.053.552	72.116

Tabella riepilogativa bilancio dei materiali Lotto 2

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Utilizzo interno dalla stessa WBS (mc in banco) PUT	Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco) PUT	Approvv. Esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco) PUT	Materiali di risulta in esubero da gestire in qualità di rifiuto (mc)
1.029.806	869.848	46.237	221.836	601.776	734.191	27.542

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 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 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 tutti gli impatti connessi alla fase di movimentazione e trasporto dei materiali di scavo dal sito di produzione, ai siti di deposito temporaneo e infine ai siti di destinazione finale.

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.

Lo studio relativo alla gestione dei materiali di risulta è stato eseguito nella presente fase di Progetto Definitivo per tutti i Lotti in cui la tratta è stata suddivisa. Tuttavia occorre pertanto evidenziare che, seppur il Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ed il Progetto dei siti di approvvigionamento e smaltimento siano stati presentati in modo disgiunto per ogni singolo Lotto al fine di consentirne una più agevole attuazione in corso d'opera, i contenuti degli stessi (individuazione dei siti di conferimento, valutazione degli impatti ambientali in fase di movimentazione dei materiali, percorsi e logistica di cantiere, ecc.) sono stati elaborati tenendo conto dei diversi processi produttivi distribuiti sull'intera tratta ferroviaria.

27. Testo: *Eliminare tutti i tratti dismessi della linea ferroviaria esistente. Il paesaggio, che presenta caratteristiche di notevole pregio ed è in gran parte sottoposto alle prescrizioni di cui al D.Lgs. n. 42 del 22.1.2004, sarà attraversato dal nuovo tracciato subendo una ulteriore interferenza che ne diminuisce le qualità percettive. Al fine di attenuare tale fenomeno è pertanto necessario che sia ripristinato il sedime del tracciato ferroviario dismesso e si proceda quindi alla sua riqualificazione restituendo al terreno le caratteristiche d'uso dei territori limitrofi, ponendo particolare attenzione alle aree boscate attraversate che dovranno essere piantumate con essenze arboree tipiche dei luoghi e alle sponde dei corsi d'acqua interferite che dovranno recuperare la configurazione e la flora originaria per ricostituire la continuità della rete ecologica (rif. n. 01/MIBACT allegato 2).*

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Teleso	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A

II Lotto Telese – San Lorenzo	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

In fase di progettazione definitiva il Proponente ha previsto specifici interventi riguardanti la futura configurazione dei tratti di linea storica che non saranno più funzionali al loro esercizio ferroviario.

Nei tratti posti in stretta adiacenza con la nuova linea, il sedime della linea storica è rientrato tra le opere a verde previste a mitigazione dell'opera, e pertanto è stato riconfigurato attraverso l'impiego della compagine vegetazionale impiegata nei moduli progettati (fasce arbustive, siepi, filari alberati, ecc.).

Nei tratti che si allontanano dalla nuova linea si è inteso ridurre la percezione della presenza della linea storica, a favore di una ricomposizione percettiva del paesaggio, attraverso una sua totale dismissione e la conseguente rivegetazione della sua impronta. Si evidenzia che tale dismissione non ha potuto conseguire la richiesta di totale riconfigurazione morfologica degli ambiti attraversati dalla linea dismessa, da operarsi attraverso l'eliminazione dei rilevati, ma solo ad una sua attenuazione, in quanto per lunghi tratti la linea ferroviaria esistente rappresenta confine idraulico ai fenomeni esondativi, che nell'area in esame diventano sempre più frequenti.

Inoltre, con Delibera di Giunta Regionale n. 382 del 20/07/2016, 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 rimandando alla sottoscrizione di un ulteriore Accordo per la tratta Frasso-Vitulano, Accordo garantito dalla Delibera stessa al Punto n. 4.

Con tale Accordo di Programma il Proponente rende disponibili al riuso e alla riqualificazione urbana le aree non più funzionali all'esercizio; per il perseguimento degli obiettivi di cui all'Accordo stesso dovrà in ogni caso essere definita "un'intesa di carattere generale tesa a disciplinare i possibili Accordi da stipulare successivamente"; nelle more della delibera di tale Accordo, il Proponente ha predisposto idonea progettazione tesa ad eliminare il segno antropico determinato dalla linea ferroviaria – come precedentemente descritto e riportato negli elaborati suddetti, ed a ripristinare una copertura vegetazionale delle stesse aree, in modo da non trasformare l'attuale linea in un detrattore ambientale.

28. Testo: Le evidenze archeologiche individuate nella fascia dei 50 metri coincidente con il tracciato di progetto e con le relative infrastrutture, dovranno essere sottoposte a scavo archeologico preliminare, secondo modalità da definire dettagliatamente con la Soprintendenza per i Beni Archeologici per le provincie di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta (rif. n. 03/MIBACT allegato 2).

Elaborati di PD:

Relazione generale con gli esiti delle indagini archeologiche preventive	IF1F 00 D 22 RG AH0003 001 A
Planimetria di progetto con l'ubicazione delle indagini archeologiche (Tav. 1 di X)	IF1F 00 D 22 PX AH0003 001-XXXXA



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDENZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	66 di 69

Planimetrie e sezioni di dettaglio dei sondaggi eseguiti

IF1F 00 D 22 PB AH0003 001-XXXX

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto prevede l'esecuzione di 39 sondaggi archeologici di varie dimensioni, che insistono nei tratti d'opera ferroviaria valutati ad alto rischio archeologico, ricadenti in aree dei comuni di Dugenta, Melizzano, Guardia Sanframondi, Amorosi-Telese Terme, Solopaca, Castelvenere, Ponte (provincia di Benevento), secondo il progetto elaborato da ITALFERR e approvato dall'allora competente Soprintendenza Archeologia della Campania con nota prot. n. 2060 del 13 maggio 2015.

I risultati dei sondaggi archeologici vengono trasmessi alla competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Caserta e Benevento, che formulerà il proprio parere di competenza sugli aspetti archeologici in sede di CdS sul Progetto Definitivo.

29 Testo: Tutte le operazioni di scavo e movimento di terra previste in area del tracciato e dei servizi connessi, oltre che nelle zone occupate dai cantieri e da tutte le altre lavorazioni, dovranno essere eseguite sotto il controllo archeologico (rif. n. 04/MIBACT allegato 2).

Ottemperanza ed attività svolte:

Il Progetto Definitivo dell'intervento in oggetto prevede l'inserimento dell'attività di assistenza archeologica ai movimenti terra in fase costruttiva.

Pertanto nell'ambito della fase costruttiva dovrà essere assicurato da parte dell'Affidatario che tutti i lavori di scavo (di qualsiasi entità, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e realizzate, ove si rendesse necessario lo scavo a mano per la presenza di reperti, da ditte in possesso delle necessarie attestazioni. Quanto sopra al fine di identificare e salvaguardare eventuali reperti di interesse archeologico che dovessero emergere nel corso delle attività di scavo, con l'eventuale necessità dell'avvio di ulteriori indagini archeologiche. Il suddetto personale specializzato archeologico e le ditte specializzate incaricate dovranno operare secondo le direttive della competente Soprintendenza con la quale pertanto manterranno costanti contatti.

Con "assistenza archeologica" si intende un controllo per la risoluzione di interferenze di potenziale rischio archeologico, eventualmente ancora non note, che venissero scoperte durante i lavori di movimentazione dei cantieri costruttivi e sarà comprensiva del controllo stratigrafico dei fronti esposti, della perimetrazione dell'area sensibile in scala adeguata in funzione dell'entità della tipologia del ritrovamento nel corso dei lavori, della rappresentazione grafica di sezioni notevoli e/o del profilo geoarcheologico, della documentazione fotografica di dettaglio, del recupero e classificazione di campioni ed eventuali reperti, della produzione di un giornale di scavo e di rapporti periodici e della redazione di una relazione finale tecnico-scientifica, comprensiva di eventuale assistenza nei rapporti con la Soprintendenza.

30 Testo: 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 (richiesta da Direzione Tecnica RFI con e-mail del 3 ottobre 2016).

Elaborati di PD:

Sezioni Tipo di Margine Sede in Corrispondenza di Barriere Antirumore e Muri - Tav.1/4	IF0H 02 D 11 WB IF0001 004 B
Sezioni Tipo di Margine Sede in Corrispondenza di Barriere	IF0H 02 D 11 WB IF0001 005 B



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
1° LOTTO FUNZIONALE FRASSO - TELESE.
2° LOTTO FUNZIONALE TELESE - SAN LORENZO.

RELAZIONE DI RISPONDEZZA E
OTTEMPERANZA AL PROGETTO PRELIMINARE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 001	B	67 di 69

Antirumore e Muri - Tav.1/4	
Sezioni Tipo di Margine Sede in Corrispondenza di Barriere Antirumore e Muri - Tav.1/4	IF0H 02 D 11 WB IF0001 006 B
Sezioni Tipo di Margine Sede in Corrispondenza di Barriere Antirumore e Muri - Tav.1/4	IF0H 02 D 11 WB IF0001 007 B

Ottemperanza ed attività svolte:

Il contenuto della suddetta prescrizione è stato successivamente recepito ed ampliato dal manuale di Progettazione RFI – Edizione dicembre 2016 (vedi par. 3.12.3.5 – DISTANZA DELLE LINEE FERROVIARIE DAI FABBRICATI ESISTENTI – PARTE II SEZIONE 3), in conformità al quale è stato redatto il Progetto Definitivo. In particolare, laddove necessario, è stato previsto idoneo manufatto di protezione, in accordo con il gestore dell'infrastruttura.

2.2.2 PARTE B2 – 2.1 Raccomandazioni

Si raccomanda soggetto aggiudicatore, in sede di progettazione definitiva:

I. Testo: *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);*

Elaborati di PD:

I Lotto Frasso - Telese	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 12 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 12 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 11	IF0H 12 D 22 PZ IA0000 001 - 005 A IF0H 12 D 22 PZ IA0000 006 B IF0H 12 D 22 PZ IA0000 007 - 011 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 12 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 12 D 22 DZ IA0000 001 A
II Lotto Telese – San Lorenzo	
Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde	IF0H 22 D 22 RG IA0000 001 A
Planimetrie degli interventi – Inquadramento generale. Tavv.4	IF0H 22 D 22 P5 IA0000 001 – 004 A
Interventi di mitigazione e compensazione. Planimetria e sezioni – Tavv. 9	IF0H 22 D 22 PZ IA0000 001 - 009 A
Opere a verde. Sezioni tipologiche e griglia di impianto	IF0H 22 D 22 WZ IA0000 001 A
Quaderno di territorializzazione dell'opera	IF0H 22 D 22 DZ IA0000 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Nell'ambito degli interventi di mitigazione ambientale, in fase di progettazione definitiva 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 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.

2. **Testo:** 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).

Elaborati di PD:

Aggiornamento Valutazione di Incidenza Ambientale

IF0H 02 D 22 RG IM0004 001 A

Ottemperanza ed attività svolte:

Nel rispondere alla presente prescrizione sono stati valutati i diversi ambiti in cui l'infrastruttura si inserisce e determina una frammentazione del territorio attraversato, ponendo particolare attenzione alle aree interne al SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" interferito dalle opere in progetto.

La metodologia utilizzata si è sviluppata su diversi livelli, partendo da un'analisi bibliografica preliminare sul tema della frammentazione ecologica e della sua stima per mezzo di indicatori, per poi passare all'individuazione dell'indicatore giudicato maggiormente idoneo per la stima della frammentazione ecologica nell'area di progetto.

Il metodo utilizzato nel presente progetto si basa su una versione semplificata del modello costruito sull'*Infrastructural Fragmentation Index (IFI)*, metodo sviluppato, testato e validato da diversi ricercatori italiani e proposto da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), quale indicatore della frammentazione ecosistemica conseguente alla realizzazione di infrastrutture viarie di tipo lineare.

Per il caso specifico della tratta ferroviaria Frasso Telesino-Vitulano, si sono proposti due accorgimenti nell'applicazione del sopraccitato indice che hanno già trovato applicazione in alcuni casi studio condotti recentemente nel nostro Paese: la prima consiste nella sua integrazione considerando anche l'effetto barriera dovuto alla presenza di tessuto edificato di tipo continuo. La seconda è l'applicazione ad una sorta di griglia territoriale costituita da sub-unità della stessa estensione.

Considerando che gli ambiti di maggior importanza dal punto di vista naturalistico ed ecosistemico si localizzano principalmente negli ambiti fluviali e perfluviali dei fiumi Volturno e Calore, le risultanze dello studio sviluppato è riportato nel documento di aggiornamento alla Valutazione di Incidenza Ambientale.