

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.

INTEGRAZIONI RICHIESTE ALLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.25/2016 (IDVIP 3706) E AL PIANO DI UTILIZZO TERRE (IDVIP 3716)

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 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE ESECUTIVA	PE	Gennaio 2018	F. Cerrone	Gennaio 2018	F. Cerrone	Gennaio 2018	G. Scabio Gen. 2018 ITALFERR S.p.A. U.O. Progettazione Area Centro Ing. Giuseppe Strabio Ordine Ingegneri Provincia di Roma n° 12962
		UO Ambiente		<i>E</i>		<i>E</i>		
		UO Geologia e Gestione Terre						
		UO Gallerie						
		UO Cantierizzazione						

INDICE

1. PREMESSA	3
2. IDVIP 3706 – VERIFICA DI OTTEMPERANZA	3
OPERE DI COMPENSAZIONE	3
ACQUE SOTTERRANEE	22
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	27
RUMORE	30
PAESAGGIO.....	32
CANTIERIZZAZIONE	40
SAGGI ARCHEOLOGICI PREVENTIVI – DISTANZE DAI FABBRICATI	40
3. IDVIP 3716 – PIANO DI UTILIZZO TERRE.....	41

1. PREMESSA

Il presente documento intende fornire i dovuti approfondimenti richiesti dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, di cui alla nota prot. *M_amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0004195.11-12-2017*, al fine di completare le due procedure di valutazione IDVIP 3706 - Verifica di Ottemperanza e IDVIP 3716 - Piano di Utilizzo Terre ex DPR 120/2017 in ottemperanza alla prescrizione n. 26 dell'Ordinanza n. 25/2016.

2. IDVIP 3706 – VERIFICA DI OTTEMPERANZA

OPERE DI COMPENSAZIONE

Con riferimento alle Prescrizioni n° 1, 2 e 3, aggiornare la documentazione progettuale presentando degli elaborati specifici che definiscano a livello di Progetto Definitivo, sia qualitativamente che quantitativamente, tutte le opere di compensazione proposte (e relativo cronoprogramma lavori), alle quali destinare l'importo previsto in progetto, escludendo dalla proposta qualunque intervento, sia di risoluzione di interferenze che di carattere mitigativo, direttamente funzionale alla realizzazione della tratta ferroviaria.

Analisi integrativa

I documenti citati nel presente paragrafo sono consultabili all'interno della cartella "allegati OPERE DI COMPENSAZIONE".

Il presente approfondimento è stato redatto allo scopo di specificare e descrivere le azioni e la corrispondente progettazione che il Proponente ha sviluppato in sede di progettazione definitiva dell'Asse Ferroviario Napoli-Bari, "Raddoppio tratta Frasso Telesino-Vitulano", 1° Lotto (Frasso Telesino-Telese) e 2° Lotto (Telese San Lorenzo Maggiore), relativamente al complesso quadro degli interventi di compensazione ambientale così come prescritti dall'art. 165, comma 3 del D.Lgs. 163/2006, che si riporta a seguire per completezza.

"Art. 165. Progetto preliminare. Procedura di valutazione di impatto ambientale e localizzazione

[...]

- 3. Il progetto preliminare delle infrastrutture, oltre a quanto previsto nell'allegato tecnico di cui all'allegato XXI deve evidenziare, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; deve inoltre indicare ed evidenziare anche le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali e i limiti di spesa dell'infrastruttura da realizzare, ivi compreso il limite di spesa, comunque non superiore al due per cento dell'intero costo dell'opera, per le eventuali opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera. Nella percentuale indicata devono rientrare anche gli oneri di mitigazione di impatto ambientale individuati nell'ambito della procedura di VIA, fatte salve le eventuali ulteriori misure da adottare nel rispetto di specifici obblighi comunitari. [...]"*

(comma così modificato dall'art. 4, comma 2, lettera r), legge n. 106 del 2011)

In sede di progettazione definitiva, partendo da quanto previsto dallo Studio di Impatto Ambientale allegato al Progetto Preliminare, assentito dall'**Ordinanza n. 25/2016** del *Commissario per la realizzazione delle opere relative agli assi ferroviari Napoli-Bari* anche ai fini dell'accertamento della compatibilità ambientale, sono stati

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	4 di 44

sviluppati gli interventi di compensazione proposti, e di tale corrispondenza se ne trova riscontro nella documentazione presentata per la procedura di Verifica di Ottemperanza in esame.

Al fine di chiarire secondo quali criteri si è operato nella definizione delle scelte progettuali relativamente alle “opere e misure compensative dell'impatto territoriale e sociale strettamente correlate alla funzionalità dell'opera”, in primo luogo si riporta quanto richiesto nello specifico dalla Commissione Tecnica CTVA, evidenziando le prescrizioni della Ordinanza n.25/2016 cui fa riferimento, ed esplicitando quanto svolto per la necessaria ottemperanza con la documentazione già prodotta, della quale la presente relazione deve intendersi quale perfezionamento.

- In merito alle misure compensative volte alla **conservazione, al ripristino e valorizzazione dell'equilibrio ambientale**, oltre che a garanzia dell'inserimento nel paesaggio delle opere progettate nel modo più efficace possibile, sono stati evidenziati i seguenti punti:

1. Al fine di far emergere quanto svolto in fase di progettazione definitiva relativamente alle caratteristiche qualitative della vegetazione rilevata, si riporta quanto rilevato dei sopralluoghi effettuati, mediante i quali si è inteso:

- verificare l'effettiva consistenza delle formazioni naturale potenzialmente impattate dall'opera;
- qualificare e quantificare la risorsa naturale depauperata.

Tale ricognizione ha visto l'integrazione delle fonti cartografiche e fotografiche con una serie di sopralluoghi mirati a verificare l'effettiva consistenza delle formazioni naturali.

2. Al fine di localizzare puntualmente in quale tratto d'opera avviene consumo di suolo coperto da vegetazione naturale (depauperamento) e precisare dal punto di vista qualitativo gli interventi compensativi progettati nello stesso ambito, sono stati prodotti idonei stralci cartografici, estratti dalle “Planimetrie degli interventi” (cod. IF0H12D22P5IA0000001A-04A per il 1° Lotto e cod. IF0H22D22P5IA0000001A-04A per il 2° Lotto) delle opere a verde, corredati da una tabella riportante i seguenti dati:

- Tratto d'opera
- Tipologia opera
- Localizzazione (in affiancamento/in variante)
- Ambito attraversato
- Risorsa naturale depauperata
- Intervento compensativo previsto

3. In considerazione dell'ambito attraversato e della risorsa naturale depauperata, sono stati riportati i sestri di impianto previsti, in termini di coerenza con quanto emerso dallo Studio di Impatto Ambientale, da cui il presente progetto discende, e di implementazione e arricchimento rispetto allo stesso in termini di aree per le quali è stato possibile realizzare un ripristino vegetazionale.

4. Al fine di rendere evidente come la sottrazione di vegetazione naturale causata dall'opera sia stata compensata attraverso la restituzione di “una risorsa naturale equivalente a quella depauperata” attraverso gli interventi progettati, sono state redatte specifiche tabelle per singoli tratti d'opera, dalle quali si evince che il bilancio tra il sottratto e il ripristinato risulta positivo in termini quantitativi.

Gli interventi di mitigazione e compensazione progettati sono descritti nella “Relazione tecnico descrittiva delle opere a verde” (cod. IF0H12D22RGIA0000001A per il 1° Lotto e cod. IF0H22D22RGIA0000001A per il 2° Lotto) e negli elaborati grafici rappresentativi delle opere a verde, rapportandoli sia sotto gli aspetti qualitativi che quantitativi alla risorsa naturale depauperata a seguito degli interventi di progetto.

- In merito alle misure compensative aventi **carattere territoriale e/o sociale**, il progetto definitivo ha previsto una serie di interventi connessi alle viabilità e sistemazioni di aree, come ad esempio

l'eliminazione nell'ambito del Comune di Telese del posto di manutenzione previsto dal PP, determinando un consistente risparmio di suolo (circa 15.000 mq), 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, comprendendo, inoltre, anche gli oneri connessi alla gestione di una discarica abusiva posta nel territorio di Telese.

Misure di compensazione ambientale e paesaggistica

In risposta alla richiesta di integrazione, sono state specificate puntualmente, sia in termini qualitativi che quantitativi le analisi e le ricognizioni condotte in fase di progettazione definitiva volte ad individuare le criticità circa il consumo di elementi di naturalità, ovvero sono stati valutati in termini qualitativi (per tipologia vegetazionale depauperata/sottratta) e quantitativi (per quantità di vegetazione naturale depauperata/sottratta) gli interventi proposti a compensazione di tali consumi riscontrati, intendendo per **compensazione** quanto definito dalla prescrizione n. 1 dell'Ordinanza n. 25/2016:

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).

Si anticipa sin d'ora che quanto esposto a seguire, con riferimento sia alle risorse naturali consumate sia a quelle restituite a compensazione, non ha subito variazioni in questa fase di risposta alle integrazioni, essendo stato già valutato il bilancio delle stesse, ancorchè non esplicitamente evidenziato nei documenti consegnati.

- **Caratteri qualitativi della vegetazione rilevata.**

Come premesso, il progetto degli interventi è stato impostato a partire dalla ricognizione qualificativa e quantitativa della risorsa naturale depauperata a seguito della realizzazione dell'opera infrastrutturale; l'analisi svolta attraverso l'integrazione tra le fonti cartografiche e fotografiche ed una serie mirata di sopralluoghi, ha verificato l'effettiva consistenza delle formazioni naturali presenti ed intercettate dall'opera.

Premesso che il territorio di inserimento è connotato prevalentemente da aree ad uso agricolo, con la presenza di abitati sparsi e l'attraversamento di alcuni ambiti maggiormente antropizzati, come avviene nel Comune di Telese e di San Lorenzo Maggiore, e vista l'assenza di cenosi boschive, se non in prossimità dell'imbocco della Galleria Limata (lato Canello) del II° Lotto, dove comunque si presentano in esigui popolamenti, le formazioni di interesse naturalistico presenti sono riconducibili a quelle ripariali a carattere igrofilo localizzate prevalentemente presso le sponde del fiume Calore.

Le tipologie vegetazionali interferite sono descritte nei documenti presentati in allegato alla Verifica di ottemperanza ed evidenziate di seguito:

Nell'ambito del fiume Volturno e del Calore Beneventano, il *Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)*. Formazioni vegetali che si dispongono parallelamente ai principali corsi d'acqua, attualmente "compromesse dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei".

L'articolazione catenale prevede diverse tipologie di boschi igrofili e, nello specifico, boschi ripariali a *Salix alba* spesso con *Populus nigra* codominante. Nello strato arbustivo, oltre al salice bianco, anche *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *Cornus sanguinea*, mentre in quello erbaceo è presente la graminacea *Brachypodium sylvaticum* e specie igrofile come *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Apium nodiflorum*. Questa fitocenosi è frequente lungo tutta

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	6 di 44

l'asta fluviale dei corsi d'acqua principali, in special modo sui terrazzi alluvionali non interessati dall'azione diretta del fiume, con periodica sommersione e influenzati dalla falda freatica superficiale.

Nelle immediate vicinanze dei fiumi Volturno e Calore sono presenti due serie:

a) la *Serie preappennina neutro-basifila della roverella (Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum)*. La serie si rinviene su suoli basifili dei rilievi collinari e montuosi compresi in generale tra 100 e 400 m slm, oppure sui depositi colluviali pedemontani di terre rosse miste a detrito calcareo. Si tratta di boschi dominati nello strato arboreo da *Quercus pubescens*, a cui si accompagnano *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex*. Nel sottobosco sono presenti specie sempreverdi come *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* oltre ad arbusti caducifogli come *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*. Gli stadi della serie possono prevedere macchie arbustive sempreverdi tipiche della macchia mediterranea, anche se spesso si tratta di vegetazioni di sostituzione, appartenenti al *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, e comprendenti *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Mirtus communis* e *Ceratonia siliqua*.

b) la *Serie preappennina centro meridionale subacidofila del farnetto (Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum)*. La serie del farnetto e del cerro si riscontra lungo i pendii collinari scarsamente acclivi e con suoli a pH acido, ben drenati e arieggiati. Lo strato arboreo di questi boschi è dominato o dal farnetto o dal cerro, a seconda delle condizioni stagionali. Nello strato arbustivo è frequente *Carpinus orientalis*, a cui si accompagnano specie acidofile come *Cytisus villosus*, *Erica arborea* e *Genista tinctoria*. Anche nello strato erbaceo dominano specie acidofile o neutrofile come *Lathyrus niger* ed *Echinops siculus*.

Lo stadio della serie, prevede un mantello arbustivo del *Pruno-Rubion*, vegetazione che include comunità arbustive caratterizzate da una elevata copertura. Per quanto riguarda la composizione floristica il *Pruno-Rubion* è plurispecifico e comprende frequentemente *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis vitalba*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa agrestis*, *Rhamnus alaternus*, *Ulmus minor*, *Rosa sempervirens* *Pyrus amygdaliformis*.

Le vegetazioni maggiormente diffuse nel SIC sono i **boschi igrofili caratteristici delle fasce ripariali**, dominati dai salici (in particolare *Salix alba*) e dai pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*, *P. canescens*).

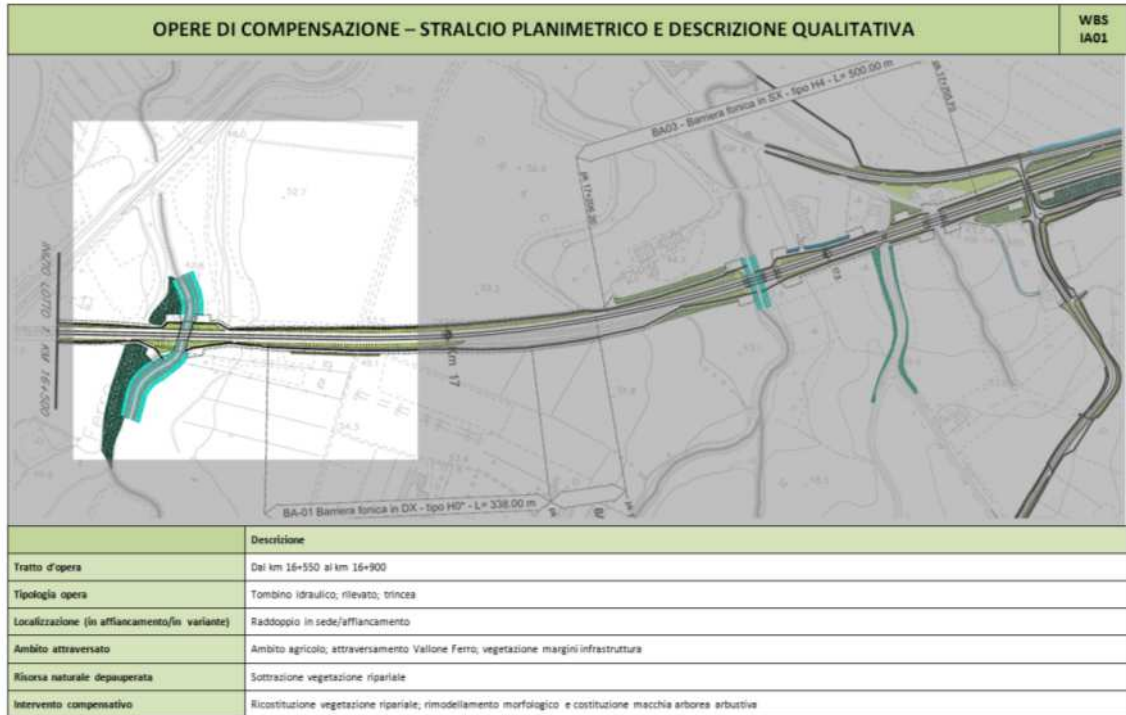
- Analisi quantitativa

L'analisi quantitativa è stata indirizzata a misurare la sottrazione della vegetazione di tipo naturale in ragione della sovrapposizione con la superficie di occupazione dell'opera e della relativa area di lavoro. I risultati dell'analisi hanno mostrato una sottrazione di vegetazione naturale poco incisiva, motivata, oltre che dalla esigua copertura vegetazionale (si ricorda che la prevalente destinazione d'uso del suolo dell'area attraversata dal progetto ha vocazione agricola), anche dal riutilizzo di lunghi tratti dell'attuale tracciato ferroviario, di cui il progetto ne rappresenta il raddoppio, che hanno reso possibile contenere il consumo di suolo. Nell'Allegato 1 "Opere di Compensazione", redatto ai fini della risposta alla richiesta integrazioni di cui al presente paragrafo, sono riportate specifiche tavole grafiche dove sono illustrati i tratti d'opera per i quali si è verificata la potenziale interferenza con le unità vegetazionali.

Dopo l'analisi qualitativa rappresentata nelle tavole grafiche, di cui si allega un esempio:

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	7 di 44



sono state riportate le quantità ottenute dalle rilevazioni effettuate. A seguire si riportano, per i due lotti, le rilevazioni effettuate:

RISORSA NATURALE DEPAUPERATA – LOTTO 1		
Progressive	mq	Cenosi
16+550 – 16+900	3.960	Formazione ripariale
	1.875	Formazione arboreo-arbustiva
17+200 – 17+600	818	Formazione ripariale
	2.284	Formazione arbustiva
17+650 – 18+600	7.309	Formazione ripariale
	8.122	Formazione arboreo-arbustiva
18+600 – 19+400	8.690	Formazione arboreo-arbustiva
19+400 – 20+500	9.465	Formazione ripariale
20+500 – 21+250	14.237	Formazione ripariale
21+500 – 22+150	4.230	Formazione arboreo-arbustiva
22+300 – 24+600	770	Formazione ripariale
24+700 – 25+800	10.848	Formazione arboreo-arbustiva
25+800 – 27+250	-	Formazione ripariale
	-	Formazione arbustiva
	-	Formazione arboreo-arbustiva

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	8 di 44

RISORSA NATURALE DEPAUPERATA – LOTTO 2		
Progressive	mq	Cenosi
27+300 – 29+050	-	Formazione ripariale
	10.109	Formazione arboreo-arbustiva
29+350 – 29+450	1.516	Formazione arboreo-arbustiva
	-	Formazione arbustiva
30+350 – 31+050	440	Formazione ripariale
	-	Formazione arbustiva
31+250 – 31+350	-	Formazione ripariale
	780	Formazione ripariale
31+700 – 33+050	-	Formazione arboreo-arbustiva
	-	Formazione arbustiva
33+400 – 33+600	680	Formazione ripariale
	550	Formazione arboreo-arbustiva
33+800 – 34+550	2.442	Formazione arbustiva
	3.370	Formazione arboreo-arbustiva
34+750 – 34+950	356	Formazione ripariale
	-	Formazione ripariale
35+600 – 36+300	2.634	Formazione arboreo-arbustiva
	-	Formazione arbustiva
36+600 – 36+800	-	Formazione arbustiva
	1.020	Formazione ripariale
36+800 – 37+150	642	Formazione arbustiva
	756	Formazione ripariale
37+200 – 37+550	-	Formazione arbustiva
	2.354	Formazione arboreo-arbustiva
37+900 – 38+600	1.034	Formazione ripariale
	-	Formazione arboreo-arbustiva
38+600 – 39+050	-	Formazione ripariale
	350	Formazione ripariale
	1.270	Formazione arbustiva

In sintesi è stata stimata una sottrazione di vegetazione naturale pari a 72.608 mq per il Lotto 1 e pari a 30.303 mq per il Lotto 2, per un totale di 102.411 mq, come riportato nelle seguenti tabelle:

SOTTRAZIONE – LOTTO 1		
Formazione Ripariale	Formazione arbustiva	Formazione arboreo-arbustiva
36.559 mq	2.284 mq	33.765 mq
	TOT.	72.608 mq

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	9 di 44

SOTTRAZIONE – LOTTO 2		
Formazione Ripariale	Formazione arbustiva	Formazione arboreo- arbustiva
5.416 mq	4.354 mq	20.533 mq
	TOT.	30.303 mq

Da tali risultati risulta evidente come il maggior consumo di suolo sia a carico delle coperture agricole, e spesso le superfici coperte da vegetazione naturale in quest'area sono in realtà tratti prossimi alle infrastrutture, i cui margini sono stati mitigati dalla presenza di formazioni arbustive e/o arboreo-arbustive.

- Interventi di compensazione

Ai fini dell'inserimento di una risorsa naturale equivalente sono stati predisposti sestri di impianto composti da cenosi coerenti con l'orizzonte fitoclimatico locale, da realizzare in aree disponibili selezionate in relazione alla sostenibilità localizzativa, urbanistica e dell'equilibrio ambientale, prediligendo aree libere non più riconducibili ai precedenti usi agricoli piuttosto che aree degradate da valorizzare oltre a tutte le aree di occupazione temporanea per le quali è stato possibile realizzare un ripristino vegetazionale.

I principi generali adottati per la scelta delle specie sono riconducibili a:

- potenzialità fitoclimatiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale;
- individuazione degli stadi seriali delle formazioni vegetali presenti;
- aumento della biodiversità locale;
- valore estetico naturalistico;
- preferenza di specie vegetali previste nell'ambito delle tecniche di ingegneria naturalistica.

Di seguito si riportano, per ambito e tipologia, i principali elementi che caratterizzano gli interventi compensativi, rimandando agli elaborati del progetto definitivo per maggiore dettaglio.

MODULO C - Fasce o macchie arbustive

L'impiego di formazioni arbustive è previsto prevalentemente a copertura delle aree intercluse e residuali; questo modulo è stato, in taluni casi, impiegato anche per interventi di natura mitigativa, come vedremo nel seguito. La scelta di specie a portamento arbustivo è dovuta in questi casi al contesto territoriale in cui si vanno ad inserire gli interventi in progetto, caratterizzato prevalentemente da una morfologia pianeggiante sulla quale si sviluppa un tessuto a matrice prevalentemente agricola. L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle macchie in cui le essenze siano disposte in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale.

MODULO D - Fasce o macchie arboree - arbustive

L'impiego di formazioni arboreo-arbustive è previsto prevalentemente a copertura delle aree intercluse e residuali, quando le stesse si estendono su superfici tali da permetterne l'impianto, ed a ricucitura delle formazioni arboree interferite dalla realizzazione dell'opera.

MODULO E - Fasce o macchie arbustive e arboree (prevalenza prato)

L'impiego di formazioni arboreo-arbustive è previsto prevalentemente a copertura delle aree intercluse e residuali, quando le stesse si estendono su superfici tali da permetterne l'impianto, ed a ricucitura delle formazioni arboree interferite dalla realizzazione dell'opera. La differenza rispetto al modulo precedente consiste nel fatto che in questo caso la presenza di prato rappresenta una componente rilevante. È un modulo che si applica quando, per il contesto territoriale in cui va ad inserirsi, risulta

necessario incrementare la naturalità dell'area ma senza appesantirne eccessivamente la percezione delle essenze presenti.

MODULO F - Sistemazione vegetazione spondale

Il presente modulo è stato applicato ai casi in cui l'opera in progetto interferisce con un corpo idrico superficiale, per cui risulta necessario ripristinare la vegetazione ripariale esistente prima di tale interferenza. La sistemazione spondale ha quindi lo scopo di ripristinare il livello di naturalità del corpo idrico interessato e lo stato di conservazione dei caratteri ecosistemici ed ambientali che ne garantiscono l'attuale livello di diversità biologica.

- *Dimensionamento degli interventi*

Le compensazioni si fondano prevalentemente su interventi di recupero delle aree direttamente interessate dal progetto. L'utilizzo di impianti a verde ha sia il fine di offrire riqualificazione estetico-percettiva, sia il fine di ricostruire elementi a valenza naturale in un contesto maggiormente rappresentato proprio dalla copertura vegetale naturale ed agricola.

Dalla disamina del territorio, non sono emerse situazioni di particolare criticità, ad esclusione di alcuni aspetti che, per sensibilità intrinseca, meritano maggiore attenzione: si fa riferimento, in particolare, ai punti di attraversamento dei corpi idrici ed alla diffusa obliterazione del tessuto agricolo costituito dal disegno dei campi e dall'infrastrutturazione esistente, che ha portato all'individuazione di misure di mitigazione mirate a stabilire delle relazioni di contesto tra l'opera in progetto ed il paesaggio agricolo in cui si inserisce, minimizzandone l'effetto di sovrapposizione.

Altro aspetto che è stato valutato è quello relativo alla creazione di aree intercluse e/o aree per le quali, in fase post operam, non è applicabile il ripristino al precedente uso agricolo. Queste aree, a fronte di una sottrazione di suolo alle attività agricole, derivante dalle esigenze di realizzazione dell'opera in progetto, possono tuttavia essere valorizzate grazie all'introduzione di elementi di naturalità.

Nel progetto definitivo prodotto in ottemperanza alle prescrizioni dell'Ordinanza n. 25/2016, le suddette compensazioni sono state puntualmente calcolate nella superficie dalle stesse occupate. A seguire si riportano specifiche tabelle nelle quali sono indicate le superfici per tratto d'opera interessate dalle opere compensative, suddivise nei due lotti.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	11 di 44

COMPENSAZIONE – LOTTO 1		
Progressive	mq	Cenosi
16+550 – 16+900	4.146	Formazione ripariale
	4.739	Formazione arboreo-arbustiva
17+200 – 17+600	785	Formazione ripariale
	3.021	Formazione arbustiva
17+650 – 18+600	11.957	Formazione ripariale
	8.437	Formazione arboreo-arbustiva
18+600 – 19+400	6.708	Formazione arbustiva
	6.860	Formazione arboreo-arbustiva
19+400 – 20+500	11.905	Formazione ripariale
	23.230	Formazione arboreo-arbustiva
20+500 – 21+250	25.050	Formazione ripariale
	39.455	Formazione arboreo-arbustiva
21+500 – 22+150	3.885	Formazione arbustiva
	7.476	Formazione arboreo-arbustiva
22+300 – 24+600	740	Formazione ripariale
	756	Formazione arboreo-arbustiva
24+700 – 25+800	3.010	Formazione arbustiva
	14.680	Formazione arboreo-arbustiva
25+800 – 27+250	-	Formazione ripariale
	-	Formazione arbustiva
	-	Formazione arboreo-arbustiva

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	12 di 44

COMPENSAZIONE – LOTTO 2		
Progressive	mq	Cenosi
27+300 – 29+050	404	Formazione ripariale
	29.339	Formazione arboreo-arbustiva
29+350 – 29+450	418	Formazione arboreo-arbustiva
	442	Formazione arbustiva
30+350 – 31+050	1.055	Formazione ripariale
	1.160	Formazione arbustiva
31+250 – 31+350	590	Formazione ripariale
	1.305	Formazione ripariale
31+700 – 33+050	2.600	Formazione arboreo-arbustiva
	2.878	Formazione arbustiva
33+400 – 33+600	528	Formazione ripariale
	1.769	Formazione arboreo-arbustiva
33+800 – 34+550	4.267	Formazione arbustiva
	1.400	Formazione arboreo-arbustiva
34+750 – 34+950	258	Formazione ripariale
	1.566	Formazione ripariale
34+750 – 34+950	5.188	Formazione arboreo-arbustiva
	462	Formazione arbustiva
35+600 – 36+300	1.040	Formazione arbustiva
36+600 – 36+800	1.222	Formazione ripariale
	570	Formazione arbustiva
36+800 – 37+150	1.115	Formazione ripariale
	1.547	Formazione arbustiva
37+200 – 37+550	2.170	Formazione arboreo-arbustiva
	1.670	Formazione ripariale
37+900 – 38+600	2.549	Formazione arboreo-arbustiva
	2.191	Formazione ripariale
38+600 – 39+050	527	Formazione ripariale
	3.092	Formazione arbustiva

Tali misure comprendono la riqualificazione ambientale delle aree contermini all'infrastruttura, la rinaturalizzazione degli argini dei corsi d'acqua e, ove possibile, il rafforzamento degli ambiti perfluviali.

Oltre tali interventi, sono stati previsti anche interventi compensativi non strettamente collegati con la funzionalità dell'opera, ma volti a recuperare continuità territoriale e ad eliminare elementi di frammentazione in quegli ambiti territoriali che lo permettono; tali interventi sono riconducibili alla dismissione dei tratti di linea storica non oggetto di adeguamento per la realizzazione della nuova linea; infatti, in questa fase progettuale si prevede, per i tratti da dismettere, l'eliminazione delle sovrastrutture ferroviarie, fino ad uno scotico che permetta la rinaturalizzazione delle aree, operata mediante un ripristino morfologico e un rinverdimento delle aree così liberate. In questo modo il carico antropico determinato dall'inserimento dei tratti in variante della nuova linea ferroviaria vengono bilanciati dall'eliminazione dell'attuale tracciato.

Le aree liberate e ridestinate ad interventi di rinaturalizzazione sono state valutate nella loro estensione, e di tale valutazione ne sono sintesi le tabelle a seguire:

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	13 di 44

DISMISSIONE LINEA STORICA (COMPENSAZIONE) – LOTTO 1		
Progressive	mq	Intervento previsto
19+750 – 20+600	7.214	RIPRISTINO CONTINUITA' MORFOLOGICA E RINVERDIMENTO
20+800 – 22+050	18.033	
22+050 – 23+850	25.502	

DISMISSIONE LINEA STORICA (COMPENSAZIONE) – LOTTO 2		
Progressive	mq	Intervento previsto
27+300 – 30+500	24.973	RIPRISTINO CONTINUITA' MORFOLOGICA E RINVERDIMENTO
30+900 – 33+500	20.648	
33+850 – 37+200	45.125	

In sintesi, le superfici interessate da ripristino della vegetazione naturale a compensazione di quella depauperata sono:

COMPENSAZIONE – LOTTO 1			
Formazione Ripariale	Formazione arbustiva	Formazione arboreo-arbustiva	Dismissione linea storica
54.583 mq	16.624 mq	105.633 mq	50.501 mq
TOT.			227.341 mq

COMPENSAZIONE – LOTTO 2			
Formazione Ripariale	Formazione arbustiva	Formazione arboreo-arbustiva	Dismissione linea storica
12.431 mq	15.458 mq	45.433 mq	90.746 mq
TOT.			164.068 mq

che sommano ad un totale per i due lotti di 391.409 mq di superficie ripristinata.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	14 di 44

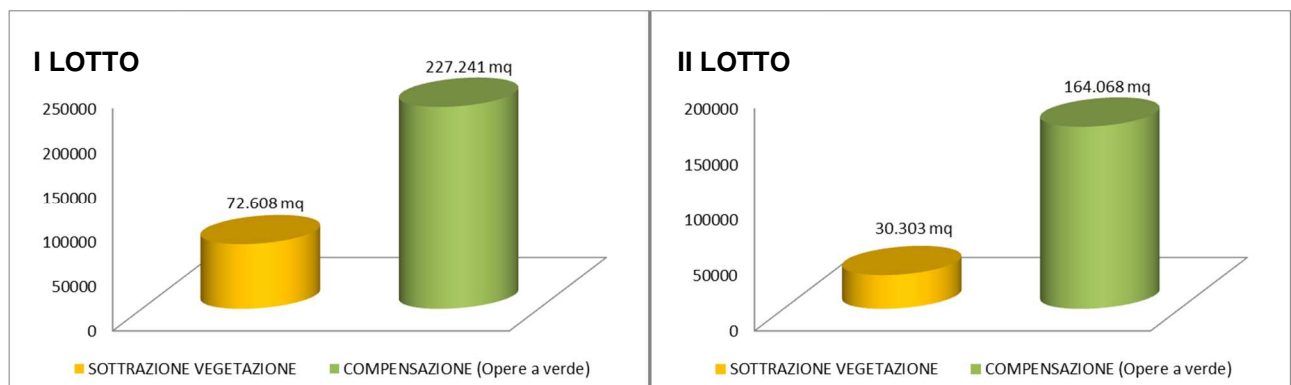
Infine, sono stati previsti anche interventi di ottimizzazione del progetto teso al miglior inserimento paesaggistico dell'opera, aventi un carattere maggiormente mitigativo piuttosto che compensativo, così come già evidenziato dallo Studio di Impatto Ambientale redatto in fase di progettazione preliminare.

MITIGAZIONE* - LOTTO 1			
RIPRISTINO MORFOLOGICO E RINVERDIMENTO	RIPRISTINO MORFOLOGICO E FASCIA ARBUSTIVA	SIEPE MISTA	FILARE ALBERATO
47.464 mq	15.592 mq	3.820 mq	7.718 mq
TOT.			74.594 mq

MITIGAZIONE* - LOTTO 2		
RIPRISTINO MORFOLOGICO E FASCIA ARBUSTIVA	SIEPE MISTA	FILARE ALBERATO
10.079 mq	940 mq	3.755 mq
TOT.		14.774 mq

*Dalle suddette superfici sono escluse quelle interessate dagli inerbimenti delle scarpate - in trincea e rilevato - del corpo ferroviario.

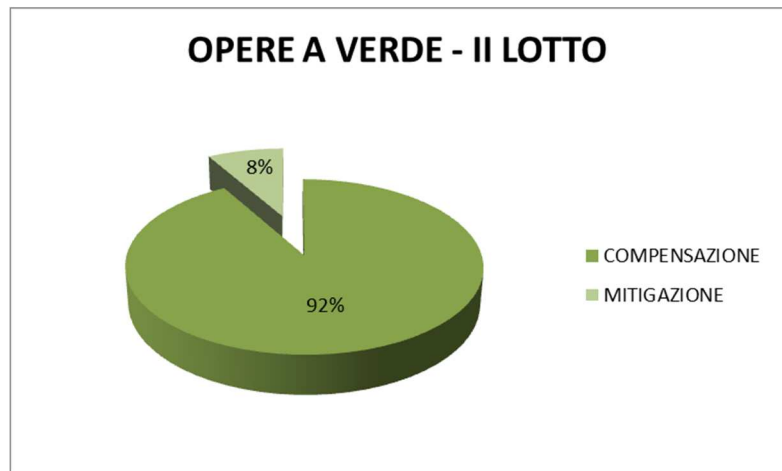
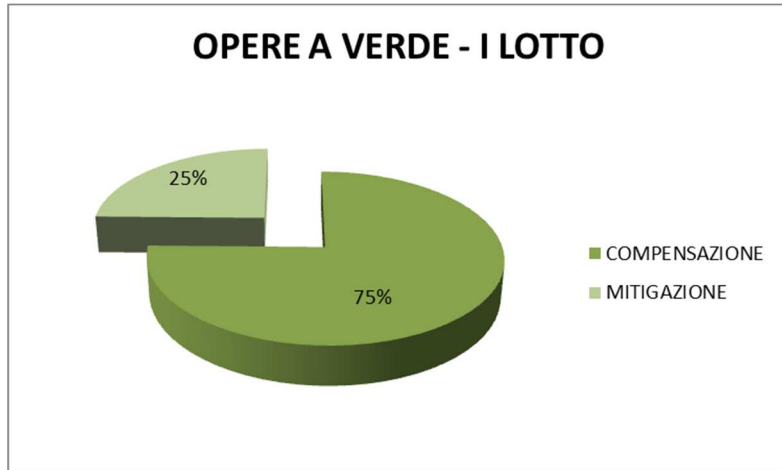
In conclusione, gli interventi di compensazione ambientale e paesaggistica sono stati dimensionati con l'obiettivo di restituire una risorsa equivalente a quella depauperata il più possibile a contatto con le formazioni intaccate esistenti, il risultato è riportato nel seguente grafico di sintesi dove si vede che la perdita di vegetazione risulta del tutto compensata dall'impianto di una quantità superiore a quella depauperata di oltre due volte.



INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	15 di 44

Come anticipato, oltre alle opere compensative, il progetto prevede anche interventi di natura mitigativa, riconducibili per lo più ad elementi arborei e/o arbustivi disposti a formare filari e/o siepi, e posti in aree strettamente connesse con l'infrastruttura di progetto. Nel grafico seguente è stato rappresentata l'incidenza della quota-parte relativa alla compensazione sul totale delle opere a verde previste nel progetto definitivo.



INTEGRAZIONI RICHIESTE

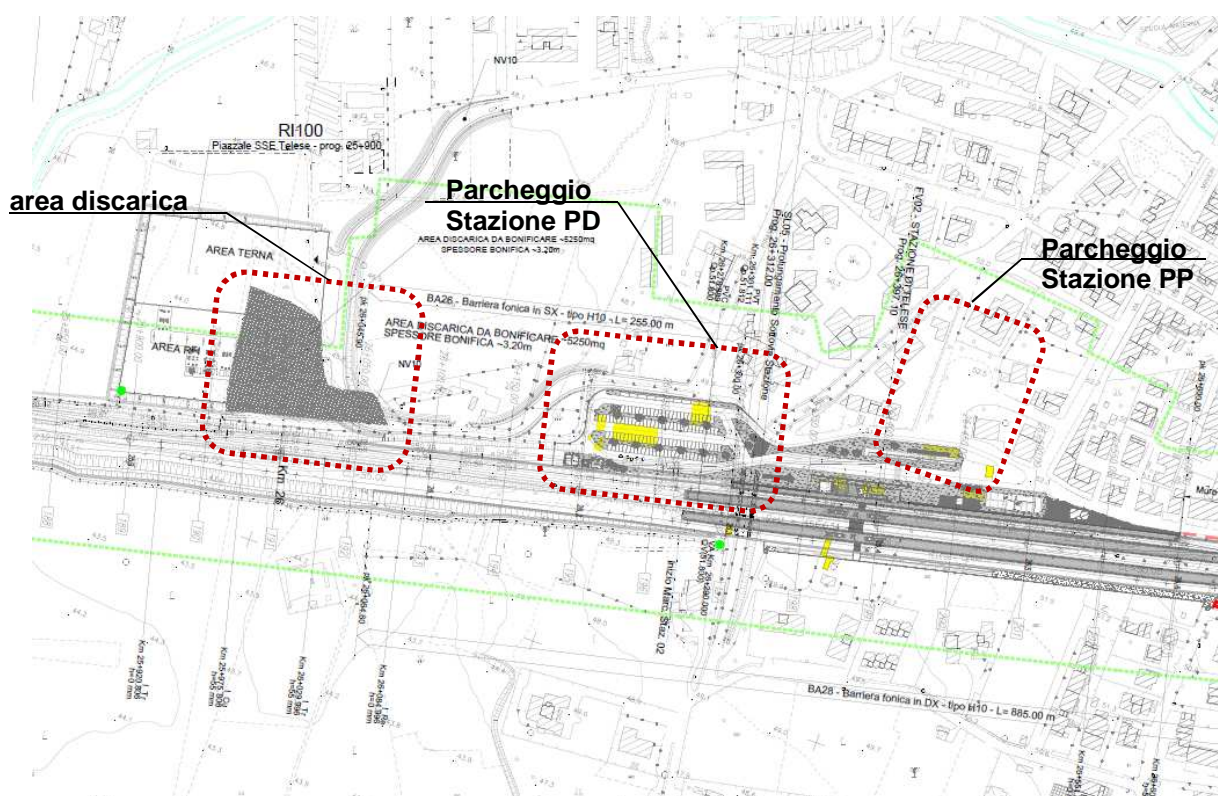
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	16 di 44

Misure di compensazione territoriale e sociale

Nell'ambito del progetto definitivo, oltre alle misure di compensazione ambientale e paesaggistica, a seguito di incontri tecnici con gli Enti, sono state aggiunte opere di compensazione a carattere territoriale e/o sociale connesse principalmente a ricuciture di viabilità e sistemazioni di aree.

Tali interventi sono afferenti al 1° Lotto funzionale Frasso – Telese e riguardano:

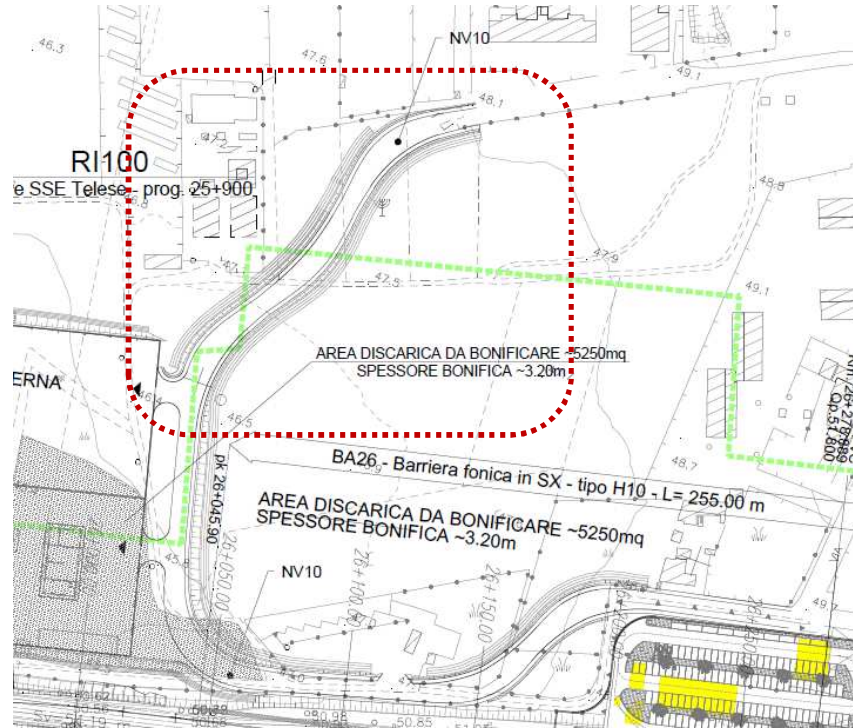
- *Parcheggio Stazione di Telese*: la **demolizione della Sottostazione Elettrica esistente di Telese** permette la conversione del sedime in area di parcheggio di pertinenza della Stazione, liberando suolo dell'area di parcheggio previsto nel PP, come evidenziato nell'immagine seguente.
- La nuova posizione della SSE, in stretto affiancamento con la linea, inoltre fa sì che l'impianto venga allontanato dall'area maggiormente edificata e che vengano **smaltiti i rifiuti di una discarica abusiva** presente in corrispondenza del nuovo posizionamento.



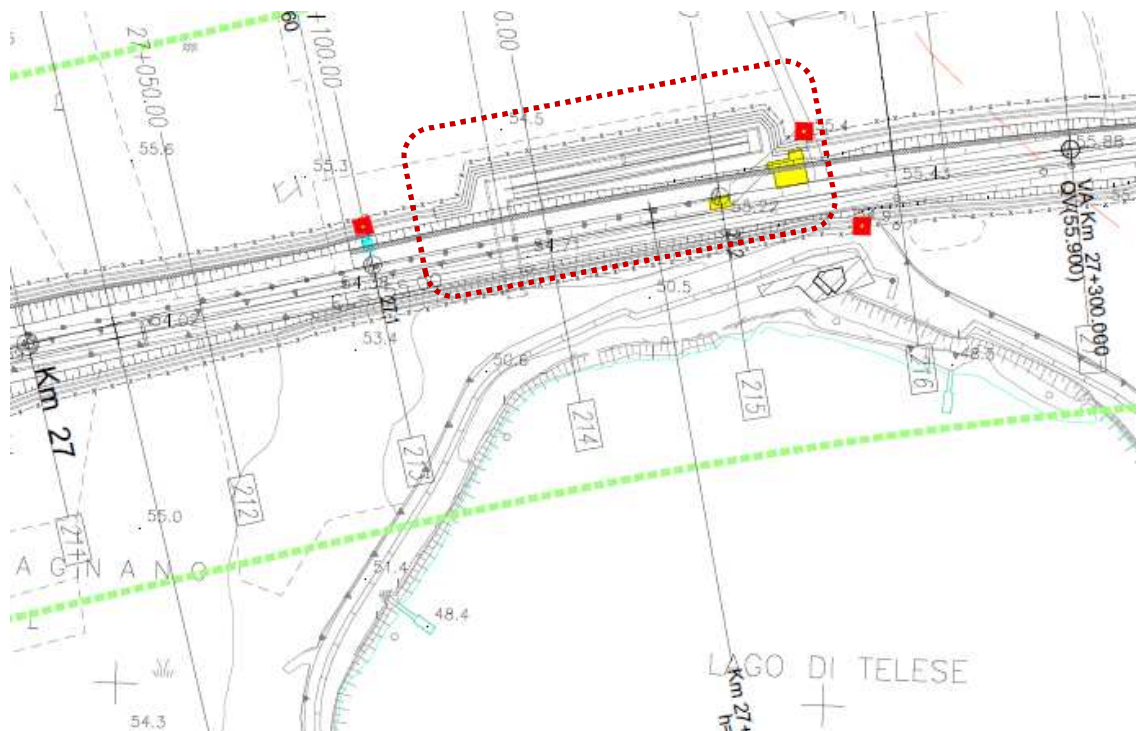
- *Viabilità di collegamento alla Sottostazione Elettrica nel Comune di Telese*: tale viabilità riguarda l'adeguamento della viabilità di "Via San Biase" nel Comune di Telese (BN), finalizzato a garantire l'accesso alla nuova SSE. L'intervento consente, inoltre, la **chiusura dell'anello urbano con "Via Pirandello"**, come indicato dal Comune di Telese.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	17 di 44



- *Sottopasso ciclopedonale per lago di Telese*: nell'ambito del Progetto Definitivo è stato aggiunto un sottopasso ciclopedonale per consentire il raggiungimento del lago di Telese (lato Sud rispetto alla Linea) dal centro urbano (lato Nord rispetto alla Linea), su indicazione del Comune di Telese.



INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	18 di 44

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

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

1° Lotto (Frasso Telesino-Telese)

- Valore Opere = 339 M€ circa
- 2% del Valore Opere (limite di spesa per opere compensative) = 6,8 M€ circa

2° Lotto (Telese San Lorenzo Maggiore)

- Valore Opere = 321 M€ circa
- 2% del Valore Opere (limite di spesa per opere compensative) = 6,4 M€ circa

La quotazione economica degli interventi compensativi previsti in progetto e descritti nei precedenti paragrafi, è illustrata nelle tabelle seguenti.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	19 di 44

1° Lotto Frasso Telesino-Telese

Opere di compensazione ambientale e paesaggistica	importo totale	% afferente a opera compensativa	importo afferente a opera compensativa	note %
opere di mitigazione ambientale	€ 369.000	100%	€ 369.000	
Inerbimento galleria artificiale di Telese	€ 171.000	100%	€ 171.000	
espropri	€ 3.780.000	40%	€ 1.512.000	40%: effettiva porzione il cui esproprio è necessario all'opera di compensazione ambientale (esclusi reliquati/aree intercluse già ricompresi negli oneri del progetto)

Opere di compensazione territoriale e sociale		importo totale	% afferente a opera compensativa	importo afferente a opera compensativa	note %
Parcheggio Stazione di Telese	opera (parcheggio)	€ 585.000	50%	€ 292.500	50%: relativo alla conversione del sedime della SSE esistente in area di parcheggio di pertinenza della Stazione, liberando suolo dell'area di parcheggio previsto nel PP
	demolizione SSE esistente	€ 5.000	100%	€ 5.000	
Nuova SSE Comune di Telese	oneri per smaltimento dei rifiuti in impianti autorizzati (discarica Telese)	€ 624.000	100%	€ 624.000	
Viabilità di collegamento alla Sottostazione Elettrica nel Comune di Telese	chiusura dell'anello urbano con "Via Pirandello"	€ 323.000	30%	€ 96.900	30%: dell'intera viabilità, poichè solo il 30% della lunghezza è afferente all'opera compensativa, la restante è necessaria al collegamento della SSE
	espropri	€ 85.000	100%	€ 85.000	100%: riferito alla superficie dell'opera compensativa
Sottopasso ciclopedonale Lago Telese	opera	€ 486.000	100%	€ 486.000	
	espropri	€ 25.000	100%	€ 25.000	

tot. Valore Opere Compensative	€ 3.666.400,00
---------------------------------------	-----------------------

% opere compensative	1,08%
-----------------------------	--------------

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	20 di 44

2° Lotto Telese-San Lorenzo

Opere di compensazione ambientale e paesaggistica	importo totale	% afferente a opera compensativ	importo afferente a opera compensativa	note %
opere di mitigazione ambientale	€ 184.000	100%	€ 184.000	
espropri	€ 1.670.000	40%	€ 668.000	40%: effettiva porzione il cui esproprio è necessario all'opera di compensazione ambientale (esclusi reliquati/aree intercluse già ricompresi negli oneri del progetto)

tot. Valore Opere Compensative	€ 852.000,00
---------------------------------------	---------------------

% opere compensative	0,27%
-----------------------------	--------------

La % totale di opere compensative/mitigative ambientali e di compensazione dell'impatto territoriale e sociale previste in progetto per il 1° e 2° lotto funzionale è quindi pari allo 0,68% del Valore Opere di entrambi i Lotti.

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

1° Lotto (Frasso Telesino-Telese)

- 2% del Valore Opere (limite di spesa per opere compensative) = 6,8 M€ circa
- Tot. Valore Opere Compensative = 3,7 M€ circa
- Importo residuo per ulteriori Opere Compensative = 6,8 M€ - 3,7 M€ = 3,1 M€ circa

2° Lotto (Telese San Lorenzo Maggiore)

- 2% del Valore Opere (limite di spesa per opere compensative) = 6,4 M€ circa
- Tot. Valore Opere Compensative = 0,9 M€ circa
- Importo residuo per ulteriori Opere Compensative = 6,4 M€ - 0,9 M€ = 5,5 M€ circa

Si richiama altresì la delibera della Regione Campania (382 del 20/07/2016) con la quale 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 rimanda alla sottoscrizione di un ulteriore accordo per la tratta Frasso-Vitulano e successive. Si richiama inoltre la Delibera della Regione Campania (524 del 08/08/2017) con la quale è stato approvato uno schema di accordo di programma tra Regione, MIT e Commissario di Governo per l'itinerario Napoli-Bari relativo a un "programma di interventi di sviluppo e riqualificazione dei territori interessati dalla direttrice ferroviaria Napoli-Bari".

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	21 di 44

Cronoprogramma lavori

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

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.

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 trarre in considerazione la messa in funzione della nuova linea ed il disarmo della storica.

Durante la fase di realizzazione dei lavori saranno comunque attuati tutti gli accorgimenti necessari al contenimento degli impatti in corso d'opera e a far seguire allo smantellamento dei cantieri immediata realizzazione delle opere a verde.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	22 di 44

ACQUE SOTTERRANEE

In relazione alla Componente, con riferimento alla Prescrizione n° 8, si ritiene necessario:

Definire ed integrare al progetto, già in questa fase progettuale, una previsione di Protocollo Procedurale atto a prevedere le azioni necessarie qualora durante l'esecuzione degli scavi (gallerie, finestre di sicurezza, ecc.) si riscontrino venute d'acqua, dettagliando le diverse fasi secondo la definizione di soglie significative. Descrivere in questi piani sia i possibili interventi di immediata attuazione per eventuali emergenze, sia possibili piani di interventi di più lunga durata.

Analisi integrativa

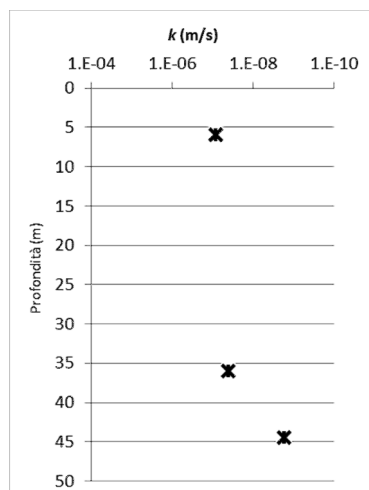
I documenti citati nel presente paragrafo sono consultabili all'interno della cartella "allegati ACQUE SOTTERRANEE".

Dagli studi idrogeologici e dall'analisi dei coefficienti di permeabilità e dei carichi idraulici (elaborati IF0H22D69RGGE0001001A "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica", IF0H22D69N5GE0002001A "Carta idrogeologica e profilo idrogeologico tav. 1 di 3 dal km 27+700 al km 31+250", IF0H22D69N5GE0002002A "Carta idrogeologica e profilo idrogeologico tav. 2 di 3 dal km 31+250 al km 34+750" e IF0H22D69N5GE0002003A "Carta idrogeologica e profilo idrogeologico tav. 3 di 3 dal km 34+750 al km 38+700"), è stato individuato il possibile rischio di venute d'acqua per ogni galleria naturale (paragrafo 11.2.4 dell'elaborato IF0H22D07RGGN0000001A "Relazione tecnica delle opere in sottterraneo"), definendo l'intervento di mitigazione del rischio con l'esecuzione di drenaggi in avanzamento (3+3 per le gallerie di linea e 2+2 per le uscite di emergenza) e l'impermeabilizzazione a tergo del rivestimento definitivo di calotta ed è stato effettuato un approfondimento in corrispondenza delle formazioni coinvolte dalle opere alle profondità interessate dagli scavi (Relazioni di calcolo delle gallerie naturali IF0H22D07RBGN0100001A - IF0H22D07RBGN0200001A - IF0H22D07RBGN0300001A - IF0H22D07RBGN0400001A - IF0H22D07RBGN0800001A - IF0H22D07RBGN0900001A, capitolo "Fase conoscitiva").

Lo scavo della galleria naturale Tuoro S. Antuono interessa le Argille Varicolori nelle sue tre differenti litofacies a dominante argilloso-marnosa (ALVa), calcareo-marnosa (ALVb) e calcareo-dolomitica (ALVc). La relativa uscita di emergenza attraversa esclusivamente le litofacies ALVb e ALVc.

Dalle prove di permeabilità eseguite (elaborati "Stratigrafie, prove in sito e documentazione fotografica" IF0H22D69SGGE0005001A e IF0H22D69SGGE0005002A) si è dedotto che:

- Per le ALVa, il coefficiente di permeabilità k è compreso tra $10^{-9} \div 10^{-7}$ m/s;

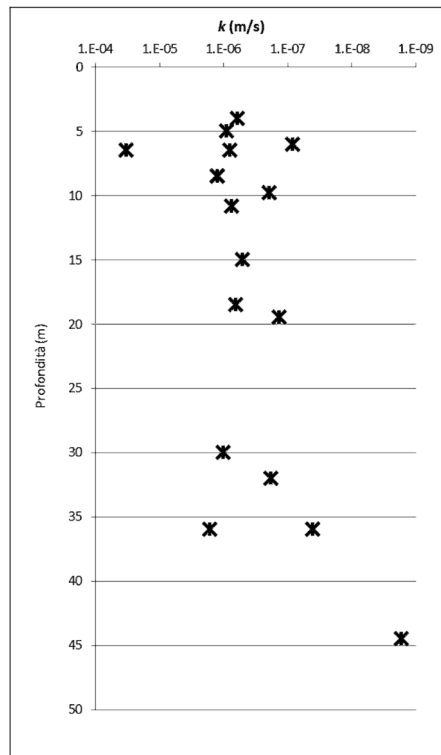


Formazione ALVa: Coefficiente di permeabilità

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	23 di 44

- Nelle ALVb caratterizzate da prevalente componente litoide le indagini restituiscono valori del coefficiente di permeabilità sempre inferiori a $k = 10^{-6}$ m/s, mentre per il materiale con componente argillosa dominante si assegna un valore di k pari a 10^{-8} m/s (in analogia alla litofacies ALVa).



Formazione ALVb: Coefficiente di permeabilità

- La permeabilità delle ALVc, dato il modesto quadro fessurativo, è variabile da bassa ad alta. Si attribuisce a tale complesso un coefficiente di permeabilità k variabile tra 10^{-6} e 10^{-4} m/s.

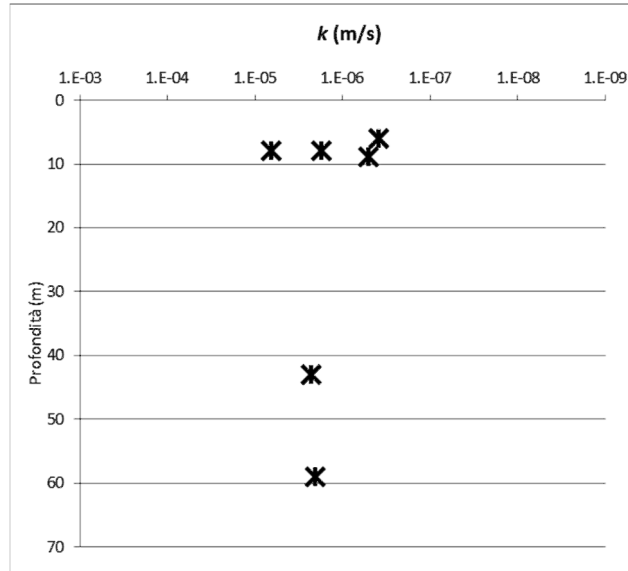
Le gallerie Cantone, Limata, S. Lorenzo e relativa uscita di emergenza attraversano i depositi alluvionali bn. In alcuni tratti, le gallerie Limata e S. Lorenzo intercettano parzialmente alla scala del fronte anche i terreni argillosi dell'Unità di Maddaloni (MDL3).

Dalle prove di permeabilità eseguite (elaborati "Stratigrafie, prove in sito e documentazione fotografica" IF0H22D69SGGE0005001A e IF0H22D69SGGE0005002A) si è dedotto che:

- Per i depositi alluvionali bn, si definisce un coefficiente di permeabilità compreso tra $10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s nei tratti più superficiali e quindi maggiormente rappresentativi dei terreni attraversati dalle gallerie superficiali Cantone e Limata, mentre a maggiori profondità e quindi nei terreni coinvolti dallo scavo della galleria S. Lorenzo e relativa uscita di emergenza si definisce un coefficiente di permeabilità k pari a 10^{-6} m/s.

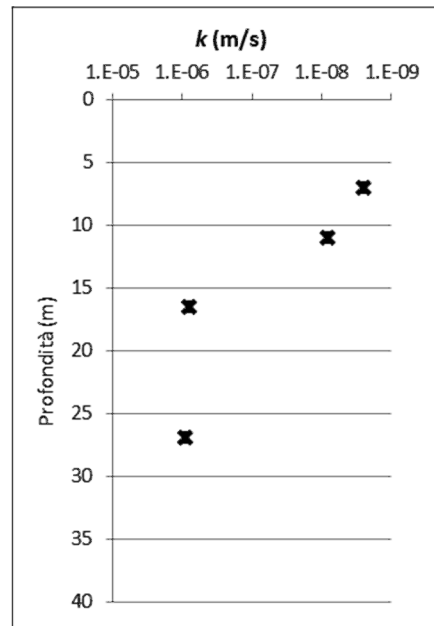
INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	24 di 44



Formazione bn: Coefficiente di permeabilità

- Per i depositi lacustri MDL3 dell'Unità di Maddaloni, il coefficiente di permeabilità k è compreso tra 10^{-6} m/s e 10^{-8} m/s.



Formazione MDL3: Coefficiente di permeabilità

Successivamente alla definizione dei coefficienti di permeabilità delle formazioni interessate dagli scavi, sono stati definiti i livelli piezometrici in corrispondenza delle gallerie di linea e relative uscite di emergenza, con riferimento alle risultanze del monitoraggio effettuato da Marzo a Novembre 2017 attraverso i piezometri installati all'interno delle verticali di sondaggio lungo la tratta (Relazioni di calcolo delle gallerie naturali IF0H22D07RBGN0100001A - IF0H22D07RBGN0200001A IF0H22D07RBGN0300001A - IF0H22D07RBGN0400001A - IF0H22D07RBGN0800001A - IF0H22D07RBGN0100009A, capitolo "Fase conoscitiva" paragrafo "Il regime idraulico").



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO
INTEGRAZIONI RICHIESTE ALLA VERIFICA DI OTTEMPERANZA ALLE
PRESCRIZIONI DELL'ORDINANZA N.25/2016 (IDVIP 3706) E AL PIANO DI
UTILIZZO TERRE (IDVIP 3716)

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	25 di 44

Nel settore della Galleria Tuoro S. Antuono sono stati individuati livelli piezometrici prevalentemente a quota cavo, ad eccezione della tratta centrale dove, in presenza di orizzonti litoidi più fratturati e alterati (ALVc), si individuano livelli fino a 10 m al di sotto della quota dell'arco rovescio.

Per l'uscita di emergenza della galleria Tuoro S. Antonio la superficie piezometrica risulta al di sotto dell'arco rovescio.

In corrispondenza dei terrazzi morfologici interessati dalla realizzazione della galleria Cantone, Limata, S. Lorenzo e relativa uscita di emergenza, i dati piezometrici a disposizione hanno evidenziato la presenza di una falda freatica posta all'interno dei terreni ghiaio-sabbiosi e sabbio-limosi dei depositi alluvionali (bn), la cui quota del pelo libero segue l'andamento plano-altimetrico del contatto stratigrafico con i sottostanti depositi fluvio-lacustri in facies pelitica dell'Unità di Maddaloni (MDL3) (elaborato IF0H22D69RGGE0001001B "Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica").

Per la galleria Cantone la successione fluvio-lacustre e la superficie di falda si trovano al di sotto dell'arco rovescio. Per la galleria Limata e S. Lorenzo, la superficie piezometrica si presenta a quota cavo e, nei tratti dove il cavo intercetta i depositi pelitici, al di sopra della calotta (battente idrico massimo registrato sulla calotta pari a circa 8m). Per l'uscita di emergenza della galleria S. Lorenzo, la quota del pelo libero si presenta a quota cavo o di circa 4 m al di sopra della calotta.

A valle della definizione dei coefficienti di permeabilità e dei regimi idraulici delle formazioni interessate dagli scavi, è stato individuato il rischio di venute d'acqua in galleria (elaborati "Profili geotecnici" IF0H22D07F5GN0000001B - IF0H22D07F5GN0000002B - IF0H22D07F6GN0000001B).

Per la galleria Tuoro S. Antuono, il rischio venute d'acqua è definito basso (stillicidio) lungo l'intera estensione della galleria e in particolare nei tratti in cui le formazioni attraversate hanno coefficienti di permeabilità dell'ordine di $10^{-8} \div 10^{-6}$ m/s e i livelli piezometrici sono a quota cavo. Tra la pk 29+400 km e la pk 29+700 km la galleria attraversa le Argille Varicolori nella litofacies calcareo-dolomitica (ALVc) e la superficie piezometrica risulta essere al di sotto dell'arco rovescio: in tale tratto il rischio di venute d'acqua può definirsi nullo. Tra la pk 29+700 km e la pk 29+790 km la falda risale a quota piano ferro e il fronte di scavo è caratterizzato dalla presenza contemporanea delle Argille Varicolori nella litofacies calcareo-dolomitica ALVc ($k=10^{-6} \div 10^{-4}$ m/s) e nella litofacies calcareo-marnosa ALVb ($k=10^{-8} \div 10^{-6}$ m/s). Vista la presenza dell'ALVc e la superficie piezometrica a quota cavo, in tale tratto il rischio di venute d'acqua è definito medio con valori di portata molto inferiori a 1 l/s per m di galleria.

Per l'uscita di emergenza della galleria Tuoro S. Antonio e per la galleria Cantone la superficie piezometrica risulta essere presente al di sotto dell'arco rovescio, quindi, anche in questo caso, il rischio di venute d'acqua può definirsi nullo.

Per le gallerie Limata, S. Lorenzo e relativa uscita di emergenza che attraversano i depositi alluvionali bn si ha rischio di venute d'acqua medio (con valori di portata molto inferiori a 1 l/s per m di galleria) nei tratti in cui i livelli piezometrici registrati sono a quota cavo o al di sopra della calotta. Quando la superficie piezometrica risulta al di sotto dell'arco rovescio, il rischio di venute d'acqua può definirsi nullo.

In questo contesto, la modalità di scavo consente di gestire efficacemente le venute d'acqua (integrazione degli elaborati relativi allo scavo, consolidamenti e carpenteria IF0H22D07BBGN0000001B – 002B – 003B – 004 B – 005B – 006B – 007B – 008B – 009B – 010B – 011B – 012B – 013B – 014B – 015B – 016B – 017B – 018B – 019A – 020A). Lo scavo avviene per sfondi circa pari a 1 m e a distanza limitata dal fronte è applicato il rivestimento di prima fase costituito da centine e calcestruzzo proiettato poco permeabile che limita le eventuali venute d'acqua dal contorno del cavo nella fase provvisoria. A breve distanza è installata l'impermeabilizzazione e il rivestimento definitivo che consente una chiusura completa del cavo della galleria.

Nel caso di rischio di venute d'acqua nullo/basso eventuali venute d'acqua al fronte saranno gestite attraverso drenaggi in avanzamento, che saranno invece sempre previsti nei casi di rischio di venute d'acqua medio (nelle Argille Varicolori, vista la natura eterogenea del materiale e la condizione di

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	26 di 44

fronti con numerosi passaggi litologici, la presenza dei drenaggi è sempre prevista anche nel caso di rischio venute d'acqua basso).

Le acque intercettate, indipendentemente dall'entità delle portate (stillicidio o venute d'acqua), saranno convogliate per gravità o per pompaggio agli imbocchi delle gallerie.

Ulteriori affinamenti inerenti il dimensionamento dei sistemi di raccolta ed allontanamento delle acque drenate dalle gallerie, nonché tutte le autorizzazioni necessarie, saranno effettuati a cura dell'Appaltatore nella successiva fase di Progetto Esecutivo.

A valle delle precedenti analisi e data l'entità limitata delle venute d'acqua previste in fase di scavo e considerate le soluzioni progettuali adottate, **non si ritiene pertanto necessario produrre il Protocollo Procedurale richiesto.**

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

In relazione alla Componente Fauna, con riferimento alle Prescrizioni n° 4 e 15, si ritiene necessario:

Dettagliare in modo puntuale le mitigazioni che saranno realmente effettuate per limitare gli impatti evidenziati nella VINCA per ciascun taxa interferito (anfibi, pesci, mammiferi uccelli), ad esempio specificare come saranno mitigati gli impatti sulla colonia di gruccioni adiacenti alla galleria nell'area di progetto in comune di San Lorenzo maggiore), sulla Chiroterofauna, sulla Lontra e sulla specie di anfibi presenti nelle aree del SIC interessate al progetto.

Analisi integrativa

Le prescrizioni richiamate nella richiesta di integrazioni fanno riferimento rispettivamente al PMA ed agli approfondimenti sulla fauna, recepiti in fase di progettazione definitiva. La documentazione prodotta in ottemperanza all'Ordinanza n.25/2016 comprende, infatti, sia tutti i dettagli e gli indirizzi metodologici specifici per la componente ambientale Biodiversità (vegetazione, flora e fauna) nel complesso, che gli approfondimenti richiesti in particolare sulla fauna, contenuti nella VINCA, che è stata aggiornata per intero.

Nel Progetto Definitivo, relativamente alle mitigazioni necessarie per limitare gli impatti a carico della fauna presente nell'area SIC interessata dal progetto, sono state specificate due tipologie di misure da adottare:

- Misure generali – non riferibili ad uno specifico taxa interferito
- Misure specifiche – riferibili agli interventi da attuare al fine di ricreare idonei habitat per le specie interferite.

In merito alle misure generali, riferibili al periodo di cantierizzazione in senso stretto, si evidenzia che le stesse tendono all'ottimizzazione delle lavorazioni più impattanti del cantiere, in modo da eliminare/ridurre il disturbo provocato dal rumore e dalle polveri generate dalla movimentazione di mezzi d'opera. Tale ottimizzazione passa attraverso l'adozione di:

- macchinari che ottemperano alle normative vigenti e che comportano la minore emissione di rumore raggiungibile con le tecnologie disponibili;
- macchine gommate piuttosto che cingolate;
- un uso limitato di gruppi elettrogeni, utilizzando per quanto possibile l'alimentazione di rete.

Ulteriori indicazioni fornite riguardano:

- la necessità di limitare la velocità dei mezzi di cantiere;
- la necessità di contenere la dispersione di polveri provenienti dalle aree di deposito temporaneo di materiale, ovvero dai mezzi di movimentazione dei materiali, attraverso la bagnatura delle aree e piste di cantiere, e la copertura dei cumuli di materiali;
- la predisposizione delle procedure idonee ad assicurare un intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo;
- la necessità di procedere ad un tempestivo smantellamento delle aree di cantiere, con sgombero e smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera;
- l'accantonamento in loco del terreno vegetale asportato, da riutilizzare per le operazioni di recupero ambientale. I cumuli di terreno vegetale saranno inerbiti per mantenere la fertilità dello stesso. Il taglio della vegetazione arborea dovrà essere limitato al minimo indispensabile; tale taglio e la rimozione del materiale legnoso dovranno precedere i movimenti di terra; il materiale sarà accatastato ed allontanato dalla zona di cantiere per non essere mobilitato in corso di eventi alluvionali.
- il ripristino ambientale (morfologico e vegetazionale) al termine della fase di cantiere, da svolgersi presso tutte le aree compromesse o comunque degradate a seguito dell'esecuzione dei lavori.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	28 di 44

Tutte queste misure di protezione generali contribuiscono alla mitigazione degli impatti a carico delle aree naturali immediatamente prossime alle aree occupate dai cantieri.

In merito alle misure specifiche, che riguardano le azioni da adottare nelle aree a ridosso del fiume Calore, ovvero tutti quegli interventi da attuare al fine di ricreare idonei habitat per le specie interferite, si evidenzia la necessità di:

- raccordare dal punto di vista morfologico gli interventi di difesa spondale previsti per il Fiume Calore con la morfologia esistente, attraverso la realizzazione di raccordi morbidi, naturali e ondulati.
- ricreare di una idonea fascia di vegetazione ripariale, al termine dei lavori;
- garantire il deflusso delle acque del Fiume Calore attraverso una realizzazione per fasi degli interventi in alveo, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulla fauna acquatica.
- creare di piccole pozze, della dimensione di circa 25 mq, nei pressi delle sponde interferite dalle lavorazioni, utili a favorire la riproduzione degli anfibi;
- utilizzare i massi negli interventi di protezione delle opere in alveo, in modo da permettere la creazione di microhabitat a diversa corrente, molto importanti per la fauna ittica.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale redatto in fase di progettazione definitiva prevede specifici punti di monitoraggio tanto per la vegetazione e la flora quanto per la fauna; con particolare riferimento alla fauna, nell'ambito del PMA sono previsti idonei censimenti volti ad individuare la presenza dei seguenti Taxa:

- Mammiferi terrestri
- Rettili
- Avifauna
- Chiroterri

In particolare, all'interno dell'area SIC si prevedono due punti di monitoraggio della fauna, localizzati presso il Fiume Calore (pk 20+760) e nei pressi dell'area a ridosso della galleria Limata (pk 38+450), cioè in corrispondenza di quelle aree maggiormente sensibili e presso le quali risulta opportuno svolgere tutte le valutazioni in merito alla presenza/assenza dei taxa di cui alla presente richiesta di integrazioni.

A tale proposito, si evidenzia che la presenza della Lontra non è stata riscontrata nelle aree interessate dai lavori relative al I e II Lotto della Frasso Telesino - Vitulano, oggetto della presente ottemperanza, bensì nel III Lotto (San Lorenzo Maggiore- Vitulano) e precisamente nel territorio del Comune di Torrecuso e Ponte, non oggetto della presente procedura.

Il PMA prevede le seguenti frequenze di misura:

Attività	Ante Operam (6 mesi) (frequenza)	Corso d' Opera (5 anni) (frequenza)	Post Operam (6 mesi) (frequenza)
Avifauna (AV)	4 volte	4/anno	4 volte
Fauna mobile terrestre – Mammiferi di medie e piccole dimensioni (MT)	3 volte	3/anno	3 volte
Fauna mobile terrestre – Anfibi e rettili (MT)	5 volte	5/anno	5 volte
Fauna mobile terrestre - Chiroterri	4 volte	4 volte	4 volte

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	29 di 44

A valle delle rilevazioni svolte in fase di monitoraggio ante operam sarà possibile avere riscontro circa la eventuale consistenza e distribuzione delle popolazioni coinvolte e definire, se necessario, misure di mitigazioni puntuali rispetto a quanto già previsto dal progetto definitivo in valutazione.

RUMORE

In relazione alla Componente, con riferimento alla Prescrizione n° 16, si ritiene necessario:

L'analisi svolta dal Proponente è limitata all'analisi del solo contributo dovuto alle lavorazioni di cantiere, senza prendere in considerazione il contributo delle sorgenti ante operam. Si ritiene necessario aggiornarla includendovi:

- il contributo dovuto all'incremento del traffico veicolare di cantiere
- il contributo di tutte le sorgenti presenti
- una tabella con i livelli acustici calcolati presso ciascun ricettore
- il rispetto del criterio differenziale.

Analisi integrativa

Il Progetto Definitivo degli interventi in oggetto contiene lo studio dello stato attuale dei luoghi ed un'accurata analisi dell'inserimento del sistema di cantierizzazione nel contesto territoriale di riferimento. A tal proposito si evidenzia che, al fine della valutazione della significatività degli impatti sulla componente Rumore, sono state ritenute più rilevanti tutte le aree di cantiere a supporto della realizzazione delle principali opere d'arte quali Viadotti, Trincee, Gallerie Artificiali e Gallerie Naturali: Cantieri Operativi, Cantieri Galleria, Aree Tecniche, Aree di Stoccaggio e Depositi Temporanei.

La complessità di tali elementi è stata analizzata, sulla base della programmazione dei lavori definibile nell'attuale fase di progettazione definitiva, ed utilizzando parametri di emissione cautelativi provenienti dalle sorgenti di cantiere fisse e mobili e gli impatti attesi ai ricettori. Sulla base della valutazione degli impatti e degli esiti degli studi modellistici eseguiti, sono stati quantificati gli interventi di mitigazione ritenuti necessari che, pertanto, risultano cautelativamente dimensionati rispetto ad una realistica prospettiva futura della fase di realizzazione. A tale previsione cautelativa si somma lo sviluppo di un dettagliato Piano di Monitoraggio Ambientale che prevede, tra le altre tematiche, anche il controllo degli impatti sulla componente Rumore in fase ante operam e in corso d'opera, con particolare riferimento 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).

A tal proposito occorre evidenziare l'importanza del monitoraggio in fase ante operam quale strumento necessario e maggiormente rappresentativo del clima acustico di fondo rispetto al quale si inserirà il sistema di cantierizzazione e realizzazione delle opere in progetto; a tale scopo risulta fondamentale programmare le attività di monitoraggio in fase ante operam con tempistiche tali da assicurarne da un lato la rappresentatività in termini di stato fisico dei luoghi e viabilità annesse e da un altro i dati di input per le simulazioni acustiche di cantiere da eseguirsi con gli approfondimenti di dettaglio inerenti la logistica di cantiere ed il programma lavori propri della fase di progettazione esecutiva.

La scelta attuata nella presente fase progettuale prevede il solo contributo dovuto alle lavorazioni di cantiere risulta pertanto avvalorata dalle seguenti considerazioni:

- il contesto territoriale di inserimento dell'opera e del sistema di cantierizzazione connesso risulta prevalentemente caratterizzato dalla presenza di aree agricole e poco urbanizzate nonché dalla limitata presenza di sorgenti emmissive di rilievo;
- gli attuali sistemi di connessione viabilistica e infrastrutturale, ove presenti, risultano fortemente influenzati dalla trasformazione ed evoluzione complessiva dell'intero Itinerario Napoli – Bari che, come noto, interessa sia il trasporto su ferro che i sistemi di collegamento su gomma con la

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	31 di 44

conseguente mancata rappresentatività dell'attuale stato dei luoghi rispetto allo stato ante operam immediatamente antecedente l'inizio dei lavori in progetto.

Il connubio costante tra il monitoraggio da eseguirsi in fase ante operam sullo stato rappresentativo dei luoghi e le simulazioni acustiche da condurre in fase di progettazione esecutiva permetterà pertanto di valutare correttamente il reale stato della cantierizzazione sia in termini assoluti che in termini differenziali anche allo scopo di affinare gli interventi di mitigazione e le misure di controllo previste. L'attuazione del monitoraggio da eseguirsi in fase di corso d'opera sul cantiere effettivamente realizzato consentirà infine di gestire eventuali criticità ambientali specifiche e di stabilire le eventuali azioni correttive da porre in essere.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	32 di 44

PAESAGGIO

In relazione alla Componente, con riferimento alle Prescrizioni n° 22 e n° 23, si ritiene necessario:

Con riferimento ai Dossier Fotografico ed all'Allegato relativo ai Foto-inserimenti, ove sono riportate le foto simulazioni effettuate dai fronti di percezioni ritenuti significativi, si ritiene poco chiaro e non esaustivo l'elaborato fornito, per il quale si richiede un aggiornamento, oltre ad un maggior uso delle foto simulazioni, soprattutto in presenza sia delle nuove opere d'arte progettate, sia di quelle esistenti, di cui deve essere documentata l'eventuale sostituzione con relativa mitigazione e la soluzione proposta per l'opera abbandonata, fornendo, inoltre, per tutte le viste adeguate note illustrative.

In relazione alla Componente, con riferimento alla Prescrizione n° 27, si ritiene necessario:

Con riferimento agli allegati degli interventi di mitigazione e compensazione relativi ai tratti dismessi, si ritiene poco chiaro e non esaustivo l'elaborato fornito su ambedue i lotti, si richiede quindi di precisare su planimetrie dedicate (e in scala adeguata) i tratti dismessi (corredandoli da un dossier fotografico di dettaglio e da fotosimulazioni specifiche) definendone le caratteristiche ambientali, le proposte di intervento distinte chiaramente tra le semplici mitigazioni e le opere di compensazione (ad esempio a percorsi turistici ciclo/pedonali o quant'altro) proposti alle amministrazioni territoriali competenti, completate da schede tecniche e dettagli d'intervento.

Analisi integrativa

I documenti citati nel presente paragrafo sono consultabili all'interno della cartella "allegati PAESAGGIO".

Ad integrazione del "Dossier fotografico", dei "Fotoinserti" e del "Quaderno di Territorializzazione dell'opera" - elaborati prodotti per entrambi i Lotti in sede di progettazione definitiva, che si allegano alla presente relazione a favore di chiarezza e completezza – si fornisce una video-simulazione (Allegato Video-simulazione) prodotta per la presentazione del progetto agli Enti competenti, nella quale è stato simulato l'inserimento della nuova infrastruttura nel paesaggio per il suo intero sviluppo.

La video-simulazione risulta più completa (vi è rappresentato tutto il tracciato) superando i limiti della fotosimulazione statica per punti singolari, risulta del tutto interattiva (consente il fermo immagine in qualunque punto del suo avanzamento), fornendo uno strumento di valutazione globale delle modifiche prevedibili relativamente alla morfologia del paesaggio, specificato nei suoi rapporti volumetrici e spaziali, e fornendo indicazioni sulla resilienza e capacità di assorbimento del territorio così come della concreta efficacia delle misure mitigative/compensative di ridurre gli impatti sulle componenti percettive.

Da questa video-simulazione sono individuabili ulteriori fotoinserti, che non risultano inseriti nei documenti specialistici prodotti in fase di progettazione definitiva, e che chiariscono ulteriormente le caratteristiche delle opere progettate. Al fine di integrare la documentazione prodotta, si riportano a seguire i fermo immagine delle seguenti opere d'arte:

- Viadotto ferroviario VI01
- Ponte ferroviario VI02
- Viadotto Calore -Torallo
- Galleria Artificiale Telese
- Ponte ferroviario Portella
- Imbocco Galleria San Lorenzo

Inoltre, nella video-simulazione sono rappresentate anche la Stazione di Telese e le fermate dislocate lungo il percorso ferroviario. A seguire si riportano dei fermo immagine ottenuti dal filmato, al fine di rendere manifesto quanto appena specificato.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	33 di 44



Figura 1- Foto-inserimento Viadotto VI01



Figura 2 – Foto-inserimento Ponte VI02

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	34 di 44



Figura 3 - Sequenza Foto-inserimento Viadotto Calore-Torallo

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	35 di 44



Figura 4 - Foto-inserimento ingresso Galleria Artificiale Telese



Figura 5 - Foto-inserimento Ponte Portella

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	36 di 44



Figura 6 - Foto-inserimento imbocco Galleria San Lorenzo

In merito alla **dismissione della linea storica**, in fase di progettazione definitiva sono stati individuati e progettati specifici interventi riguardanti la futura configurazione dei tratti di linea storica che non saranno più funzionali al loro esercizio ferroviario.

In primo luogo, preme specificare che nel progetto in esame la linea ferroviaria da dismettere è rappresentata da singoli tratti di opera, spesso di lunghezza non particolarmente significativa, in quanto il raddoppio ferroviario oggetto della presente verifica di ottemperanza non lascia completamente il tracciato attuale, ma lo riutilizza con un raddoppio in sede ogni qualvolta le caratteristiche geometriche dell'opera lo permettono.

Inoltre, in alcuni ambiti specifici, l'attuale linea ferroviaria sarà utilizzata, a seguito dell'entrata in esercizio della nuova linea, quale viabilità sia di accesso a fondi privati sia ad opere connesse alla funzionalità della linea; tale scelta progettuale ha permesso in questo modo di ridurre l'occupazione di suolo, così come rappresentato nella Fig.7 che segue.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	37 di 44



Figura 7 - Tratto di linea storica riutilizzata come viabilità

Partendo dagli elaborati prodotti in sede di progettazione definitiva, si è inteso specificare, attraverso idonei stralci cartografici, le modalità previste in merito al recupero dei tratti di linea dismessa, operata a favore della rinaturalizzazione delle aree, e quindi ai fini compensativi del sistema ambientale.

Gli interventi progettati si diversificano in funzione della posizione dei singoli tratti rispetto alla linea di progetto:

- Nei tratti in cui la nuova linea si sovrappone parzialmente alla linea storica, il sedime di quest'ultima è stato ricompreso tra le aree occupate dalle opere a verde previste a compensazione e mitigazione dell'opera, riconfigurandole attraverso l'impiego della compagine vegetazionale impiegata nei moduli progettati, già riportati nella presente relazione integrativa.

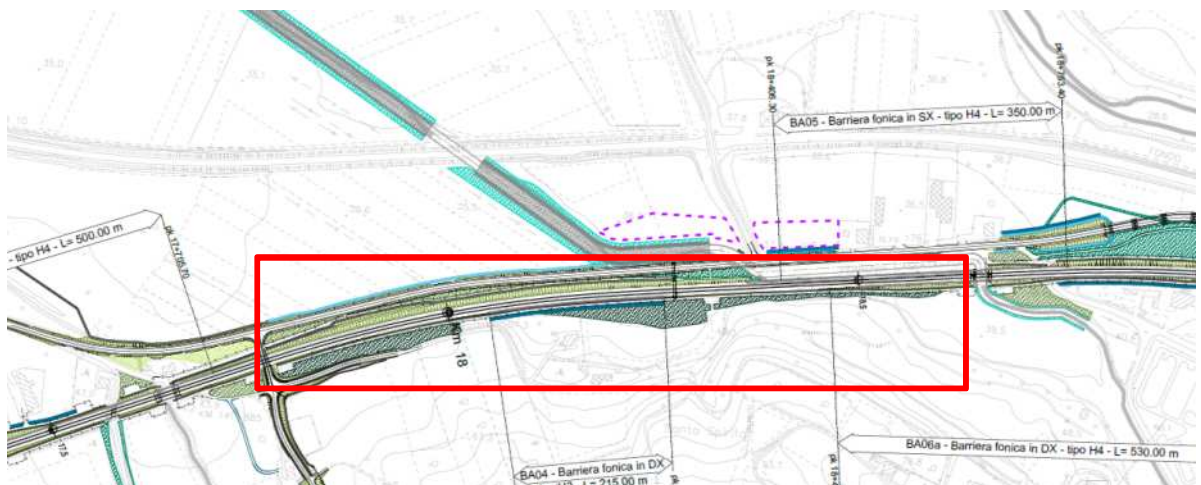


Figura 8 - Impianto di fasce arboreo-arbustive su aree liberate dalla dismissione della linea

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	38 di 44



Figura 9 - Impianto di fasce arboreo-arbustive su aree liberate dalla dismissione della linea

- Negli ambiti in cui la linea di progetto si distacca dalla linea storica, la dismissione di quelle aree non più funzionali all'opera genera l'occasione di aumentare le superfici delle unità ambientali progettate a compensazione della perdita di valore del patrimonio ambientale depauperato; in questi casi, le aree che rimarrebbero comprese tra due segni antropici, si aprono e ampliano verso il territorio contermina, grazie al ripristino di una copertura a verde della linea storica stessa;

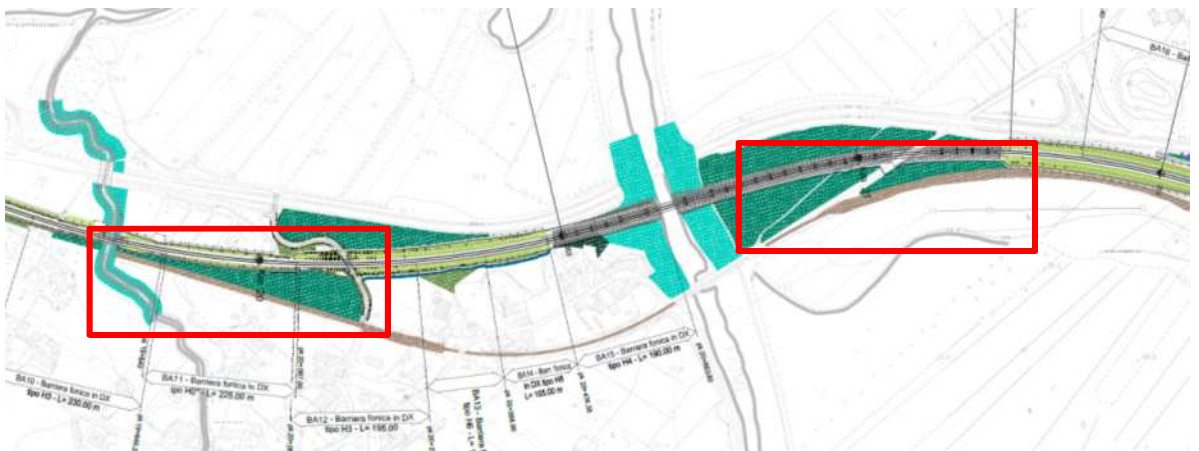


Figura 10 - Rimodellamento e rinverdimento fascia di margine di aree destinate a impianti arboreo-arbustivi

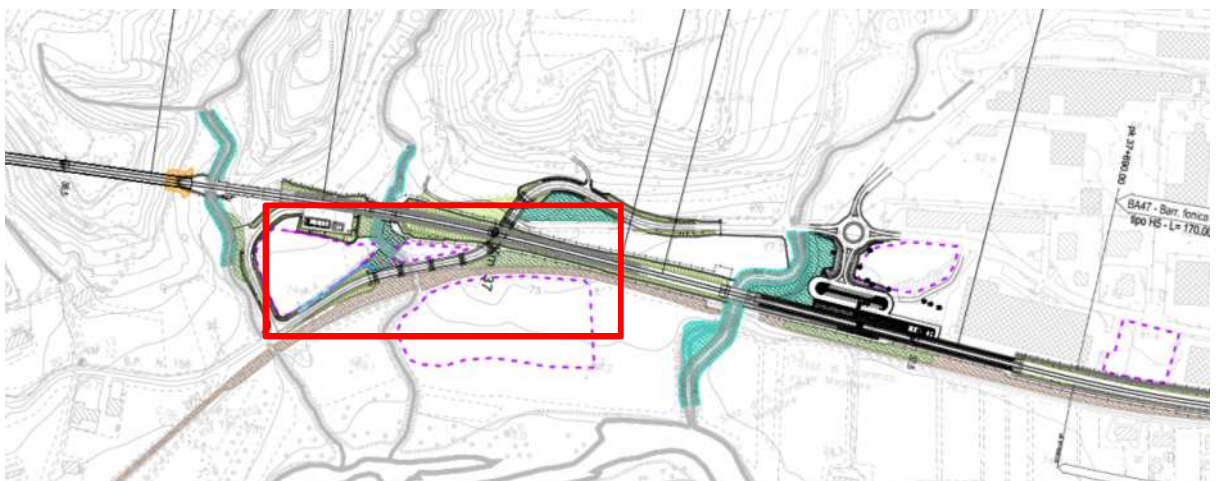


Figura 11 - Rimodellamento e rinverdimento fascia di margine di aree destinate a impianti arbustivi

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	39 di 44

- Nei tratti in cui la nuova linea ferroviaria si allontana dalla linea storica, si è inteso ridurre la percezione della presenza della linea storica stessa, a favore di una ricomposizione percettiva del paesaggio, attraverso una sua totale dismissione ed il conseguente rimodellamento morfologico e rivegetazione della sua impronta. Tale scelta discende anche dall'aver constatato che l'attuale linea storica attraversa ambiti prevalentemente destinati alla produzione agricola, e pertanto si ritiene corretto eliminare il segno antropico, e ripristinare una copertura permeabile e rinverdita, in luogo di altre possibili destinazioni.

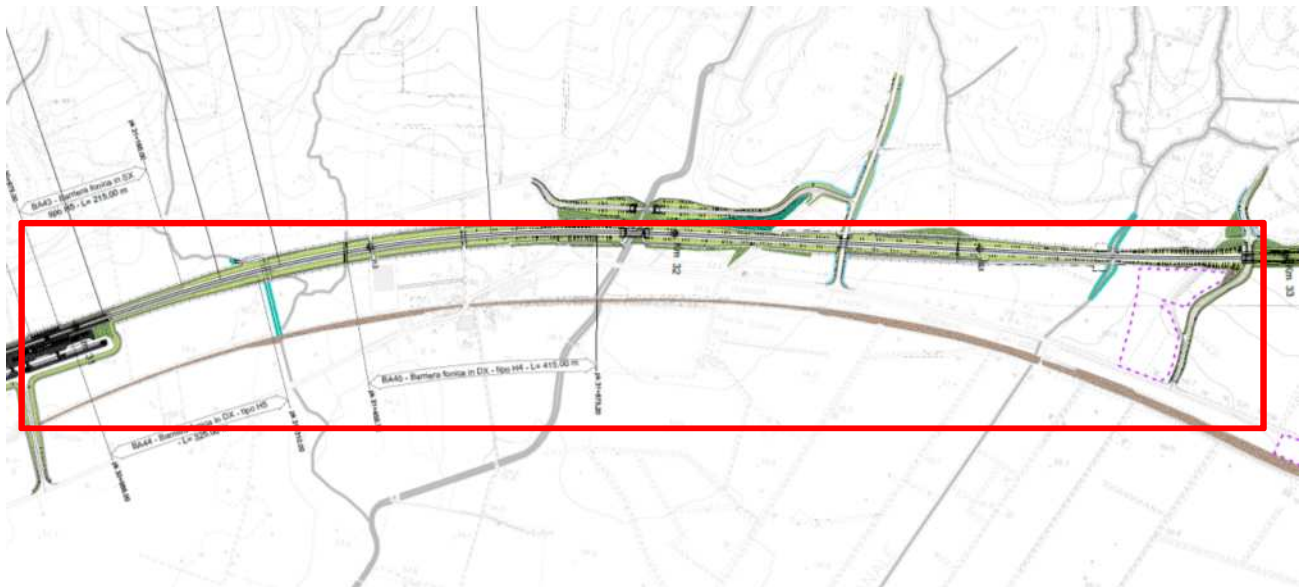


Figura 12 - Eliminazione del segno antropico della linea storica in area agricola



Figura 13 - Ortofoto dell'area attraversata dalla linea storica, in area agricola

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	40 di 44

CANTIERIZZAZIONE

In relazione alla Componente, con riferimento alla Prescrizione n° 25, si ritiene necessario:

Radunare in un unico documento progettuale i fabbisogni idrici di tutti i cantieri, le loro fonti di approvvigionamento, la dotazione di impianti di trattamenti delle acque di scarico di ogni cantiere (e di diverse provenienze) e i requisiti per la riconsegna ai diversi (eventualmente) ricettori individuati.

Evidenziare gli eventuali sfalsamenti temporali dei fabbisogni dei vari cantieri.

Analisi integrativa

Per i fabbisogni civili ed industriali dei cantieri possono stimarsi circa 700-800 mc/giorno lavorativo per il 1° Lotto Frasso – Telese e 900-1000 mc/giorno lavorativo per il 2° Lotto Telese - San Lorenzo, da considerarsi come valori indicativi e medi sull'intera durata dei lavori. Le fonti di approvvigionamento per suddetti fabbisogni idrici saranno scelti nelle fasi successive di progetto direttamente dall'appaltatore in quanto dipendenti dall'organizzazione propria dell'impresa nel rispetto della normativa vigente e previa le necessarie autorizzazioni da parte degli Enti competenti. È comunque possibile ipotizzare che l'approvvigionamento possa avvenire mediante pozzi o qualora disponibili adducendo alla rete acquedottistica.

I cantieri saranno dotati di impianti di trattamento delle acque industriali che assicureranno un grado di depurazione tale da rendere le acque idonee allo scarico in ottemperanza alle norme vigenti.

SAGGI ARCHEOLOGICI PREVENTIVI – DISTANZE DAI FABBRICATI

In relazione alla Componente, con riferimento alle Prescrizioni n° 28, 29 e 30, si ritiene necessario:

Aggiornare la documentazione presentata fornendo copia delle note cui si fa riferimento nel testo.

Analisi integrativa

Nella cartella “*allegati SAGGI ARCHEOLOGICI PREVENTIVI*” è riportata la documentazione citata nell'ambito del riscontro alle prescrizioni n° 28 e 29 della Relazione di Rispondenza al Progetto Preliminare e Ottemperanza all'Ordinanza n°25 del 29 ottobre 2016.

Nella cartella “*allegati DISTANZE DAI FABBRICATI*” è riportata la documentazione citata nell'ambito del riscontro alla prescrizione n° 30 della Relazione di Rispondenza al Progetto Preliminare e Ottemperanza all'Ordinanza n°25 del 29 ottobre 2016.

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	41 di 44

3. IDVIP 3716 – PIANO DI UTILIZZO TERRE

- Integrare la documentazione fornendo per tutti i siti di destinazione finale esterni al progetto in cui si prevede di riutilizzare i volumi di materiali di scavo in esubero come sottoprodotti, tutti gli elaborati previsti dall'allegato 5 del D.P.R. 120/2017 e tutta la documentazione tecnico-amministrativa necessaria ad accertare la reale capacità del sito a ricevere i volumi di scavo previsti. Trattandosi infatti di aree industriali potenzialmente dismesse occorre tener conto delle superfici interessate, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito etc...;*
- Poiché i siti di destinazione finale esterni al progetto dei materiali in esubero sono cave dismesse che ricadono in aree soggette a vincoli paesaggistico-ambientali ed in particolare all'interno di aree protette, a rischio frana elevato etc... chiarire se sono state acquisite tutte le necessarie autorizzazioni (decreti VIA regionali, pareri Soprintendenze BB.CC. etc..., al fine di consentire al MATTM di esprimere una definitiva valutazione in merito alla concreta possibilità del riutilizzo dei terreni di scavo in esubero o, in alternativa, se vi siano i presupposti per l'attivazione di altri tipi di procedure previste dalla parte IV del D. Lgs. 152/06;*
- Verificare in dettaglio tutta la documentazione fornita ed in particolare le tabelle riepilogative delle WBS dei siti di produzione, dei siti di deposito temporaneo, delle volumetrie di scavo e di deposito etc...), atteso che a pag. 34 della relazione generale del PUT del Lotto 2 - Tratto Telese- San Lorenzo è stata riportata una tabella riepilogativa non pertinente alle opere previste ma di un altro lotto non oggetto di istruttoria;*
- Considerato che in riferimento ai siti di destinazione finale esterni al progetto, il PUT prevede che potranno essere riutilizzati volumi di materiali di scavo che presentano concentrazioni conformi a quelle previste per l'uso verde/residenziale (colonna A Tabella 1 Allegato 5 alla parte quarta, Titolo V del D. Lgs 152/2006) il proponente chiarisca le modalità che intende adottare affinché sia garantito il conferimento soltanto di tale tipologia di materiali.*

Analisi integrativa p.to a)

I documenti citati nel presente punto sono consultabili all'interno della cartella "allegati PIANO DI UTILIZZO TERRE".

La documentazione fornita in Allegato 11 (Schede descrittive dei siti di deposito finale) e in Allegato 13 (Documentazione autorizzativa siti di destinazione finale) al Piano di Utilizzo trasmesso nonché le informazioni riportate al paragrafo 5.3 dello stesso risultano complessivamente rispondenti a quanto richiesto dall'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017. Ad integrazione di quanto già trasmesso si riporta in *Allegato PUT1* la documentazione tecnico-progettuale inerente i siti di destinazione finale già provvisti di progetto di recupero/riqualifica autorizzato.

Analisi integrativa p.to b)

I documenti citati nel presente punto sono consultabili all'interno della cartella "allegati PIANO DI UTILIZZO TERRE".

Come riportato all'interno del Piano di Utilizzo trasmesso, attraverso il diretto coinvolgimento ufficiale degli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti, sono stati individuati i potenziali siti di conferimento successivamente contattati e selezionati mediante specifica analisi multicriteria sulla base dei seguenti criteri/caratteristiche di ciascun sito:

- necessità/complessità dell'iter autorizzativo e di gestione, ivi inclusa la verifica della presenza di aree protette o tutelate e la verifica della compatibilità rispetto al sistema dei vincoli paesaggistici, ambientali e urbanistici;
- distanza dei siti rispetto al luogo di realizzazione del progetto ferroviario;
- compatibilità geologica/geotecnica/idrogeologica del materiale da scavo con l'intervento di

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	42 di 44

riqualificazione previsto;

- accessibilità ai siti in termini di tipologia dei collegamenti stradali, eventuali ripercussioni sui flussi di traffico ordinari e sui ricettori sensibili in aree contermini alle viabilità interessate;
- valutazione dei costi da sostenersi per l'acquisizione della disponibilità dei siti nonché per il trasporto dei materiali di scavo dai luoghi di produzione/aree di cantiere fino alla destinazione finale.

Lo scenario di conferimento finale individuato, comunque inerente una gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti in linea con quanto previsto nello Studio di Impatto Ambientale approvato, scaturisce pertanto da una attenta analisi delle esigenze manifestate dal territorio e dagli Enti ed Amministrazioni competenti, nonché da un accurato studio delle caratteristiche tecnico-amministrative di ciascun sito di destinazione. A tal proposito, ad integrazione di quanto già trasmesso si riporta in *Allegato PUT2* l'analisi multicriteria eseguita dal Proponente secondo le proprie procedure societarie di riferimento, dalla quale si evincono i criteri di valutazione oggettivi adottati per l'assegnazione dei punteggi a ciascun sito, ivi compresa l'interferenza – o meno – dell'area da riqualificare con eventuali vincoli ambientali o paesaggistici.

Analisi integrativa p.to c)

I documenti citati nel presente punto sono consultabili all'interno della cartella "allegati PIANO DI UTILIZZO TERRE".

In riferimento a quanto sopra richiesto, in *Allegato PUT3* si riporta la Tabella riepilogativa delle aree di cantiere del 2° Lotto funzionale Telese – San Lorenzo che pertanto sostituisce integralmente quella erroneamente inserita nel Piano di Utilizzo e riferita al 3° Lotto funzionale San Lorenzo - Vitulano.

Analisi integrativa p.to d)

Come riportato all'interno del Piano di Utilizzo trasmesso, in riferimento alle analisi eseguite in fase progettuale i materiali di scavo hanno mostrato in parte la conformità ai limiti di cui alla Colonna A Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 per siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale e in parte ai limiti di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale.

A tal proposito, infatti, il Piano di Utilizzo prevede in parte il reimpiego delle terre e rocce da scavo all'interno del cantiere (conformità dei materiali alla Colonna A o alla Colonna B) e in parte il conferimento nei siti di destinazione esterni individuati (cave da riambientalizzare, conformità dei materiali alla Colonna A).

Tali requisiti dovranno naturalmente essere confermati attraverso le ulteriori analisi su cumuli e/o sul fronte avanzamento lavori che verranno eseguite in corso d'opera ai sensi dell'Allegato 9 "Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e per le ispezioni". È evidente che sarà cura dell'Esecutore del PUT, in qualità di produttore delle terre e rocce da scavo, assicurare la tracciabilità dei materiali dalla produzione all'utilizzo finale, ivi compreso il deposito intermedio nelle aree di cantiere individuate nonché nelle piazzole adibite alla caratterizzazione. La corretta attuazione di un sistema di tracciabilità conforme ai requisiti normativi, inoltre, sarà garantita attraverso l'adozione di un Sistema di Gestione Ambientale da parte dell'Appaltatore e l'implementazione di specifiche procedure operative per il controllo di tale tematica.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, su ciascun cumulo "m" da analizzare in corso d'opera, nonché gli "n" cumuli di cui esso è rappresentativo, sarà stoccato all'interno delle apposite aree di caratterizzazione individuate all'interno del Piano di Utilizzo, opportunamente distinte e identificate nonché impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. In particolare, le singole aree potranno essere identificate da cartellonistica riportante il codice identificativo dell'area di deposito (ad esempio AS1L1, DT2L1, ecc.) e lo stato dei materiali di scavo:

- AR = in Attesa dei Risultati di caratterizzazione
- AC = in Attesa di Carico per il sito/impianto di destinazione

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	43 di 44

Per garantire ulteriormente la rintracciabilità dei materiali oggetto del Piano di Utilizzo, in aggiunta alla documentazione di trasporto prevista dal D.P.R. 120/2017, le terre da scavo potranno essere accompagnate da un codice alfanumerico, denominato Codice Univoco di Rintracciabilità (CUR), costituito da cinque distinti campi:

- Lotto di provenienza;
- WBS di provenienza;
- Sito di deposito intermedi;
- Caratterizzazione dei materiali di scavo;
- Sito di destinazione dei materiali di scavo (siti di riutilizzo interno previsti dal PUT, siti di utilizzo esterni previsti dal PUT, altri impianti di recupero/smaltimento esterno nel caso di inapplicabilità di quanto previsto dal PUT).

Il CUR potrebbe infatti garantire un comune protocollo di colloquio tra i soggetti interessati (interni ed esterni), assicurando un semplice e fluido interscambio di informazioni. I campi del CUR saranno distinti campo per campo dal separatore “-“ (meno aritmetico).

Il codice dei materiali di scavo potrà pertanto essere così composto:

V-XXXX-YYYY-ZZZ

dove i singoli campi sono descritti nella tabella seguente:

ID	Qualificatore	Significato
1	V (un carattere numerico)	Tale numero indica il lotto di provenienza dei materiali di scavo
2	WWW (quattro caratteri alfa-numeric)	Tali caratteri identificano la wbs di provenienza dei materiali di scavo
3	XXXX^(*) (quattro caratteri alfa-numeric)	Tali caratteri identificano il sito di deposito intermedio delle terre e rocce da scavo in cantiere.
4	YYY (tre caratteri alfa)	Tali caratteri identificano la qualifica dei materiali di scavo a valle della caratterizzazione e possono distinguersi in: TER = Materiali di scavo/Sottoprodotti VAR = Rifiuti
5	ZZZ (tre caratteri alfa)	È l'acronimo del sito/impianto di destinazione cui le terre e rocce da scavo sono destinate:

INTEGRAZIONI RICHIESTE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02	D05 RH	MD 00 00 002	A	44 di 44

		<p>SRI = Sito di Riutilizzo Interno</p> <p>SUE = Sito di Utilizzo Esterno</p> <p>SMA = Impianto di recupero/smaltimento rifiuti esterno</p>
<p>Esempio di identificazione dei materiali di scavo oggetto del Piano di Utilizzo:</p> <p>1-VI01-A.S.1.1-TER-SUE</p>		<p>Si tratta di materiali provenienti dallo scavo eseguito nel Lotto 1, wbs VI01, che è stato abbancato nel sito di deposito in attesa di utilizzo AS1L1, idoneo ad essere gestito come sottoprodotto e conferito ad un sito di utilizzo esterno</p>
<p>(*) Il campo 3 non verrà compilato nei casi in cui risulti possibile conferire i materiali di scavo direttamente ai siti di destinazione in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, senza la necessità di stocarli nei siti di deposito in attesa di utilizzo</p>		
<p>N.B. I campi 4 e 5 possono essere inseriti solo dopo la caratterizzazione</p>		