



Ministero della Transizione Ecologica

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

* * *

Parere n. 154 del 20 settembre 2021

Progetto:	<p><i>VIA ex art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e Verifica PUT ex D.P.R. 120/2017</i></p> <p><i>Progetto definitivo Direttrice ferroviaria Messina- Catania-Palermo Nuovo collegamento Palermo- Catania Lotto 4b Tratta Nuova Enna-Dittaino. Legge 164/2014 "Progetti Sblocca Italia"</i></p> <p><i>ID VIP 5665</i></p>
Proponente:	<p><i>R.F.I. RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.</i></p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

RICORDATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il D.Lgs. del 3 aprile 2006, n.152, recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19 maggio 2020, n.34 recante “*Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342, recante Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- il Decreto Ministeriale del 4 gennaio 2018, n. 2 recante Costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 e n. 238 del 24/11/2020 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020;

RICORDATE le norme che regolano il procedimento di VIA e in particolare:

- la Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il D.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
 - l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, secondo cui “*si intende per*”:
 - lett. b) *valutazione d’impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l’elaborazione e la presentazione dello studio d’impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d’impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l’integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;*
 - lett. c) “*Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo*”;

- l'art.25 recante *‘Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA’* ed in particolare il comma 1, secondo cui *“L’autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l’autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo”*;
- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall’art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
 - Allegato VII, recante *“Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all’articolo 22”*
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante *“Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”*;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante *“Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”*;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*;
- le Linee Guida *“Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening”* (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida Comunità Europea *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”*;
- Le Linee Guida Nazionali recanti le *“Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale”* approvate dal Consiglio SNPA, 28/2020;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;

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

VISTO il D.P.R. 120/2017 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*

PREMESSO che:

- La Società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (di seguito Proponente) con nota prot. RFI- RFI-DIN-DIS.CT\521 del 16/11/2020 ha presentato, ai sensi dell’art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., per quanto applicabile dall’art. 216, c. 27, del D. Lgs. 50/2016, istanza ai fini dell’avvio della procedura di VIA Speciale relativa al *“Progetto definitivo “Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo, Nuovo Collegamento Palermo-Catania: Lotto 4b: Tratta Nuova Enna-Dittaino”*.

- La domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d'ora innanzi Divisione) con prot.n. MATTM/95124 in data 18/11/2020;
- La Divisione con nota prot.n. MATTM/99924 del 1/12/2020 , acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (d'ora innanzi Commissione) con prot.n. CTVA/3974 in data 1/12/2020, ha trasmesso a questa Commissione, per l'avvio della procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e Verifica Piano di Utilizzo Terre, ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 120/2017 relativa al "*Progetto definitivo "Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo, Nuovo Collegamento Palermo-Catania: Lotto 4b: Tratta Nuova Enna-Dittaino"*", la domanda sopracitata e la documentazione progettuale allegata;
- con la medesima nota prot. MATTM/99924 del 1/12/2020 è stato dato avviso al pubblico relativamente all'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art. 24, comma 3 del D.Lgs. 152/2006;
- con nota prot. MATTM/98368 del 27/11/2020, acquisita al prot. CTVA/3908 del 27/11/2020, la Direzione ha designato il Gruppo Istruttore della presente procedura;
- il Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo (MIBAC oggi MIC) con nota prot. 3133 del 29/01/2021, acquisita al prot. MATTM-12039 del 05/02/2021 e successivamente inoltrata alla Commissione che l'ha acquisita al prot. CTVA/729 in data 16/02/2021, ha richiesto di acquisire dal proponente RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., le integrazioni alla documentazione progettuale già presentata con l'istanza;
- con nota CTVA/3240 del 23/06/2021, acquisita dalla Direzione con nota prot. 67713, la Commissione a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica presentata e con il supporto tecnico pre-istruttorio di ISPRA, ha inviato al Proponente una richiesta di integrazioni sul Progetto in argomento;
- con nota MATTM-70766 del 1/07/2021 la Direzione ha chiesto al Proponente di provvedere a fornire la documentazione di riscontro;
- con nota prot. RFI-DIN-DIS.CT\A0011\P\2021\000403 del 20/07/2021, acquisita al prot. MATTM/81689 del 26/07/2021, il Proponente ha trasmesso le integrazioni prodotte in riscontro alla nota MATTM-70766 del 1/07/2021 e nuovo avviso al pubblico;
- con nota prot. MATTM/82148 del 27/07/2021, acquisita al prot. CTVA/3905 del 27/07/2021 la Divisione ha comunicato la trasmissione da parte del Proponente delle suddette integrazioni e comunicato la pubblicazione dell'avviso al pubblico della documentazione integrativa e che "*dalla data della presente decorre il termine di 30 giorni entro il quale chiunque abbia interesse può presentare alla scrivente le proprie osservazioni concernenti la valutazione di impatto ambientale, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.*";

CONSIDERATO che non sono state presentate osservazioni espresse da parte dei seguenti soggetti interessati

RILEVATO:

- che il presente parere ha per oggetto la valutazione della compatibilità ambientale del Progetto Definitivo "*Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo Nuovo collegamento Palermo-Catania Lotto 4b Tratta Nuova Enna-Dittaino*";
- che per la presente procedura è stata attivato il supporto tecnico di ISPRA: richiesta CTVA con nota prot 1331 del 17/03/2021, che ha trasmesso "*Relazione di Fase 1 di richiesta di integrazioni*" con prot. 2021/21338 del 28/04/2021, acquisita dalla Commissione al prot. 6/09/2021, e la "*Relazione di Fase 2 – Analisi delle integrazioni*" con prot. 2021/46426 del 3/09/2021, acquisita dalla Commissione al prot. 6/09/2021;

- che il Gruppo Istruttore incaricato ha effettuato sopralluogo in sito in data 19 luglio 2021;
- che la valutazione è effettuata, così come disposto dalla Divisione con la nota sopracitata prot. MATTM/99924 in data 1/12/2020, sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente:

- ✓ *Elaborati del Progetto Definitivo*
- ✓ *Studio di Impatto Ambientale*
- ✓ *Sintesi non tecnica*
- ✓ *Piano di Utilizzo Terre*
- ✓ *Studio di Incidenza Ambientale*

e delle integrazioni elaborate dal Proponente in riscontro alla suddetta richiesta della Commissione prot. CTVA/3240 del 23/06/2021, trasmesse dalla Divisione con la nota sopracitata prot. MATTM/67713 del 23/06/2021:

- ✓ *Riscontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS nota prot. n. 3240 del 23/06/2021 e relativi allegati*

RICHIESTA INTEGRAZIONI

A seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica effettuate anche con il supporto tecnico pre-istruttorio di ISPRA e ai fini del corretto espletamento delle attività istruttorie, in riferimento al progetto in oggetto, alla luce di quanto stabilito dall'art. 24 del D. Lgs. 152/2006, la Commissione ha rilevato la necessità di acquisire documentazione integrativa, con la richiesta che si riporta nel seguito.

Come da nota MATTM-19592 del 16/02/2021, è stato incluso anche quanto richiesto con nota del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo del 29/01/2021, acquisita al prot. MATTM-12039 del 05/02/2021.

1. *Rapporto con la VAS e coerenza con vincoli e tutele*

- 1.1. Il proponente espliciti se sono state effettuate Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera e, in caso affermativo, riporti le considerazioni di eventuali valutazioni effettuate e di indirizzi definiti nell'ambito di tali procedure.

2. *Impatti cumulativi*

Lo studio ha analizzato gli effetti cumulati del progetto con riferimento "ad altri progetti esistenti e/o approvati", attraverso una ricerca dei progetti sottoposti a VIA nazionale o regionale, nell'area limitrofa al progetto presentato, ma non con gli altri lotti funzionali del medesimo itinerario.

- 2.1. Considerato che il progetto (lotto 4b) si inserisce in un intervento più ampio del Proponente stesso relativo alla "Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo, Nuovo Collegamento Palermo-Catania" che comprende tratti in fase di realizzazione, quale il Raddoppio della tratta ferroviaria Bicocca - Catenanuova., e tratti in fase di progettazione e, in particolare, che esso è in continuità con il progetto del Lotto 5 – tratta Dittaino - Catenanuova [ID5495] in valutazione da parte di questa CTVA allo stesso tempo, si chiede di inserire il progetto in esame nel contesto complessivo dell'opera, individuando sinergie e impatti cumulativi dell'opera in fase di esercizio e le tempistiche di realizzazione dei diversi lotti con individuazione dei possibili impatti cumulativi dei cantieri. Si richiede di presentare un cronoprogramma di possibile sviluppo degli interventi, ancorché passibile di variazioni per un diverso sviluppo temporale delle procedure autorizzative e di appalto, evidenziando le eventuali criticità derivanti da un cumulo degli impatti nella condizione peggiore e le misure organizzative atte a ridurre gli impatti nella fase di realizzazione. In tale ambito dovranno essere inclusi anche i successivi lotti in fase di progettazione da parte del Proponente.

- 2.2. Con riferimento alla gestione delle terre e rocce da scavo ed al loro eventuale riutilizzo (si veda anche il punto 17 relativo al PUT), al fine di valutare, da un lato gli impatti e dall'altro una migliore gestione delle materie, si richiede di presentare un quadro complessivo dei materiali di scavo e degli approvvigionamenti necessari nei diversi lotti della Linea Ferroviaria Catania – Palermo, con indicazione dei possibili riutilizzi sia all'interno del singolo lotto che dell'intera opera, individuando, per i materiali non riutilizzabili (valutati cumulativamente), i siti di destinazione finale con le relative capacità.

3. *Aspetti progettuali*

- 3.1. In relazione alla applicazione dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) di cui al DM 11 ottobre 2017 "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", si richiede di dettagliare gli interventi delineati nel documento grafico "Adozione dei CAM - Stazione di Nuova Enna - Stazione di Dittaino" non riscontrabili negli elaborati progettuali presentati, ivi compresi gli elaborati di computo. Evidenziare, in elaborati di progetto, l'applicazione delle misure indicate.
- 3.2. Con riferimento alle barriere antirumore, lo studio acustico riporta lo schema tipologico RFI che si intende adottare e la localizzazione di tali barriere. Si richiede di presentare elaborati di progetto di sezioni specifiche che includano il contesto laterale e viste in corrispondenza di tali barriere, al fine di valutare anche l'impatto visivo di tali interventi. Valutare l'inserimento del tipologico proposto nella realtà locale, studiando alternative progettuali più consone al paesaggio presente, ivi compreso, se adeguato, un rinverdimento delle barriere o, se possibile, un mascheramento delle stesse barriere con siepi di adeguata altezza o filari arborei.

4. *Flora e vegetazione*

- 4.1. Il Proponente caratterizzi le forme di vegetazione più evoluta ancora presenti nell'area oggetto di cantiere o nei dintorni, per meglio definire, *anche in considerazione della vegetazione naturale potenziale (ossia la vegetazione che si formerebbe naturalmente in quel luogo)*, gli impatti e l'impostazione degli interventi di ripristino e di mitigazione.
- 4.2. Il Proponente fornisca maggiori informazioni sulla scelta delle specie e dei genotipi che intende usare negli interventi con riferimento agli interventi di mitigazione e compensazione anche in relazione a quanto indicato nella relazione ambientale e con particolare riferimento alla flora/vegetazione autoctona. Prevedere la salvaguardia degli strati superficiali di suolo e della loro banca del seme per il loro reimpiego negli stessi interventi di mitigazione e compensazione, e non un generico accantonamento di "cumuli di materiale vegetale" come citati nella "Relazione descrittiva opere a verde" o "terreno vegetale", come citato nel "Progetto Ambientale della Cantierizzazione" della *Relazione Generale*.

5. *Fauna*

- 5.1. Il Proponente approfondisca la documentazione riguardante la distribuzione e la presenza della fauna, e la conseguente valutazione degli impatti, individuando le opportune misure di mitigazione, ivi compresi eventuali opportuni corridoi ecologici o altre misure di mitigazione.
- 5.2. La cantierizzazione riporti l'utilizzo di luci per i cantieri che non attraggano la fauna ed indirizzate verso il basso.

6. *Geologia, sismicità*

- 6.1. Si richiede di predisporre una mappa generale, a scala adeguata, che riporti l'intero tracciato e tutti gli elementi relativi ai dissesti presenti sul territorio, così come riportati nel PAI e in IFFI, oltre alle strutture tettoniche.

- 6.2. Si richiede la descrizione delle soluzioni progettuali scelte per far fronte al fenomeno erosivo concentrato descritto nella Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica, al paragrafo 8.1.2, pag. 80 (in corrispondenza delle fondazioni del viadotto che collega la Galleria Nuova Enna e la Galleria Sicani).
- 6.3. Nella Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico Tav. 2 di 4 dal km 4+600.00 al km 8+300.00 (File: RS3V 40 D 69 N5 GE0001 002 A), al km 8+700 del tracciato viene riportato un solco di erosione concentrato interferente con l'opera in superficie. Si richiede una descrizione del fenomeno, della sua interferenza con l'opera e delle eventuali soluzioni progettuali scelte per far fronte allo stesso.
- 6.4. Nella Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica, nel paragrafo 9.1.1 il proponente riporta, nelle figure 37-43, 44-50, 51-57, 72-78, 86-92 (da pag. 90 a pag. 121) una serie di ortofoto per fare una analisi multi temporale dei fenomeni di erosione diffusa e concentrata e dei dissesti. La scala in cui queste sono presentate non consente di apprezzare chiaramente i fenomeni descritti, né questi sono sistematicamente analizzati nel documento Rapporto sulle attività di campagna. Stop geologici (File: RS3V 40 D 69 RH GE0001 001 A.doc). Si richiede al Proponente di presentare ortofoto a scala adeguata o, in mancanza di queste, di presentare delle foto eseguite in-situ, che mostrino i fenomeni descritti. Si chiede di mostrare sempre l'ubicazione dei fenomeni rispetto al tracciato dell'opera.
- 6.5. Nella Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica, al paragrafo 9.2.1, pag. 122 (Fig. 93), il proponente descrive la presenza di una frana complessa. Anche se dalle cartografie PAI e IFFI la frana sembra non interessare direttamente il tracciato, comunque, essa risulta ubicata a poca distanza dallo stesso. Tale piccola distanza giustifica l'esecuzione di sopralluoghi e analisi di maggior dettaglio per confermare la non-interferenza con l'opera, considerata anche la sismicità non trascurabile dell'area. Si chiede di riportare ulteriori elementi, rilevati anche da sopralluoghi in situ, analisi di DTM, Lidar, ecc., che confermino la non-interferenza con l'opera e valutare se necessaria una analisi della stabilità della frana in condizioni sismiche.
- 6.6. Nella Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica, al paragrafo 9.2.4, pag. 124 (Fig. 96), il proponente descrive la presenza di una frana interferente col tracciato dell'opera, che in quel tratto è, comunque, in galleria. Nel profilo F-F' del documento Sezioni geologiche trasversali, la frana viene riportata con uno spessore tale che la galleria risulta ubicata oltre 50 metri in profondità rispetto al fondo della frana. Si chiede di illustrare, con una descrizione dettagliata, i dati (geofisici) che sono stati utilizzati, con le relative incertezze, per definire la profondità della superficie di scorrimento della frana in corrispondenza del tracciato dell'opera.
- 6.7. Si chiede al proponente di verificare che, con riferimento al Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, i dati presentati per descrivere la sismicità storica dell'area sulla base del CPTI 15v1.5, non abbiano subito variazioni/aggiornamenti nella versione 3.0 del CPTI15.

7. *Acque sotterranee*

- 7.1. Completare gli studi relativi alla matrice ambientale acque sotterranee riportando una mappa con le linee isopiezometriche rappresentanti il campo di moto delle diverse falde, almeno nell'intorno del tracciato ferroviario, sia ante operam, sia post operam ove le opere in progetto interferiscano con le acque di falda.
- 7.2. Con riferimento alle gallerie, si richiede di riportare le specifiche tecniche previste per garantire la possibilità di eventuali drenaggi delle falde acquifere attraversate, nei tratti in cui ci sia la possibilità che i livelli di falda siano superiori al piano del ferro. Infatti, sebbene questo rischio sia ritenuto "basso" dal proponente, anche in virtù delle litologie attraversate, lo stesso non è però "nullo" e si ritiene pertanto che la sola attività di monitoraggio in corso d'opera, non sia sufficiente, ma vada associata a tecniche costruttive specificamente studiate per poter impermeabilizzare il più possibile lo scavo durante la progressione.

8. Acque superficiali (Qualità)

- 8.1. Si chiede al Proponente di identificare ed eseguire, per i corpi idrici superficiali direttamente correlati all'opera in progetto, la caratterizzazione qualitativa attraverso i parametri che concorrono alla definizione dello stato ecologico e dello stato chimico, così come previsto dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) da confrontare con i monitoraggi in corso d'opera.
- 8.2. In riferimento alla produzione di acque meteoriche e produzione di acque reflue, anche al fine di contestualizzare i punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA, si chiede al Proponente di identificare e stimare in maniera esaustiva gli impatti diretti/indiretti, derivanti dalle attività previste in fase di costruzione ed esercizio, valutandone gli eventuali effetti cumulativi rispetto ad altre opere se esistenti e/o approvate, identificando cartograficamente l'area di indagine, le aree con le destinazioni d'uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, il reticolo idrografico interessato e gli eventuali punti di immissione nei corpi idrici superficiali, se rappresentano i recapiti di smaltimento finale, tenendo presente altresì i potenziali eventi accidentali.
- 8.3. Si chiede al Proponente di descrivere le misure di mitigazione relative alla fase di costruzione e di esercizio, atte a minimizzare gli impatti rilevati diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali che potrebbero compromettere lo stato dei corpi idrici e di individuare tali misure cartograficamente.

9. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- 9.1. Si richiede al proponente di chiarire le motivazioni per ritenere trascurabile l'effetto della perdita di suolo "non consumato". Trattandosi di aree a vocazione agricola, si raccomanda la consultazione di mappatura relative alla capacità d'uso dei suoli presenti, oltre che la stima in maniera qualitativa dei servizi ecosistemici eventualmente persi (perdita di produttività e di valore ecologico, diminuzione della capacità di stoccaggio di carbonio organico). Il Proponente valuti possibili compensazioni nell'ambito del territorio interessato dall'opera.
- 9.2. Considerato che il maggior consumo di suolo è legato alla localizzazione delle stazioni di Enna e Dittaino e relativi piazzali (di emergenza e destinati ai fabbricati tecnologici) ed alle opere viarie connesse all'opera in progetto, si richiede di valutare, anche in connessione all'applicazione dei CAM prima riportati, l'utilizzo, ove possibile, di pavimentazioni che permettano di evitare la totale perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà consumato, ad esempio evitandone la completa impermeabilizzazione.

10. Atmosfera

- 10.1. La caratterizzazione presentata dal Proponente risulta essere non esaustiva in quanto non è stato riportato il regime pluviometrico ed i dati di irraggiamento ed umidità relativa della zona di interesse. Il regime pluviometrico è riportato nel Progetto ambientale alla cantierizzazione (6.4.1.3 Meteorologia) al quale però non si rimanda nel testo del SIA. In merito agli altri due parametri, quanto indicato risulterebbe non coerente con la caratterizzazione meteorologica prevista nel Piano di monitoraggio ambientale in cui vengono invece considerati. Il Proponente renda coerenti gli elaborati presentati, riallineando la caratterizzazione meteo climatica dello Studio di Impatto Ambientale con quanto riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale e viceversa.
- 10.2. Il Proponente integri la documentazione presentata riportando in modo dettagliato i valori di fondo delle pressioni ambientali nell'area di studio e la caratterizzazione del quadro emissivo nell'area di studio al fine di definire lo scenario di base, necessari per quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento proposto.

- 10.3. Il Proponente effettui un aggiornamento dei valori indicati dei fattori di emissione NO_x e PM₁₀ indicati nel “Progetto ambientale di cantierizzazione” alle ultime stime disponibili al link <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>.
- 10.4. Il Proponente integri lo studio con l’analisi delle emissioni e con le simulazioni modellistiche al fine di stimare le concentrazioni di PM_{2,5}. Inoltre, in merito ai risultati della simulazione modellistica per i valori massimi orari delle concentrazioni di NO_x non si fa riferimento al valore di fondo. Si riportano solo i valori di fondo delle concentrazioni medie annuali. Per ottenere una stima cumulata, in particolar modo nello scenario 3 che presenta i risultati più critici per l’NO_x, si chiede al Proponente di integrare nella simulazione modellistica la stima con il valore di fondo delle concentrazioni di NO_x.
- 10.5. Le considerazioni del Proponente si ritengono incomplete perché non vengono stimate le attività di “Scotico e sbancamento del materiale superficiale” che dovrebbero far riferimento al paragrafo dell’AP42 13.2.3 “Heavy Construction Operations”. Il Proponente integri il documento con l’indicazione della metodologia di stima e la valutazione quantitativa delle emissioni per le attività mancanti. Inoltre, il Proponente integri la documentazione con la stima delle emissioni da traffico veicolare indotto.
- 10.6. Ai fini della simulazione modellistica, sarebbe opportuno utilizzare un modello di tipo non stazionario a puff, che permetta di valutare anche ipotesi di non stazionarietà, non omogeneità dei campi meteorologici e di variabilità del rateo emissivo nel tempo. Si ritiene che i modelli gaussiani stazionari siano più adatti a simulazioni di screening, in cui possono fornire utili indicazioni conoscitive ma con un certo grado di approssimazione. Si ritiene opportuno, pertanto, che il Proponente valuti l’utilizzo di un modello di dispersione di qualità dell’aria alternativo.
- 10.7. Con riferimento alle misure di mitigazione proposte, il Proponente integri la documentazione considerando le efficienze di abbattimento per ciascuna misura.

11. Rumore

- 11.1. L’analisi predisposta dal Proponente non comprende una valutazione dello stato acustico dei luoghi nelle condizioni attuali, ovvero prima della realizzazione dell’intervento in oggetto (scenario di base). Il Proponente dovrà quindi effettuare la caratterizzazione acustica ante-operam, ovvero per tutti i ricettori censiti nell’area di influenza dovrà essere valutato il livello sonoro nelle condizioni attuali. L’analisi dello scenario di base permetterà anche di individuare eventuali situazioni di criticità acustica, presenti allo stato attuale, nell’area di influenza dell’opera di progetto, , ma soprattutto consentirà di verificare eventuali incrementi dei livelli sonori prodotti in futuro e valutare l’impatto del progetto proposto e verificarne la compatibilità ambientale.
- 11.2. Si richiede che il Proponente effettui la caratterizzazione dello stato attuale dell’ambiente acustico in riferimento ai ricettori più esposti al rumore che caratterizzano tipologicamente tutti i ricettori censiti e ricadenti nell’area interessata dalla linea ferroviaria in progetto, mediante campagna di monitoraggio acustico, ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili e tenendo in considerazione anche le sorgenti concomitanti presenti eventualmente nell’area di studio. La caratterizzazione acustica ante-operam dovrà essere effettuata attraverso idonea modellizzazione acustica sulla base dei dati rilevati.

Il Proponente dovrà quindi predisporre la seguente documentazione:

- Una planimetria in scala adeguata che riporti gli esiti delle misure effettuate (in entrambi i periodi temporali di riferimento) e le mappe di rumore ante-operam (periodo diurno/periodo notturno) ricavate dalla modellazione acustica.
- Una tabella in cui per ciascun ricettore individuato vengano riportati: la destinazione d’uso, i valori limite (eventualmente indicando le sorgenti in concorsualità), i livelli sonori ante-operam (diurno e notturno) e il confronto con i valori limite.

- Una tabella in cui siano indicati i contributi della sorgente ferroviaria rispetto alle altre sorgenti concorsuali sui ricettori esterni alle fasce di pertinenza che evidenziano i superamenti dei limiti di cui alla tabella C dell'allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997 (articolo 3, comma 2), al fine di determinare, ai sensi del D.M. 29 11 2000, nel caso si ritenga di risanare i superamenti con l'esecuzione congiunta delle attività di risanamento con i gestori delle infrastrutture o sorgenti sonore concorrenti.

Per l'assetto operativo di progetto (Macrofase 1 e Macrofase 2) mediante modellizzazione acustica, le analisi previsionali di impatto non sono state riportate sotto forma di mappe acustiche (diurne e notturne). Completare l'analisi dello stato di progetto (post operam – ante mitigazione), predisponendo, su cartografia in scala adeguata, le mappe di rumore relative agli scenari post operam (ante mitigazione e post mitigazione in corrispondenza delle barriere antirumore previste), nei due periodi di riferimento temporali (diurno/notturno).

11.3. Sono previste mitigazioni per il rumore in riferimento alla cantierizzazione ma non sono state effettuate analisi e/o previsioni degli impatti acustici prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto, ovvero gli impatti delle aree di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori). Il Proponente effettui, sui ricettori prossimi alle aree di realizzazione dell'opera in progetto, anche l'analisi dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), relativi alle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere, rispondenti alla normativa di settore (ovvero conformi alla direttiva 2000/14/CE e al D.lgs. 262/2002), e il traffico dei mezzi pesanti che interessano la viabilità ordinaria e le piste di cantiere.

- Le analisi dovranno valutare il rispetto dei limiti normativi (immissione, emissione, differenziale) e delle disposizioni normative previste per le attività di cantiere nella legislazione regionale, evidenziando potenziali situazioni di criticità acustica e di conseguenza specificando gli opportuni accorgimenti/dispositivi/interventi necessari per la mitigazione degli impatti.
- Le analisi dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per i ricettori più prossimi alle aree di cantiere i valori limite, i livelli sonori stimati (senza e con gli interventi di mitigazione), il confronto con i limiti normativi e il confronto con i valori ante operam, e sotto forma di mappe acustiche.

12. *Vibrazioni*

12.1. Per caratterizzare lo scenario di base il Proponente ha eseguito una campagna di monitoraggio. Le misure e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:1990. Tale norma, ormai superata, è stata sostituita dalla norma UNI 9614:2017, che individua altri parametri di valutazione e altre metodiche di misurazione rispetto alla norma precedente, indicando in Appendice A (punto A.2) specifiche modalità di misurazione e valutazione delle vibrazioni prodotte dal traffico ferrotranviario. In relazione a quanto sopra evidenziato, il Proponente dovrà aggiornare le analisi dello scenario di base lungo il tratto di ferrovia oggetto di intervento. Per l'analisi dello scenario di base, il Proponente dovrà:

- censire tutti i ricettori presenti nell'area di influenza, identificati con un codice univoco, indicando per ciascuno la distanza dall'asse ferroviario, la destinazione d'uso e i limiti di riferimento;
- valutare i livelli vibrazionali sui ricettori censiti nelle condizioni operative attuali, attraverso stime e/o misure, da effettuarsi presso i ricettori i più esposti all'intervento di progetto.
- L'analisi dello scenario di base dovrà essere condotta secondo quanto indicato nella norma UNI 9614:2017.

- 12.2. Il Proponente aggiorni lo studio di compatibilità dell'opera, stimando sui ricettori presenti nell'area di influenza i livelli vibrazionali nelle condizioni operative di progetto (post operam), secondo la norma UNI 9614:2017.
- 12.3. Il Proponente sviluppi la stima dei livelli vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), nelle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere. I livelli vibrazionali prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto dovranno essere stimati sui ricettori più prossimi alle aree di cantiere, secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017, evidenziando potenziali situazioni di criticità.
- 12.4. Le analisi (post-operam e fase di cantiere) dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per i ricettori individuati la destinazione d'uso, i limiti di riferimento, i livelli vibrazionali stimati e il confronto con i limiti di riferimento.
- 12.5. Nel caso in cui le valutazioni degli impatti vibrazionali effettuate ai sensi della norma UNI 9614:2017 evidenziassero situazioni di potenziale criticità, il Proponente individui gli opportuni interventi di mitigazione; gli interventi dovranno essere descritti dal punto di vista dimensionale e delle caratteristiche di smorzamento del fenomeno vibratorio e dovranno essere localizzati su cartografia.

13. *Agenti fisici Tematica Radiazioni non Ionizzanti*

- 13.1. Per quanto attiene alla componente Campi Elettromagnetici si rilevano alcune carenze riguardanti la caratterizzazione dell'area di progetto. Si ritiene quindi necessario che il proponente integri la documentazione e in dettaglio, effettuando la caratterizzazione dei luoghi in prossimità dell'opera ed individuando i ricettori sensibili, quali aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore giornaliere prossimi alle linee di alimentazione della ferrovia e potenzialmente esposti, ma soprattutto delle linee e delle sottostazioni di collegamento alla Rete Nazionale in corrente alternata, per i quali verificare il rispetto dei limiti previsti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003.
- 13.2. Il Proponente rediga una cartografia dove siano indicati eventuali altri elettrodotti della Rete Nazionale interferenti o influenzanti, e valutare gli eventuali effetti cumulativi. Infatti, il Proponente non ha indicato nella documentazione presentata elementi di valutazione relativi agli impatti dovuti alla nuova linea elettrica aerea a 150 kV né a quelli relativi alla nuova SSE di conversione Sacchitello e dall'adeguamento della Cabina TE di Dittaino.

14. *Paesaggio*

- 14.1. Risulta poco chiaro, per la parti della legenda della carta legate ai *Caratteri della percezione visiva* (Visuale diretta, Visuale diretta in campo largo, Visuale filtrata o parziale, Visuale interdotta), il riferimento con le descrizioni e con l'apparato fotografico a supporto, nonché con i contenuti della *Carta della struttura del Paesaggio e visibilità*; pertanto, il Proponente integri nella descrizione della relazione, le voci (Visuale diretta, Visuale diretta in campo largo, Visuale filtrata o parziale, Visuale interdotta) riportate nella carta, con una descrizione omogenea e Numeri le immagini riportate nella relazione riferendole a punti di visuale evidenziati e numerati anche nella Carta della struttura del Paesaggio e visibilità.
- 14.2. Il Proponente predisponga analoghi foto-inserimenti delle aree interessate dagli imbocchi delle 3 gallerie previste (Nuova Enna, Sicani, Dittaino) al fine della verifica delle valutazioni effettuate per le fasi di costruzione e post operam;
- 14.3. Il Proponente predisponga foto-inserimenti per le fasi di costruzione e post operam delle aree di cantiere nei punti di interferenza visiva come evidenziato nel paragrafo 5.9.2.2 Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo della Relazione Generale.

- 14.4. Con riferimento al Viadotto torrente Calderari, valutare una soluzione progettuale alternativa che riduca l'impatto paesaggistico rispetto alla soluzione presentata con tipologico standard con ponte in ferro a via inferiore. Corredare il progetto con ulteriori fotosimulazioni da diversi punti di vista,
15. *Richieste Ministero della Cultura – nota Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo del 29/01/2021, acquisita al prot. MATTM-12039 del 05/02/2021*
- Si chiede:
- 15.1. sovrapposizione della planimetria delle opere previste (comprese le aree di occupazione previste per le fasi di cantiere) alle ortofoto, in particolare per i tratti comprendenti opere d'arte, e per quelli interferenti con beni paesaggistici;
- 15.2. documentazione integrativa riguardante la stazione di Nuova Enna, la Stazione di Dittaino e i fabbricati tecnologici. In particolare si dovrà rappresentare l'inserimento degli edifici e delle altre opere connesse su planimetrie e ortofoto e attraverso fotoinserti e simulazioni che confrontino la situazione dei luoghi ante e post operam, per esprimere pienamente il rapporto tra opere e contesto e apprezzare le modifiche apportate al paesaggio naturale o urbano, ivi compreso il ruolo della vegetazione, l'inserimento dei parcheggi, il raccordo con la viabilità esistente e nuova, le operazioni di ripristino dei luoghi successive ai cantieri;
- 15.3. adeguate fotosimulazioni di tutte le opere d'arte previste, a integrazione di quelle già presenti nella Relazione Paesaggistica e nel documento Dossier fotografico-fotosimulazioni (comprendenti punti di vista dai quali le opere siano effettivamente visibili). Tali simulazioni dovranno comprendere viadotti, imbocchi delle gallerie, e dovranno consentire di evidenziare, ove presenti, anche eventuali interferenze e intervisibilità con beni culturali, beni isolati e centri abitati;
- 15.4. elaborati riguardanti i manufatti destinati alla demolizione, comprendenti: documentazione fotografica esaustiva di ogni fabbricato con identificazione dei suoi caratteri fondamentali e localizzazione su ortofoto, con situazione ante e post operam.
16. *Progetto di monitoraggio ambientale*
- 16.1. A seguito degli aggiornamenti del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) alla luce delle richieste di cui ai punti successivi, il Proponente aggiorna la Relazione generale di PMA e le planimetrie di localizzazione dei di monitoraggio.

Flora e vegetazione

- 16.2. Il proponente categorizzi in base alla categoria di minaccia IUCN le specie eventualmente presenti nei vari contesti oggetto di monitoraggio.
- 16.3. Per quanto riguarda i cumuli e le fasce C si richiede che il proponente categorizzi anche le specie indigene e autoctone, secondo le opportune categorie corologiche con particolare riferimento alla presenza di eventuali taxa endemici.

Fauna

- 16.4. Per il monitoraggio della fauna nel periodo AO, CO e PO, il Proponente specifichi i taxa target; i periodi di campionamento; il numero di uscite per ciascuna stagione; la metodologia di monitoraggio con lunghezza dei transeetti e la selezione di metodi per stimare eventuale mortalità da impatto;
- 16.5. Il Proponente aumenti i punti di monitoraggio per la fauna, introducendone in corrispondenza dei viadotti centrali del tracciato.

Acque superficiali

- 16.6. Il Proponente identifichi in maniera univoca gli EQB oggetto di indagine, nelle diverse fasi di AO, CO, PO e i relativi metodi di riferimento per le attività di campionamento e determinazione, parametri che concorrono alla valutazione dello stato qualitativo delle risorse idriche superficiali interessate, secondo quanto definito dal D Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.
- 16.7. Si chiedono maggiori chiarimenti su come il Proponente intenda eseguire il monitoraggio delle acque di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo, in particolare in riferimento al campionamento e ai parametri da analizzare, specificando le metodiche. Si chiede di rappresentare cartograficamente tali punti di monitoraggio, indicando l'eventuale recapito finale nelle acque superficiali.
- 16.8. Il Proponente fornisca un'attenta e dettagliata descrizione di come intende accertare/valutare lo stato qualitativo (ecologico e chimico) delle risorse idriche superficiali che risentono dei potenziali impatti (diretti e indiretti) derivanti dall'opera in questione, in fase AO, CO, PO.

Atmosfera

- 16.9. Il Proponente integri il PMA con la misura delle concentrazioni di NO₂.
- 16.10. Il Proponente indichi i periodi di monitoraggio e garantisca l'uniformità della distribuzione temporale per il particolato (che ha una marcata stagionalità -valori più elevati nel periodo invernale) e per gli ossidi di azoto.

Rumore

- 16.11. Il Proponente verifichi la rispondenza dei punti di monitoraggio individuati nel PMA della componente rumore con i ricettori critici evidenziati dalle analisi predisposte nello SIA; i punti di monitoraggio del PMA devono infatti essere individuati:
- presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi dello scenario di base (ante-operam);
 - presso i ricettori influenzati dalle sorgenti concorsuali;
 - presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi dello scenario post-operam (ante e post mitigazione), in particolare presso quelli per i quali sono previsti gli interventi di mitigazione (anche al fine della verifica di efficacia dell'intervento di mitigazione);
 - presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi degli impatti della fase di cantiere.

Vibrazioni

- 16.12. Il Proponente dovrà prevedere punti di monitoraggio di tipo VIF, presso i ricettori più esposti alle vibrazioni prodotte dal transito della linea ferroviaria di progetto, come da analisi previsionale. Il monitoraggio in tali punti dovrà essere previsto per le fasi ante operam e post operam.
- 16.13. Il Proponente verifichi la rispondenza e la significatività dei punti di monitoraggio VIC e VIL individuati nel PMA della componente vibrazioni con i ricettori critici e/o più esposti alle attività di cantiere evidenziati dalle analisi previsionali richieste.

Radiazioni non ionizzanti.

- 16.14. In relazione alle eventuali criticità emerse dalla valutazione degli impatti, inclusi gli approfondimenti di cui al punto 13, il Proponente inserisca questa componente nel piano di monitoraggio ambientale.

Paesaggio

- 16.15. Il Piano di Monitoraggio deve includere anche la componente Sistema Paesaggistico ante, durante e post operam sia lungo la linea che in corrispondenza delle previste aree di cantiere. Si

suggerisce di utilizzare almeno i punti di vista individuati a pag. 175-178 della Relazione Generale e di predisporre dei punti di monitoraggio per la componente nel tratto di linea ferroviaria e delle relative opere d'arte (viadotto VI01 e imbocco lato Palermo della galleria Sicani progressive 1+400 e 1+650).

17. Piano di Utilizzo dei Materiali di Scavo (PUT ai sensi del D.RP. 120/2017)

Ferme restando ulteriori integrazioni al PUT presentato da effettuare in sede di progettazione esecutiva, per la presente fase si richiede quanto segue.

- 17.1. Pur considerando che la futura destinazione urbanistica della sede interessata dall'opera ferroviaria sarà ad uso "commerciale-industriale", il Proponente fornisca la destinazione d'uso, desunta dagli strumenti urbanistici vigenti, almeno per le aree di cantierizzazione, ciò al fine di poter correttamente individuare le caratteristiche qualitative a cui fare riferimento per la corretta qualifica dei materiali (colonna A o B della tabella 1 in Allegato 5 al titolo V Parte Quarta del d.lgs. 152/2006).
- 17.2. La campagna di caratterizzazione ambientale non ha previsto punti di campionamento delle infrastrutture secondarie (viabilità, realizzazione nuova stazione di Enna, adeguamento della stazione di Dittaino, realizzazione della SSE denominata "Sacchiello", etc.). Poiché, ai sensi dell'allegato 5 del DPR 120/2017, è necessario eseguire indagini di caratterizzazione ambientale di "tutti i siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, dalla produzione alla destinazione, ivi comprese aree temporanee, viabilità", ecc., si richiede di integrare la caratterizzazione in tali aree o, in via subordinata, di individuare i punti di campionamento da realizzare prima della presentazione del PUT in progettazione esecutiva.
- 17.3. Il Proponente, in riferimento al tratto oggetto del presente progetto e degli altri tratti afferenti all'opera complessiva della tratta Palermo – Catania, chiarisca nell'ottica della valutazione dell'impatto cumulativo, la gestione totale della movimentazione delle terre e rocce da scavo dei vari lotti, fornendo un quadro sinottico per ognuno di essi e le loro destinazioni finali (vedi punto 1.2 della presente richiesta).
- 17.4. Il Proponente, in riferimento alle operazioni di normale pratica industriale mediante la stabilizzazione a calce, chiarisca gli aspetti progettuali relativi al fine di consentire l'accertamento da parte dell'Autorità competente che l'eventuale operazione rientri nella definizione di normale pratica industriale di cui all'allegato 3 del DPR 120/2017 e fornisca i quantitativi di terre e rocce da scavo da trattare a calce.

RILEVATO e VALUTATO che

L'intervento oggetto della presente procedura, presentato a livello di progetto definitivo, rappresenta lotto funzionale della direttrice Ferroviaria Nuovo Collegamento Palermo-Catania, garantendo un tempo di percorrenza inferiore alle due ore, in modo da risultare competitivo con il trasporto pubblico e privato su gomma e assicurando, sulla linea storica, il mantenimento dei servizi regionali vicinali a servizio dei centri minori.

Lo schema progettuale preso a riferimento è quello riportato all'interno dello "Scenario Tecnico nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019c, allegato alla lettera del 25/7/2019 condivisa da RFI con Regione Siciliana e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti; tale schema costituisce l'ottimizzazione del progetto complessivo sul quale è stata acquisita delibera regionale (n.364 del 31-08-2017) e su cui sono stati sviluppati i Progetti Preliminari. Tale scenario prevede:

- Una prima macrofase, costituita dalla realizzazione di un doppio binario Bicocca-Catenanuova e Fiumetorto-Lercara (con dismissione del corrispondente tratto di linea storica) e nuovo singolo binario Lercara-Catenanuova (con cunicoli di sicurezza paralleli alle lunghe gallerie di sezione allargata per predisporre aggiuntivi tratti di doppio binario in una fase successiva) in variante di tracciato rispetto alla linea storica.

- Una seconda macrofase, che prevede interventi di adeguamento a STI passeggeri della linea storica e attivazione di tratti di raddoppio e varianti alla linea storica tra Lercara Diramazione e Dittaino.

La progettazione è stata suddivisa in 6 lotti, dei quali il Lotto 6 (Bicocca-Catenanuova) è attualmente in fase di realizzazione.

Il lotto 4 rappresenta la cuspide dell'itinerario che, attraversando la Sicilia, raggiunge il suo punto più alto in corrispondenza della nuova Stazione di Enna, con a Est la "discesa" verso Catania ed a Ovest verso "Caltanissetta Xirbi". Nel corso della progettazione, il lotto 4 è stato diviso in due lotti funzionali distinti, denominati 4a (Caltanissetta Xirbi – Nuova Enna) e 4b (Nuova Enna – Dittaino) al fine di anticipare la realizzazione e la messa in servizio della nuova stazione di Enna. Con una piccola bretella di interconnessione, è stato separato e reso funzionale il lotto Nuova Enna - Dittaino che darà la possibilità di istituire, insieme ai lotti 5 (Dittaino-Catenanuova), oggetto di separata procedura di VIA [ID5495] e 6, in Fase di Attuazione [ID4406], un servizio dedicato tra Catania e Enna.

ALTERNATIVE

Il presente progetto deriva da un lungo percorso di valutazione del tracciato riguardante il collegamento Palermo - Catania.

La linea ferrovia Palermo-Catania nacque come l'unione di un tratto (Palermo-Roccapalumba) della linea ferrovia Palermo-Agrigento-Porto Empedocle, costruita tra il 1863 ed il 1876, e di un tratto (Bicocca-Santa Caterina Xirbi) della linea ferroviaria Catania-Caltanissetta-Licata, a cui nel 1885 venne collegato il tratto intermedio, Roccapalumba-Xirbi, costruito ex novo dopo l'attivazione della galleria di Marianopoli.

La linea non venne concepita quale ferrovia necessaria ad unire le maggiori città della Sicilia, ma, partendo dalla costa ed addentrandosi verso Caltanissetta ed Enna, vide la sua configurazione finale solo a seguito dell'unione, appunto nel 1885, delle due prime linee. Il primo tratto, che collega Palermo con Roccapalumba, venne costruito specificatamente per il trasporto dei minerali di zolfo del grande bacino minerario di Lercara verso i porti più vicini. La linea venne costruita a semplice binario per tutto il suo tracciato; l'ubicazione degli scali ferroviari è strettamente legato all'industria estrattiva dello zolfo ed agli scopi agricoli per il carico di grano e cereali.

Il processo di formazione del progetto e le alternative studiate, sia a livello di corridoio (anni 2013-2106) che a livello di tracciato, sono descritti in dettaglio nell'elaborato "Dossier alternative ed analisi territoriale della soluzione prescelta" costituito da relazione (elab. RS3E50D22RHIM0000001) e relativi di elaborati cartografici (elab. RS3V40D22RHIM0000002; RS3V40D22RHIM0000003; RS3V40D22RHIM0000004).

Nell'ambito dello Studio di fattibilità redatto nel 2013, in ottemperanza a quanto disposto dal Contratto Istituzionale di Sviluppo Messina-Catania-Palermo (CIS) sottoscritto nel Febbraio 2013 dai ministeri per la Coesione territoriale ed Infrastrutture e Trasporti, Regione Siciliana, Ferrovie dello Stato SpA, RFI SpA, sono state sviluppate le alternative di corridoio sintetizzati in Figura 1, con analisi multicriteria.



Figura 1 – Alternative di corridoio

Successivamente è stato redatto ed approvato lo Studio di fattibilità “Raddusa – Enna – Fiumetorto” (Comitato di pilotaggio - 03 Dicembre 2014) che individuava nel Corridoio Linea Storica la soluzione “vincitrice” rispetto alle restanti tre poste a confronto; successivamente, tale soluzione è stata approvata dal Comitato di attuazione e sorveglianza (CAS – 05 Febbraio 2015). Il tracciato prescelto, con inizio in corrispondenza del fabbricato viaggiatori della stazione di Fiumetorto (km 43+224 della linea storica Palermo-Catania) e termine in allaccio al tratto in progetto Raddusa Agira - Catenanuova (km 172+613), era articolato in 6 lotti funzionali.

Negli anni successivi è stato definito un modello realizzativo articolato in due macrofasi (Macrofase 1 e Macrofase 2) ed in sei lotti funzionali:

- Lotto 1-2 Fiumetorto – Lercara Diramazione
- Lotto 3 Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi
- Lotto 4A Caltanissetta Xirbi – Enna
- Lotto 4B Enna – Dittaino
- Lotto 5 Dittaino - Catenanuova
- Lotto 6 Catenanuova – Bicocca (in fase di realizzazione)

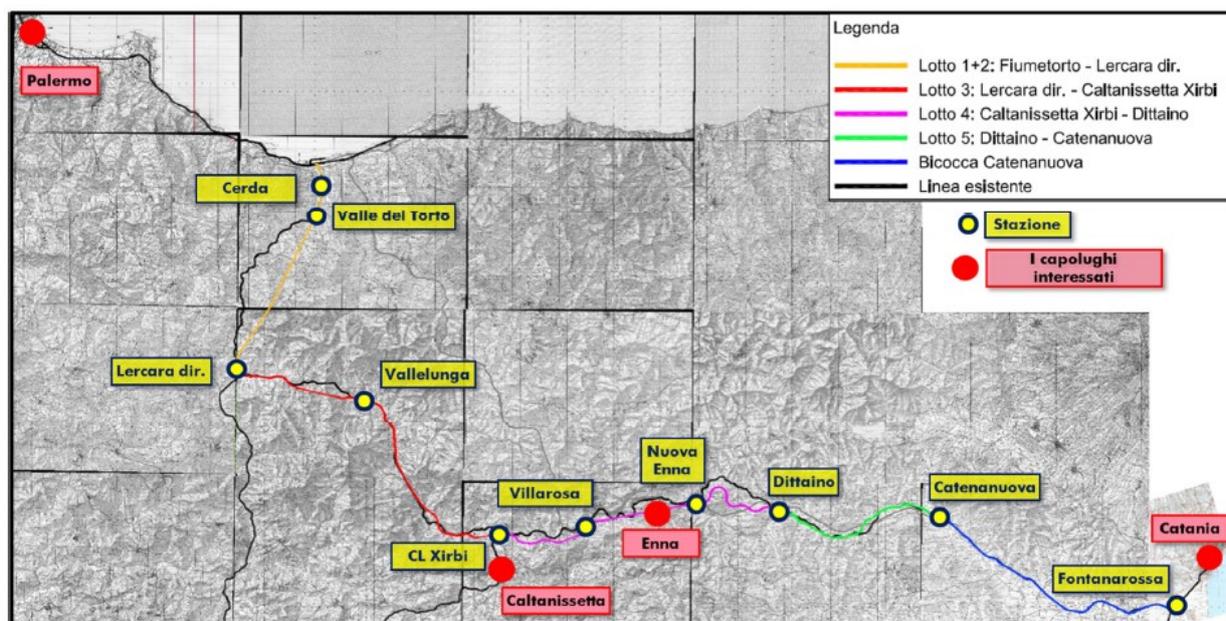


Figura 2 – Individuazione lotti

Per quanto specificatamente il Lotto 4B Enna - Dittaino, oggetto della presente procedura, sono state sviluppate alcune ipotesi di tracciato che rappresentano soluzioni alternative e l'esito del processo di ottimizzazione progettuale espressamente finalizzato a dare soluzione a problematiche di ordine tecnico ed ambientale emerse – in particolar modo – a seguito degli approfondimenti conoscitivi condotti.

Nello specifico, sono state considerate 3 soluzioni alternative (vedi Figura 3).

La Soluzione 3, a differenza delle due restanti, dovendo necessariamente svilupparsi per buona parte in galleria, comporta una minore occupazione di suolo e un ridotto numero di opere d'arte, nonché di tratti in rilevato

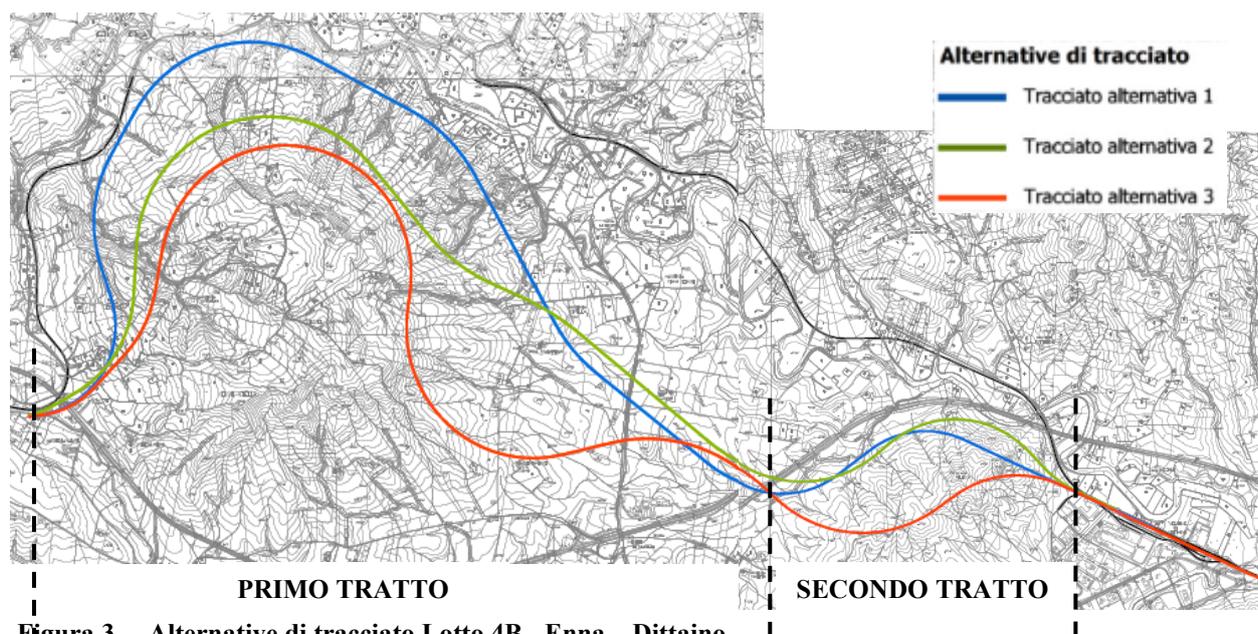


Figura 3 – Alternative di tracciato Lotto 4B - Enna - Dittaino

Le tre Soluzioni sviluppate differiscono tra loro in due tratti che, in termini assai semplificativi, è possibile schematizzare in:

- Primo tratto, compreso tra la nuova stazione di Enna e l'attraversamento dell'Autostrada A19
- Secondo tratto, identificato tra l'attraversamento dell'Autostrada A19 e l'area industriale di Dittaino, ossia poco prima del punto in cui la linea di progetto si ricongiunge alla Linea storica.

Le soluzioni sono state confrontate, secondo la Categoria "Ambiente" di cui al pregresso Studio di fattibilità, ovvero effetti sul sistema dei vincoli e delle tutele, effetti sul sistema delle aree protette (EUAP e Rete Natura 2000), modifiche all'uso del suolo e con riferimento alle criticità geomorfologiche.

Dal punto di vista degli usi in atto la porzione territoriale interessata dalle tre soluzioni risulta pressoché omogenea; ciononostante, la Soluzione 3, a differenza delle due restanti, dovendo necessariamente svilupparsi per buona parte in galleria, comporta una minore occupazione di suolo e un ridotto numero di opere d'arte, nonché di tratti in rilevato.

La Soluzione 3 comporta, sia in valore assoluto che in termini pesati sulla sua estensione totale, un minore interessamento dei beni del patrimonio culturale ai sensi di legge, rappresentati dalle sponde dei corsi d'acqua.

Un ulteriore elemento a favore della Soluzione 3 è rappresentato sia dalla maggiore complessità tecnica delle opere d'arte necessarie nel caso delle due restanti alternative, che dai condizionamenti progettuali soprattutto per quanto concerne il rispetto delle pendenze.

ASPETTI PROGETTUALI

L'intervento oggetto della presente procedura, presentato a livello di progetto definitivo, prevede la realizzazione della tratta ferroviaria relativa al lotto 4B "Nuova Enna – Dattino" si sviluppa per una lunghezza complessiva pari a circa 15 km. Interessa i Comuni di Enna, Leonforte, Assoro

La progettazione ha i seguenti obiettivi:

- nuova linea a semplice binario;
- aumento della velocità massima del tracciato e della capacità della linea;
- elevazione degli indici di qualità del servizio, in termini di regolarità del traffico e di migliore adattabilità alla domanda di trasporto (risposta dinamica);
- riduzione dei costi d'uso dell'infrastruttura e migliore coordinamento delle attività di circolazione dei treni, nonché di manutenzione delle infrastrutture stesse;
- miglioramento dell'offerta conseguente alla riduzione dei tempi di percorrenza della relazione.

La linea Palermo – Catania è inserita nel corridoio Scandinavo – Mediterraneo della rete Trans-European Transport Network (TEN-T), pertanto, il suo progetto ha preso a riferimento le Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) emesse dalla Commissione Europea. Le STI fissano per ogni sottosistema (Energia, Infrastruttura, Rolling Stock, ecc.) gli standard e i valori di riferimento per ogni parametro fondamentale di progetto. In particolare, le STI Infrastruttura classificano le linee ferroviarie per categorie secondo livelli di prestazione per traffico passeggeri e merci in base ad alcuni parametri: Sagoma limite, Carico per asse, Velocità della linea, Lunghezza utile del marciapiede (passeggeri), Lunghezza del treno (merci). La linea Palermo-Catania è stata progettata prendendo a riferimento, rispettivamente, le categorie P4 per il traffico passeggeri e la F2 per quello merci, che condividono lo stesso carico per asse di 22,5 tonnellate e la stessa sagoma limite GB.

L'adozione di un intervallo di velocità fino ad un massimo di 200 km/h (velocità massima per linee P4) permette di:

- ottenere un tempo di percorrenza obiettivo inferiore alle 2 ore
- contenere i costi di realizzazione, evitando le maggiorazioni (quali, ad esempio, sezioni di scavo e dei dimensionamenti delle opere più onerosi) connesse alla progettazione di linee con velocità

superiore ai 200 km/h e imposte dal manuale di progettazione in uso e dai vincoli di tracciati più stringenti.

Il contenimento delle pendenze del tracciato ferroviario tra il 12 e massimo il 16 per mille permette, insieme al modulo di binario dei posti di movimento di 600 metri (modulo massimo per linee F2), la programmazione in orario di treni merci con una prestazione soddisfacente anche in semplice trazione.

Unitamente alla realizzazione della nuova tratta sono previsti i seguenti principali interventi:

- nuova stazione ferroviaria di Enna;
- adeguamento Stazione di Dittaino, nuovo Posto di Manutenzione di Zona;
- nuova SSE denominata Sacchitello;
- adeguamenti delle viabilità esistenti interferite.

La nuova sistemazione della linea storica in ambito di Dittaino si chiude dopo il viadotto VI05 e si ricollega al binario della linea storica alla pk 173+420.50.

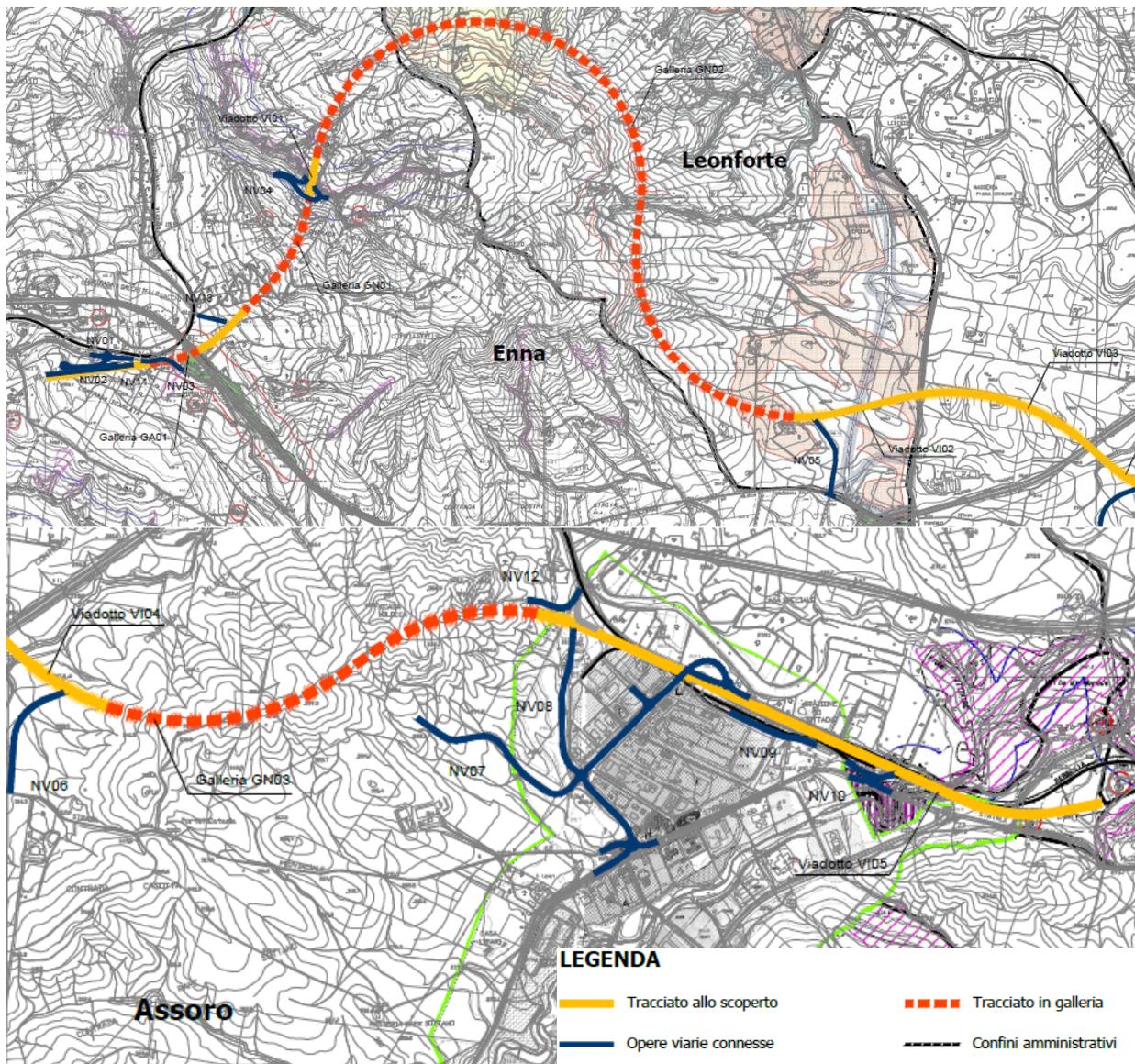


Figura 4 – Tracciato planimetrico con individuazione tratti in galleria e all'esterno

Gli interventi previsti dal Progetto Definitivo della nuova tratta ferroviaria Nuova Enna – Dittaino (Lotto 4B) sono suddivisi in Opere di linea, Opere d'arte principali, Opere d'arte minori, Fabbricati tecnologici, Sottostazione elettrica e impianti, opere viarie connesse. Gli interventi previsti sono riportati nell'elaborato RS3V40D05RGMD0000001 - Relazione Generale”, schematizzati in Figura 4 e riportati in tabella.

WBS	Intervento	Pk
<i>Opere di linea</i>		
	Nuova tratta ferroviaria Nuova Enna - Dittaino	0+315 – 14+935
<i>Opere d'arte principali</i>		
VI01	Viadotto	2+627 - 2+677
VI02	Viadotto	8+106 - 9+211
VI03	Viadotto	9+324 - 9+624
VI04	Viadotto	9+856 - 10+216
VI05	Viadotto	14+672 - 14+812
GA02	Galleria Nuova Enna: GA policentrica + Portale a becco di flauto	1+638,80 – 1+681,30
GN01	Galleria Nuova Enna: Galleria Naturale	1+681,30 - 2+542,30
GA03	Galleria Nuova Enna: GA policentrica + Portale a becco di flauto	2+525,30 - 2+604,80
GA04	Galleria Sicani: GA policentrica + Portale a becco di flauto	2+736,10 - 2+778,60
GN02	Galleria Sicani: Galleria Naturale	2+778,60 - 7+940,80
GA05	Galleria Sicani: GA policentrica + Portale a becco di flauto	7+940,80 - 7+993,30
GA06	Cunicolo di sicurezza della Galleria Sicani: GA policentrica + Portale a becco di flauto	2+736,10 - 2+778,60
GN03	Cunicolo di sicurezza della Galleria Sicani: Galleria Naturale	2+778,60 - 7+940,80
GA07	Cunicolo di sicurezza della Galleria Sicani: GA policentrica + Portale a becco di flauto	7+940,80 - 7+993,30
GA08	Galleria Dittaino: GA policentrica + Portale a becco di flauto	10+454,20 - 10+516,70
GN04	Galleria Dittaino: Galleria Naturale	10+516,70 - 12+665,75
GA09	Galleria Dittaino: GA policentrica + Portale a becco di flauto	12+665,75 - 12+758,25
GA08	Cunicolo parallelo della Galleria Dittaino	
GN05	Cunicolo parallelo della Galleria Dittaino: Galleria Naturale -	
GA08	Finestra costruttiva della Galleria Dittaino	
GN05	Finestra costruttiva della Galleria Dittaino: Galleria Naturale -	
<i>Opere d'arte Minori</i>		
GA01	Galleria Artificiale 0+980 - 1+300	
<i>Stazione ferroviaria</i>		
FV01	Stazione di Nuova Enna 0+381.93	
FV02	Stazione di Dittaino 14+234.45	
<i>Fabbricati tecnologici</i>		
FA00A E1	Locale consegna	
FA00B	PGE/PEP	
FA00C	Vasca	
FA00D	PP- ACC	
FA00E	IS - PPT -	
FA00F	FA TERNA -	
FA02	SSE ENNA -	
FA06A	FSA Magazzino fascio merci Dittaino -	
<i>Sottostazione elettrica e impianti</i>		
	SSE di Sacchitello	1+125
	Adeguamento della Cabina TE di Dittaino	
<i>Opere viarie connesse</i>		
NV01	Accesso Stazione di Enna 0+600	
NV02	Accesso Piazzale 0+700	
NV03	Deviazione provvisoria 1+050	
NV04	Ripristino strade poderali 2+600	
NV05	Strada di accesso al piazzale 8+075	

WBS	Intervento	Pk
NV06	Strada di accesso al piazzale 10+300	
NV07	Strada di accesso al piazzale di sicurezza 11+450	
NV08	Adeguamento viabilità Dittaino Asse 1 13+400	
IV01	Cavalcaferrovia 13+400	
NV09	Strada di accesso area Rfi 13+900	
NV10	Collegamento fermata di Dittaino Asse 1 14+400	
NV11	Ripristino viabilità poderale 0+950	
NV12	Ripristino strada di accesso alla cava 12+700	
NV13	Ripristino strada di accesso shelter 1+550	

Tabella 1 Elenco interventi

Complessivamente sono presenti circa 8.500 m di gallerie naturali, 2.000 m di viadotti e 4.000 m di tracciato in rilevato/trincea.

Opere d'arte

Come da tabella precedente, il progetto comprende la realizzazione 3 gallerie naturali, Nuova Enna, Sicani e Dittaino, per circa 8,2 km, dettagliate nel SIA e nei relativi elaborati progettuali.

Inoltre è prevista una galleria artificiale con uno sviluppo pari di circa 325 m ed è costituita da pali Φ 1500 laterali in c.a. aventi lunghezza 30 m posti ad interasse di 1,6 m. La galleria è preceduta da paratie di imbocco da entrambi i lati.

A queste opere in sotterraneo si vanno ad aggiungere anche il cunicolo di sicurezza delle gallerie Sicani e Dittaino e la Finestra Dittaino.

Le tre gallerie sono progettate nella configurazione a singolo binario, con velocità massima di tracciato pari a 200 km/h. La pendenza longitudinale massima dei tratti in galleria è pari al 18% mentre la sopraelevazione massima è pari a 160 mm ed il raggio di curvatura minimo è pari a 1000 m.

In considerazione della lunghezza delle opere e dei contesti geotecnici attraversati, il metodo di scavo tradizionale a piena sezione è stato considerato adeguato alla realizzazione delle opere in sotterraneo per le gallerie Nuova Enna, la galleria Dittaino (con uscita/accesso di emergenza pedonale parallelo) e la Finestra Dittaino, che svolge la funzione di finestra costruttiva e, in esercizio, di uscita/accesso di emergenza.

Per la Galleria Sicani ed annesso cunicolo, di lunghezza pari a 5257 m, in funzione del contesto geotecnico, è stato considerato adeguato il metodo di scavo meccanizzato. Le opere accessorie (collegamenti trasversali e nicchie) sono invece realizzate con metodo di scavo tradizionale.

Sono previsti 5 viadotti, di cui 4 a singolo binario con larghezza dell'impalcato fuori tutto pari a 9.70 m, e il VI05 a doppio binario. I viadotti da 1 a 4 sono caratterizzati da pile, in c.a., con fusto a sezione cava costante su tutta l'altezza e spalle in c.a. gettato in opera

Il viadotto VI01 è costituito da 1 campata di luce 50 m in acciaio-calcestruzzo. Le fondazioni del viadotto VI01 sono previste su pali in c.a. di diametro Φ 1500.

Il viadotto VI02, si estende per uno sviluppo complessivo di 1015.44 m ed è costituito da 23 campate isostatiche di luce 25 m in c.a.p. ed 11 campate miste acciaio-calcestruzzo di luce 40 m.

Il Viadotto VI03, ha uno sviluppo complessivo di 300.51 m ed è costituito da 12 campate isostatiche in c.a.p. di luce 25 m. La larghezza dell'impalcato fuori tutto è pari a 9.70m.

Il Viadotto VI04 ha uno sviluppo complessivo di 360.09 m ed è costituito da 4 campate isostatiche di luce 25 m in c.a.p., 4 campate in acciaio-calcestruzzo di luce 40 m e 2 campate in acciaio-calcestruzzo

da 50 m, in corrispondenza dello scavalco dell'autostrada Palermo-Catania e degli affluenti del fiume Dittaino.

Il viadotto VI05, previsto a doppio binario, attraversa il fiume Dittaino e si estende dal km 14+672 al km 14+812 per uno sviluppo complessivo di 140 m ed è costituito da 2 campate a struttura reticolare in acciaio da 70 m, così da rispettare il franco idraulico. La campata da 70 m è realizzata con struttura in acciaio a via inferiore con armamento su ballast ed è del tipo "a maglia triangolare" a via inferiore chiusa superiormente con altezza baricentrica pari a 12.00 m. Inoltre, l'impalcato è costituito da una vasca portaballast metallica con nervature saldate a T e da traversi in composizione saldata, le nervature verranno vincolate all'estradosso dei traversi tramite bullonature. La pila, in c.a., presenta un fusto a sezione circolare piena di 4.50 m. Le spalle sono realizzate in c.a. gettato in opera. La larghezza dell'impalcato fuori tutto è pari a 13.38 m. Le fondazioni del VI05 sono previste su pali in c.a. di diametro Φ 1500 per le spalle, mentre la pila centrale presenta fondazioni a pozzo.

Stazioni

- Stazione di Nuova Enna

La stazione di Nuova Enna, nel Lotto 4b funziona da stazione di testa per il servizio metropolitano tra Enna e Catania, per poi divenire, nell'ambito degli interventi previsti per il Lotto 4a "Caltanissetta Xirbi - Nuova Enna", stazione passante.

Il progetto della stazione di Nuova Enna, intesa non solo nei termini ristretti del manufatto edilizio quanto in quelli più generali dell'inserimento dell'area di stazione e del tratto di linea di adduzione, è l'esito di una preventiva riflessione sul paesaggio e non esclusivamente sugli aspetti trasportistici, di questa nuova opera pubblica.

In ragione della sua localizzazione e degli accordi intercorsi con gli Enti territoriali, la nuova stazione travalica il suo esclusivo ruolo trasportistico quale fondamentale caposaldo del collegamento ferroviario Palermo - Catania, per divenire una nuova porta verso il territorio, funzionale a costituire il punto di partenza di un sistema di fruizione moderno del territorio del "Distretto Turistico per la valorizzazione della Venere di Morgantina" (Comuni di Aidone, Centuripe, Enna, Leonforte e Piazza Armerina ed il Comune di Caltagirone) e volto, in generale, a concorrere alla valorizzazione dell'offerta turistica storica/archeologica/naturalistica del territorio stesso.

La viabilità di accesso alla stazione ferroviaria avviene attraverso una nuova rotonda posizionata sulla vicina SS n. 192 e con un nuovo ramo della rotonda vengono collegati direttamente l'area dei parcheggi e il piazzale tecnologico e di sicurezza.

Lo schema compositivo è costituito da due soli elementi: l'opera di sostegno dell'infrastruttura ferroviaria, all'interno del quale è stato ricavato il fabbricato viaggiatori, ed il rilevato su cui poggia detta opera di sostegno. La stazione si sviluppa pertanto, incluse aree a servizio quali aree di parcheggio di scambio modale, al di sotto del sedime ferroviario e a ridosso del terreno esistente, riducendo così, tra gli altri, l'impatto in termini di sottrazione di suolo rispetto ad una soluzione fuori terra. In Figura 5 si può osservare una fotosimulazione dell'inserimento della stazione nel territorio.



Figura 5 – Fotosimulazione Stazione di Nuova Enna dalla trazzera regia

In Figura 7 lo spazio pedonale anteriore alla stazione. Tale spazio, creato attraverso il rimodellamento del terreno posto tra la stazione ferroviaria e la retrostante collina, si articola in una serie di terrazzamenti che si affacciano sul foyer della stazione il quale, proprio grazie alla configurazione di detto rimodellamento con gradonate allestite con seduta pietra, potrà ospitare eventi.

Da un punto di vista ambientale, i terreni per la formazione del rilevato sul quale poggia l'opera di sostegno dell'infrastruttura ferroviaria e del rimodellamento da cui origina lo spazio pedonale polifunzionale saranno realizzati con materiale proveniente dalle gallerie naturali presenti lungo il tracciato, aumentando il riutilizzo dei materiali diversamente destinati a discarica.

Dal punto di vista energetico la stazione sarà dotata di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, integrati nelle componenti di rivestimento.



Figura 6 – Fotosimulazione Stazione di Nuova Enna – Vista da monte



Figura 7 – Fotosimulazione Stazione di Nuova Enna – spazio pedonale fronte valle

Sia per la stazione di Nuova Enna che per la stazione di Dittaino sono stati considerati i Criteri Minimi Ambientali (CAM) di cui al DM.11 gennaio 2017, descritti nel documento grafico "Adozione dei CAM - Stazione di Nuova Enna - Stazione di Dittaino", (RS3V40D44MXFV000X003B), e nel "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere architettoniche – parte 3 CAM - Criteri Ambientali Minimi", (RS3V40D44KTFV0000001A) contenente il dettaglio degli interventi e gli elaborati specifici di riferimento per ogni singolo criterio applicato. Sono inclusi interventi di pavimentazioni drenanti e raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

- *Stazione di Dittaino*

La stazione di Dittaino si colloca in corrispondenza di un'area ad uso industriale, in prossimità della stazione storica e dell'attraversamento del torrente Calderari. Nella nuova Stazione di Dittaino sono previsti oltre i due binari di corsa, uno per la linea veloce l'altro per la linea storica, anche un binario di precedenza con modulo L=600, 2 marciapiedi viaggiatori di L=250 m e un nuovo posto di manutenzione di zona (PMZ).

Con il nuovo layout dell'impianto di Dittaino è stata rivista e riorganizzata la rete stradale esistente. Infatti, sulla SS n. 192 in prossimità dell'attuale ingresso è stata inserita una nuova rotatoria con la quale si realizzano i collegamenti con i parcheggi della nuova stazione e con l'area manutenzione dell'impianto.

Nell'area di stazione di Dittaino la progettazione è stata condizionata dalla necessità di effettuare lo scavalco del fiume Calderari rispettando il franco di norma rispetto al livello idrico atteso, e di adeguare l'impianto al modulo di progetto (600m). Il progetto prevede quindi l'innalzamento della quota PF di circa 3 metri rispetto all'esistente e lo spostamento planimetrico del fabbricato viaggiatori e dei marciapiedi annessi, garantendo la pendenza massima in stazione del 1.20%.

La stazione, nella sua configurazione finale, sarà caratterizzata da un nuovo fabbricato viaggiatori, due banchine e pensiline ferroviarie, un sottopasso ferroviario con scale e ascensori per l'accesso in banchina, un parcheggio di interscambio e la realizzazione di nuovi fabbricati tecnologici.



Figura 8 – Fotosimulazione Stazione di Dittaino



Figura 9 – Fotosimulazione Stazione di Dittaino – vista dalla viabilità esistente

In analogia con la stazione di Nuova Enna, il rivestimento per il fronte di stazione riprende le gabbionate in pietra, mentre un portale di accesso conduce allo spazio distributivo del sottopasso.

Come riportato per la stazione di Nuova Enna, risultano applicati i CAM di cui al DM.11 gennaio 2017 per quanto pertinenti.

Barriere antirumore

Alla luce delle analisi acustiche effettuate di cui si parlerà più avanti, il progetto prevede la realizzazione di due tratti di barriere antirumore, localizzati all'altezza delle progr. 1+304-1+397 (lunghezza 93ml) e delle progr. 12+872-12+950 (lunghezza 78 ml), per un totale di 171 ml; entrambe le barriere sono riconducibili al tipologico H0, aventi altezza pari a 2m e l'impatto visivo risulta mitigato mediante l'inserimento di interventi a verde.

Cantierizzazione

La cantierizzazione è oggetto di apposita Relazione di cantierizzazione (elab. RS3V40D53RGCA0000001), alla quale si rimanda per i dettagli, e di Progetto Ambientale della Cantierizzazione (elab. RS3V40D69RGCA0000002).

La cantierizzazione è analizzata secondo i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- modalità di esecuzione dei lavori e criticità;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- elenco dei macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori
- descrizione delle singole aree di cantiere.

Con riferimento alle aree di cantiere, il sistema di cantierizzazione ha individuato quanto segue. Per ciascuna area è prodotta apposita schema completa di vista planimetrica e fotografica.

- n.1 campo base (CB.01) che fungerà da supporto logistico per tutte le attività relative alla realizzazione degli interventi in oggetto. In particolare, è finalizzato alla realizzazione delle opere: GN01, GA01, VI01, nuova stazione di Enna, NV01, NV11, NV13, NV02, NV03, NV04, l'interconnessione ed i tratti all'aperto di linea ferroviaria compresi fra le WBS sopra indicate. L'area si trova nel comune di Enna, ed è accessibile dalla SP64. Il cantiere interessa una superficie di 18.000 m² ad uso agricolo (seminativo) in leggera pendenza. Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato ante operam.
- n.4 Cantieri Operativi (CO.01, CO.02, CO.03, CO.04) che conterranno gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. Occuperanno rispettivamente una superficie di ca. 7.100 m² il CO.01, una superficie di ca. 22.000 m² il CO.02, una superficie di ca. 25.000 m² il CO.03 e una superficie di ca. 11.000 m² il CO.04;

Il CO.01 si trova nel comune di Enna, ed è accessibile dalla SP64. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo (seminativo) in leggera pendenza. L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla SP64. Il collegamento fra la SS192 e la SP64 avviene con un PL che permette l'attraversamento della Linea storica al km 157+695. Il PL in questione non viene in questa fase soppresso, si prevede lo spostamento delle sbarre per consentire l'inserimento della nuova bretella di interconnessione.

Il CO.02 funge da supporto per le attività relative allo scavo della galleria naturale GN02 Sicani e del relativo cunicolo di emergenza, oltre alla viabilità di accesso NV05. Per la realizzazione di entrambe le gallerie è previsto l'impiego dello scavo meccanizzato, con l'utilizzo di due TBM e quota parte dello smarino, vista la metodologia di scavo adottata e la natura degli ammassi attraversati, risulterà additivato con miscele chimiche a base di acqua e pertanto sarà stoccato in cumuli di ridotta altezza per un periodo di tempo sufficiente (almeno 14 giorni) al suo essiccamento e alla biodegradazione degli additivi, prima di essere conferito ai siti di conferimento finale. L'area si trova nel comune di Leonforte, ed è accessibile dalla SP62, proseguendo su pista di cantiere da posizionare sul tracciato della futura viabilità di accesso all'imbocco. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo (seminativo). In prossimità della zona di scavo è ubicata una vasta area individuata per lo stoccaggio provvisorio di tale materiale che presenta una superficie di circa 36.000m². Al termine dei lavori di realizzazione della galleria il cantiere verrà rimosso e su parte di esso verranno realizzati il fabbricato PGEP, il piazzale d'emergenza e parte della viabilità di accesso all'imbocco.

Il CO.03 è finalizzato alla possibile installazione dell'impianto di prefabbricazione conci (ed al relativo impianto di betonaggio) per le forniture necessarie alle due TBM utilizzate per la

costruzione della GN02 Sicani. L'area si trova nel comune di Enna, ed è accessibile dalla SP62. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo (seminativo). L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla SP62, che si collega alla l'Autostrada A19 attraverso lo svincolo di Mulinello (e dalla strada podereale esistente nell'area).

Il CO.04 è finalizzato alla realizzazione delle opere seguenti: GN03 (galleria Dittaino - imbocco lato Catania), VI02, VI03, VI04, VI05, Nuova Stazione di Dittaino, NV06, NV07, NV08, NV12, NV09, NV10. L'area interessa una superficie utilizzata a pascolo che si presenta sufficientemente piana e regolare. Si trova nel comune di Assoro, ed è accessibile dalla viabilità locale percorrendo la podereale esistente adeguate a piste di cantiere. L'accesso al cantiere avverrà dalla stessa viabilità di accesso del cantiere AT10 proseguendo su pista di cantiere.

Al termine dei lavori le aree CO.01, CO.03 e CO.04 saranno ripristinate allo stato precedente l'apertura del cantiere.

- n.15 Aree Tecniche (AT.01, AT.02, AT.03, AT.04, AT.05, AT.06, AT.07, AT.08, AT.09, AT.10, AT.11, AT.12, AT.13, AT.14, AT.15) le quali saranno aree di cantiere funzionali in particolare alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, opere di imbocco). Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. In particolare, le Aree Tecniche (AT.01, AT.02, AT.03, AT.04, AT.05, AT.13, AT.14) afferiranno al cantiere operativo CO.01, mentre le restanti al CO.04.

Le Aree tecniche AT.01 e AT.13 si trovano in posizione prossima al sedime della nuova stazione di Enna e fungono da supporto a tutte le lavorazioni previste per la realizzazione della stazione stessa e per l'adeguamento della viabilità esistente. Le aree si trovano nel comune di Enna e sono accessibili direttamente dalla SS192, sono entrambe finalizzate alla costruzione della Nuova stazione di Enna. L'area AT.01 è per buona parte interessata dall'ubicazione dei locali tecnici della stazione. All'atto della realizzazione e attrezzaggio dei predetti locali le funzioni atte all'ultimazione della stazione verranno svolte dalla sola area AT.13. Si tratta di aree agricole, in parte in pendenza, ubicate lungo le aree che vanno dalla SS192 verso il fondo valle.

Le due aree tecniche AT.02 e AT.14 sono sorvolate dal viadotto autostradale della A19 che delimita le stesse. Le due aree di cantiere insistono sulla superficie compresa fra la bretella di interconnessione (linea storica – linea veloce) e la sede della nuova linea ferroviaria Enna-Dittaino. Le aree si trovano nel comune di Enna, nei pressi dell'Autostrada A19 Palermo - Catania. Il terreno lato Palermo è adibito ad uso agricolo (seminativo) e si presenta in discesa verso la linea ferroviaria, mentre il terreno lato Catania risulta in parte incolto/con presenza di vegetazione spontanea e si presenta più regolare.

L'area tecnica AT.03 si trova in prossimità dell'imbocco lato Palermo della GN01 Nuova Enna e funge da supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della galleria che verrà scavata in tradizionale. L'area si trova nel comune di Enna e risulta collocata in corrispondenza dell'imbocco lato Palermo della GN01 e delle aree adiacenti allo stesso. Attualmente si tratta di un'area agricola a carattere seminativo. Il cantiere è stato sagomato onde salvaguardare l'area piantumata ad uliveto ed una cabina elettrica preesistente.

L'area tecnica AT.04 si trova in corrispondenza dell'imbocco lato Catania della GN01 Nuova Enna e funge da supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della galleria che verrà scavata in tradizionale. Il cantiere funge inoltre da supporto alla realizzazione della viabilità di accesso NV04. L'area si trova nel comune di Enna ed insiste sull'imbocco lato Catania della GN01 e sulle aree adiacenti allo stesso delimitate fra la nuova viabilità di progetto NV04 e la viabilità attuale. L'area si presenta come una zona di scarpata non utilizzabile per attività agricola ed ha una diffusa vegetazione spontanea.

L'area tecnica AT.05 si trova in corrispondenza dell'imbocco lato Palermo della GN02 Sicani ed è utilizzato per l'uscita e lo smontaggio frese e per la realizzazione del piazzale di accesso alla galleria. Il cantiere svolge inoltre di supporto alla costruzione del viadotto VI01. L'area si trova

nel comune di Enna e risulta collocata in corrispondenza dell'imbocco lato Palermo della GN02 e delle aree adiacenti allo stesso. Buona parte dell'area di cantiere coincide con il futuro piazzale di imbocco della galleria. L'area insiste su un terreno presumibilmente utilizzato a pascolo che procede in leggera pendenza verso il corso d'acqua di valle. L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla viabilità podereale locale attraverso la Strada Comunale 6 Sibbione Rossi. Date le condizioni di dissesto della viabilità d'accesso, questa sarà adeguata a pista di cantiere, sono previste delle piazzole di incrocio ogni 100-150 m. Per l'accesso al cantiere è previsto il transito su un ponte esistente in parte in pietra ad arco ed in parte scatolare in c.a., che sarà oggetto di verificare per valutare l'idoneità al passaggio dei mezzi di cantiere e per il trasporto dei componenti della fresa in fase di smontaggio.

L'area tecnica AT.06 funge da supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione del viadotto VI02 ed è ubicato lungo la viabilità parallela alla strada provinciale SP7A sul lato Catania. L'area si trova nel comune di Assoro (EN), si tratta di un'area ad uso agricolo (seminativo). L'accesso al cantiere avverrà dalla SP7A procedendo sulla viabilità locale parallela e non complanare. La viabilità di accesso è a servizio delle aree agricole. Per l'entrata sulla pista che serve il cantiere è previsto un attraversamento idraulico sul canale trapezoidale esistente che sarà intubato provvisoriamente e per l'uscita è previsto di utilizzare l'attraversamento idraulico esistente che presenta una soletta in calcestruzzo attualmente utilizzata da parte dei mezzi agricoli per entrare nell'area. Per tale attraversamento esistente dovrà essere valutata e verificata l'idoneità al transito dei mezzi di cantiere.

L'area tecnica AT.07 è a servizio delle attività relative alla costruzione del viadotto VI03. E' raggiungibile dalla medesima pista prevista per l'accesso all'area AT.06 ed a servizio delle opere fra la SP7A e l'autostrada A19. L'area si trova nel comune di Assoro (EN) e risulta ubicata su un'area ad uso agricolo (seminativo). L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla viabilità locale parallela alla SP7A percorrendo la stessa pista di cantiere utilizzata per raggiungere l'area tecnica AT.06.

L'area tecnica AT.08 è a servizio delle attività relative alla costruzione del viadotto VI04. L'area è raggiungibile dalla pista di cantiere posizionata sulla viabilità di progetto per l'accesso all'imbocco lato Palermo della GN03, proseguendo sulla pista di cantiere che conduce verso l'autostrada. L'area si trova nel comune di Assoro (EN) e risulta ubicata su un terreno ad uso agricolo (seminativo). L'accesso al cantiere avverrà dalla SP62 attraverso una pista di cantiere da posizionare sulla sede della viabilità di progetto NV06.

L'area tecnica AT.09 si trova in corrispondenza dell'imbocco lato Palermo della GN03 Dittaino e svolge supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della galleria che verrà scavata in tradizionale. Il cantiere funge inoltre da supporto alla realizzazione della viabilità di accesso NV06. L'area si trova nel comune di Assoro e risulta collocata in corrispondenza dell'imbocco lato Palermo della GN03 e delle aree adiacenti allo stesso. Buona parte dell'area di cantiere coincide con il futuro piazzale di imbocco della galleria. L'area è agricola a carattere seminativo e presenta sporadiche alberature. L'ingresso al cantiere avverrà dalla SP62 analogamente all'itinerario percorso per raggiungere il cantiere AT.08, attraverso una pista di cantiere da posizionare sulla sede della viabilità di progetto NV06 prevista per raggiungere l'imbocco della galleria.

L'area tecnica AT.10 si trova in corrispondenza dell'imbocco lato Catania della GN03 Dittaino e svolge supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della galleria che verrà scavata in tradizionale. L'area si trova nel comune di Assoro e risulta collocata in corrispondenza dell'imbocco lato Catania della GN03 e delle aree adiacenti allo stesso. Buona parte dell'area di cantiere coincide con il futuro piazzale di imbocco della galleria. L'area è utilizzata a pascolo ed in parte agricola allo stato incolta. L'ingresso al cantiere avverrà dalla viabilità locale.

L'area tecnica AT.11 si trova in prossimità dell'attuale stazione di Dittaino e svolge supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della nuova Stazione di Dittaino e delle nuove viabilità:

NV07, NV08, NV09, NV10. L'area si trova nel comune di Assoro e risulta collocata in adiacenza dell'attuale stazione di Dittaino, lato fabbricato viaggiatori, fuori dalla proprietà ferroviaria. L'area è agricola a carattere seminativo. L'accesso al cantiere avverrà dalla rotatoria prossima alla stazione di Dittaino e percorrendo la SS192.

L'area tecnica AT.12 è a servizio delle attività relative alla costruzione del viadotto VI05. L'area è raggiungibile dalla SS192 procedendo su pista di cantiere e risulta posizionata nelle vicinanze dello svincolo di Dittaino della A19 (che si collega alla SS192 con la SP75) all'altezza circa della fine del lotto 4B. L'area si trova nel comune di Enna e risulta collocata sulla sponda dell'affluente al fiume Dittaino (in dx idraulica), in un terreno agricolo a carattere seminativo. L'area è solcata da un fosso esistente da salvaguardare.

L'area tecnica AT.15 si trova in corrispondenza dell'imbocco della finestra di accesso alla galleria GN03 Dittaino e svolge supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della stessa. L'area si trova nel comune di Assoro e risulta collocata in corrispondenza dell'imbocco della finestra e delle aree adiacenti allo stesso. Buona parte dell'area di cantiere coincide con il futuro piazzale di imbocco della galleria. L'area risulta in pendenza ad uso agricolo (seminativo) o a pascolo. L'ingresso al cantiere avverrà dalla pista di cantiere sulla viabilità di progetto per l'accesso all'imbocco della finestra. L'origine della pista d'accesso avviene dalla viabilità dell'area industriale.

Al termine dei lavori le aree tecniche AT.01, AT.05, AT.06, AT.07, AT.08, AT.09, AT.10, AT.11, AT.12, AT.13, AT.15 saranno ripristinate allo stato precedente l'apertura del cantiere.

- n.6 aree di stoccaggio (AS.01, AS.02, AS.03, AS.04, AS.05, AS.06) le quali saranno quelle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale proveniente da scotico, scavi, demolizioni, ecc., in attesa di eventuale caratterizzazione chimica e successivo allontanamento per riutilizzo in cantiere, conferimento a siti esterni per attività di rimodellamento o recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati. Al termine dei lavori le aree di stoccaggio AS.02, AS.03, AS.04, AS.05 verranno tutte ripristinate allo stato precedente l'apertura del cantiere.

Le aree AS.01 ed AS.06 fungono da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le attività di costruzione della GA01 e della GN01 Nuova Enna. Le aree sono entrambe nel comune di Enna e risultano confinare con il sedime della bretella di interconnessione di progetto e con la piattaforma ferroviaria della linea storica. Le aree di stoccaggio sono inoltre in prossimità delle aree tecniche AT.03 e AT.14. Per l'impianto del cantiere delle due aree tecniche è previsto che prima del suo allestimento avvenga la deviazione del fosso e l'ingresso all'area AS.06 avverrà dall'area adiacente predisponendo un'attraversamento idraulico del fosso esistente. Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

L'area di stoccaggio AS.02 si trova in prossimità del cantiere operativo CO.02 e funge da stoccaggio terre materiali da costruzione e biodegradazione fanghi per le attività di scavo della Galleria Sicani con TBM e verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio dello smarino prodotto dalla tipologia di fresa per lo scavo della galleria naturale. Il Proponente prevede che in virtù della metodologia di scavo adottata e la natura degli ammassi attraversati, quota parte dello smarino risulterà additivato con miscele chimiche a base di acqua e sarà stoccato in cumuli di ridotta altezza per un periodo di tempo sufficiente (almeno 14 giorni) al suo essiccamento e alla biodegradazione dei fanghi, prima di essere conferito ai siti di conferimento finale. L'area si trova nel comune di Leonforte, in area agricola a carattere seminativo. L'area è destinata allo stoccaggio delle terre da scavo e dei materiali di costruzione.

L'area di stoccaggio AS.03 si trova in prossimità dell'area tecnica AT.09 e funge da stoccaggio terre materiali da costruzione per le attività di scavo della GN02 - Galleria Dittaino lato Palermo. L'area si trova nel comune di Assoro, in area agricola a carattere seminativo. L'area è destinata allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

L'area di stoccaggio AS.04 si trova in prossimità dei depositi temporanei DT.05 e DT.06 lungo la SP62 dalla quale è anche accessibile. Il cantiere funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le attività di scavo della Galleria Dittaino GN03 - imbocco Catania (alla quale è collegata con pista di cantiere su viabilità di progetto e percorrendo la viabilità dell'area industriale di Dittaino anch'essa oggetto di intervento. L'area funge inoltre da stoccaggio per le attività di costruzione della nuova Stazione di Dittaino e per le nuove viabilità: NV07, NV08, NV09, NV10, NV12. L'area si trova nel comune di Assoro, in area agricola a carattere seminativo. Nell'area sono presenti dei punti di presa idrica per l'irrigazione da salvaguardare. L'area è destinata allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

L'area di stoccaggio AS.05 si trova in prossimità del passaggio a livello sulla linea storica al km 171+531 e dell'opera di scavalco della linea ferroviaria funzionale alla soppressione del Passaggio a Livello. Ricade in un'area interclusa fra la sede ferroviaria ed il rifacimento della viabilità lato fiume Dittaino. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per la nuova stazione di Dittaino e le nuove viabilità dell'area. L'area si trova nel comune di Assoro su una superficie agricola a carattere seminativo, presenta delle linee elettriche aeree e telefoniche eventualmente da riposizionare. L'area è destinata allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

- n.2 cantieri armamento (AR.01, AR.02) ossia quelle aree di supporto all'esecuzione dei lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea che occuperanno rispettivamente 3.000 m² e 7.500 m².

Il cantiere armamento/elettrificazione AR.01 sarà a servizio delle attività di Armamento/TE della nuova linea Enna – Dittaino. cantiere è localizzato in adiacenza alla stazione di Enna e sarà destinato allo stoccaggio di pietrisco e traverse, dei pali/elementi TE, bobine di condutture, ecc. da mettere in opera lungo linea. L'area è dotata di un tronchino che potrà essere utilizzato ai fini del cantiere. L'area si trova nel comune di Enna e si sviluppa sul lato del sedime di stazione opposto al fabbricato viaggiatori. Il cantiere è raggiungibile dalla SP3 proseguendo su viabilità poderale e pista di cantiere. Per ottenere l'area di cantiere sarà necessario risagomare ed ampliare la scarpata in modo da ricavare un piazzale di carico e stoccaggio utile alle attività del cantiere. L'accesso al cantiere avverrà procedendo dalla SP3 in direzione della Stazione di Enna svoltando sulla sinistra su una viabilità poderale, fino all'ingresso all'area, su pista di cantiere. La pista di accesso passa parallelamente al sedime di stazione lato opposto al fabbricato viaggiatori. L'accesso via ferro potrà avvenire attraverso il tronchino esistente, eventualmente da adeguarsi onde renderlo idoneo all'utilizzo per il cantiere. Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere. Come si vedrà più avanti questa area si trova in prossimità di un habitat individuato dalla Regione Sicilia. Si ritiene, pertanto, che il suo ripristino debba essere realizzato tenendo conto dei terreni circostanti, valutando la possibilità di una rinaturalizzazione in coerenza con l'habitat adiacente.

Il cantiere armamento/elettrificazione AR.02 sarà a servizio delle attività di Armamento/TE della nuova linea Enna – Dittaino. Il cantiere è localizzato in adiacenza alla stazione di Dittaino, nell'area della zona industriale oggetto di intervento, e sarà destinato allo stoccaggio di pietrisco e traverse, dei pali/elementi TE, bobine di condutture, ecc. da mettere in opera lungo linea. L'area sarà attrezzata (sul fronte cantiere) con un tronchino di progetto da anticipare e destinare alle attività di armamento/elettrificazione. L'area si trova nel comune di Assoro e si sviluppa nella zona dello scalo industriale, è raggiungibile dalla SS192 proseguendo sulla viabilità locale e successivamente su pista di cantiere sulla sede della nuova viabilità NV09. In posizione adiacente al cantiere AR.02 sarà ubicato il cantiere dell'altro appalto (Tecnologie lotto 4B), per cui è necessario un coordinamento per le manovre di ingresso in linea dai tronchini del nuovo PRG di Dittaino messi a disposizione per le attività di cantiere. L'accesso al cantiere avverrà procedendo dalla SS192 alla rotatoria per la stazione di Dittaino, proseguendo su viabilità locale esistente e poi su pista di cantiere sulla sede della NV09. L'area dispone di un altro accesso, dotato di

cancello di ingresso, posizionato sulla viabilità locale nei pressi del passaggio a livello al km 171+531. Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

- n.7 aree per il deposito delle terre e rocce da scavo (DT.01, DT.02, DT.03, DT.04, DT.05, DT.06, DT.07), la prima sita nel comune di Enna e le restanti nel comune di Assoro. Tutte le aree del cantiere, una volta smantellate le installazioni presenti, saranno restituite alla destinazione d'uso attuale.

Nello specifico, l'area di deposito terre DT.01 si trova in prossimità dell'imbocco lato Palermo della Galleria Nuova Enna al quale è collegata attraverso la viabilità esistente. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Enna ed è suddivisa in due parti dalla SP95. Entrambe le aree sono agricole, l'una presumibilmente tenuta a pascolo e l'altra a carattere seminativo. L'area sorge in adiacenza alla linea storica.

L'area di deposito terre DT.02 si trova in prossimità dell'imbocco lato Catania della Galleria Sicani al quale è collegata attraverso la viabilità esistente. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Assoro ed è collocata su un terreno agricolo seminativo.

L'area di deposito terre DT.03 si trova in prossimità dell'imbocco lato Catania della Galleria Sicani al quale è collegata attraverso una pista di cantiere. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Leonforte ed è collocata su un terreno agricolo seminativo, in leggera pendenza.

L'area di deposito terre DT.04 si trova in prossimità dell'imbocco lato Catania della Galleria Sicani al quale è collegata attraverso la viabilità esistente. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Assoro ed è collocata su un terreno agricolo seminativo.

L'area di deposito terre DT.05 si trova in prossimità degli imbocchi della Galleria Dittaino (lato Catania) e della rispettiva finestra d'accesso ed è collegata ai due imbocchi attraverso la viabilità esistente e due piste di cantiere, da realizzarsi sulla sede di progetto. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Assoro ed è collocata su un terreno agricolo utilizzato a seminativo.

L'area di deposito terre DT.06 si trova in prossimità degli imbocchi della Galleria Dittaino (lato Catania) e della rispettiva finestra d'accesso ed è collegata ai due imbocchi attraverso la viabilità esistente e due piste di cantiere, da realizzarsi sulla sede di progetto. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Assoro ed è collocata su un terreno agricolo seminativo. Sull'area insistono degli impianti Italgas da salvaguardare e per i quali dovrà essere consentito l'accesso tutta la durata del cantiere.

L'area di deposito terre DT.07 si trova in prossimità dell'imbocco lato Catania della Galleria Sicani, al quale è collegata attraverso una pista di cantiere da realizzarsi sulla sede di progetto della viabilità di accesso all'imbocco stesso. Tale area verrà impiegata per l'accumulo del materiale di scavo delle gallerie in caso di temporanea indisponibilità dei depositi definitivi dello smarino. L'area si trova nel comune di Enna ed è collocata su un terreno agricolo seminativo. L'area è attraversata dalla strada podereale esistente accessibile dalla SP62. L'area di deposito terre DT.07 è ubicato in prossimità del Cantiere Base e del Cantiere Operativo CO.03 e contiene un fosso da salvaguardare. L'area del cantiere, una volta smantellate le installazioni presenti, verrà restituita alla destinazione d'uso attuale.

In tutte le aree di cantiere base ed operativo verranno realizzati impianti di raccolta e smaltimento delle acque; normalmente non verranno invece realizzati nelle aree di stoccaggio.

È prevista una durata complessiva dell'intervento, da consegna lavori fino ad attivazione di 1530 giorni naturali consecutivi, dei quali 1410 per attività di costruzione. Nel progetto è presente il Programma dei Lavori (Elab. RS3V40D53PHCA0000001) che, a seguito della richiesta della Commissione, è stato completato con un cronoprogramma generale dei diversi lotti al fine di valutare eventuali impatti cumulativi tra i cantieri, con particolare riferimento ai lotti 5 e 6.

Al fine della corretta valutazione degli aspetti ambientali significativi della cantierizzazione, della definizione delle misure di mitigazione e delle procedure operative per prevenire e contenere gli impatti ambientali per il sistema della cantierizzazione previsto, il Proponente ha redatto il Progetto Ambientale delle Cantierizzazione (PAC). All'interno di detto elaborato è stato fornito l'inquadramento generale dell'opera, il sistema di cantierizzazione, l'identificazione, la descrizione e la valutazione di significatività delle problematiche ambientali dirette ed indirette che si possono generare in fase di costruzione delle opere, nonché l'illustrazione degli interventi di mitigazione e delle procedure operative per il contenimento dei possibili impatti individuati.

Preliminarmente è stata verificata l'interferenza tra le tipologie di vincoli e le aree di cantiere previste per il progetto in esame. Da tale analisi è emerso che non risultano interferiti direttamente e/o indirettamente beni culturali individuati all'Art.10 del D.Lgs. 42/2004 ivi comprese le aree archeologiche. In stretta prossimità alle aree oggetto di intervento non risultano censite aree vincolate ai sensi dell'Art.136 del D.Lgs. 42/2004 e non risultano interferiti né direttamente e/o né indirettamente da parte del sistema della cantierizzazione. Altresì, non risultano interferite direttamente e/o indirettamente dal sistema della cantierizzazione aree naturali protette individuate ai sensi della L 394/91 e/o aree afferenti al sistema della Rete Natura 2000. Diversamente si evidenzia l'interferenza in quanto ricadenti in tutto o in parte all'interno delle aree vincolate afferenti al vincolo ricognitivo Art 142 – Aree tutela per legge, comma 1 del D.Lgs. 42/2004 e al vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923. Nello specifico trattasi delle Aree Tecniche, AT.04, AT.05 e AT.012 che ricadono nel comune di Enna e della AT.11, dell'Area di stoccaggio AS.05 e del Cantiere di armamento/elettrificazione AR.02 che ricadono nel Comune di Assoro ed interessano in tutto o in parte le aree vincolate afferenti al vincolo ricognitivo Art 142 – Aree tutela per legge, comma 1 del D.Lgs. 42/2004. L'area del Cantiere di armamento/elettrificazione AR.01 che ricade nel comune di Enna interessa in tutto l'area vincolata afferente al vincolo idrogeologico di cui al RDL 3267/1923. L'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica redatta secondo quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. Con riferimento al vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923 ed ai sensi del citato RDL, ogni movimento di terreno diretto a trasformare i boschi in altre qualità di coltura ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione (o che, comunque, comportino modifiche all'uso del suolo del terreno vincolato e alla morfologia), deve essere preceduto da una richiesta di autorizzazione all'Ufficio Dipartimentale delle Foreste competente per il territorio nel quale sussista vincolo idrogeologico.

In sede di progettazione esecutiva, dovranno essere acquisite le rispettive autorizzazioni e pareri di compatibilità da parte degli Enti preposti per il vincolo Art.142, comma 1) del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. e per il vincolo idrogeologico RDL 3267/1923.

L'analisi di valutazione degli aspetti ambientali significativi della cantierizzazione effettuata dal Proponente si basa sulla correlazione fra gli elementi tipologici dell'opera (tipologie di opera prevalenti: Rilevati, Trincee, Gallerie naturali, Gallerie artificiali/Imbocchi, Viadotti, Viabilità/sottovia in interferenza, Stazioni/Fermate/Fabbricati tecnologici, Armamento, Siti di deposito/approvvigionamento, Sistema di cantierizzazione: aree di cantiere, aree di stoccaggio e viabilità) e gli aspetti ambientali tipologici, individuati in base alla scomposizione della "matrice ambiente". Dai risultati della valutazione degli aspetti ambientali significativi della cantierizzazione condotta dal Proponente è emerso che per gli aspetti relativi a: 1. Pianificazione e tutela ambientale, 3. Suolo, 9. Aria e clima, 10. Rifiuti e

materiali di risulta, 11. Scarichi idrici e sostanze nocive, 12. patrimonio culturale e beni materiali; 13. territorio e patrimonio agroalimentare; 14. paesaggio e visualità, il livello di significatività emerso è “trascurabile” ossia tutti quei casi in cui l’effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione. Per gli aspetti relativi a: 2. Popolazione e salute umana, 5. Biodiversità, 6. Materie prime, il livello di significatività emerso è “mitigato” ossia quelle situazioni nelle quali il Proponente ritiene che gli interventi di mitigazione riescano a ridurre la rilevanza. Il giudizio tiene quindi conto dell’efficacia delle misure e degli interventi di mitigazione previsti, stimando con ciò che l’effetto residuo e, quindi, l’effetto nella sua globalità possa essere considerato trascurabile. Infine, per gli aspetti relativi a: 4. Acque superficiali e sotterranee, 7. Clima acustico e 8. Vibrazioni, il livello di significatività emerso è “oggetto di monitoraggio”, ossia particolari circostanze che il Proponente ha ritenuto che le risultanze derivanti dalle analisi condotte dovessero in ogni caso essere suffragate mediante il riscontro derivante dalle attività di monitoraggio.

Gestione delle materie

La gestione dei materiali è stata trattata all’interno dell’elaborato Relazione di cantierizzazione (elab. RS3V40D53RGCA0000001) e nel PUT.

La stima dei volumi dei materiali da movimentare sono riportati sinteticamente nella tabella che segue

Produzione complessiva	Utilizzo in qualità di sottoprodotto		Approvvigionamento esterno	Fabbisogno	Materiali da gestire in qualità di rifiuto	
	Utilizzo interno	Utilizzo esterno			Ballast	Demolizioni
(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
1.755.841	521.000	1.214.000	882.000	1.403.000	14.000	7.000

Si raccomanda di non conferire in discarica alcuna volumetria di terreno di scotico, ad eccezione di casi di contaminazioni accertate, e di utilizzare l’intero quantitativo nei ripristini pedologici sia sulla linea che nelle aree di cantiere. Tali riutilizzi dovranno essere gestiti in relazione alla tipologia pedologica di provenienza e a quella di destinazione, evitando quindi di miscelare terreni caratterizzati da proprietà differenti e di immettere terre alloctone non compatibili con il contesto pedoambientale locale.

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell’ambito delle aree attrezzate di cantiere (cantieri operativo e aree tecniche).

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati “just in time”; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nel cantiere operativo ove potrà essere installato l’impianto di betonaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

Relativamente alle forniture di calcestruzzo si prevede la possibilità di installare da parte dell’appaltatore, qualora lo ritenga conveniente in base alla propria organizzazione di impresa, un impianto di produzione calcestruzzo/prefabbricazione conci di rivestimento della GN02 (realizzata in meccanizzato) nell’ambito del cantiere CO.03. Ulteriori eventuali forniture, necessarie alla realizzazione delle opere d’arte, potranno essere approvvigionate tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante e/o, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella “Planimetria di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata” (RS3V40D53P5CA0000001A) oltre che nella Relazione di cantierizzazione.

Attività a Rischio

Lungo il percorso di progetto, anche in area vasta, non si rileva la presenza di aziende a rischio di incidente rilevante (RIR).

COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Nel SIA sono state svolte le analisi dei rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli strumenti pianificatori territoriali e urbanistici di riferimento.

A seguito di richiesta di integrazione, il Proponente ha specificato che i piani analizzati, nonché piani programmatici di livello nazionale non sono stati oggetto di VAS e pertanto non sono presenti indicazioni in merito direttamente applicabili al progetto in esame.

Pianificazione territoriale

La pianificazione territoriale nell'area interessata dall'intervento include:

- *Pianificazione regionale:*

Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale approvate con Decreto Assessoriale n. 6080 del 21 maggio 1999.

La Regione Siciliana, con il D.A n.7276 del 28 dicembre 1992, ha predisposto ed approvato un piano di lavoro per la redazione del Piano Territoriale Paesistico.

Il 21 Maggio 1999, con Decreto Assessoriale n. 6080 (Assessorato dei beni culturali ed ambientali e della pubblica istruzione), sono state approvate le Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, disponendo, all'articolo 2 del citato DA che "l'Assessorato, tramite l'ufficio del Piano territoriale paesistico regionale nonché gli uffici periferici, ai sensi della legge n. 431/85, procederà conseguentemente alla redazione del Piano territoriale paesistico regionale articolato nei diciotto ambiti territoriali descritti nelle linee guida".

Le Linee guida del PTPR hanno infatti articolato il territorio regionale in 18 aree di analisi omogenee o ambiti subregionali, per ciascuna delle quali è stato sviluppato un quadro conoscitivo suddiviso in sistemi (biotico e abiotico) e componenti, intesi come elementi strutturanti del paesaggio. Con riferimento a tale suddivisione del territorio regionale, le Linee Guida hanno demandato la pianificazione di dettaglio ad una scala locale, assegnando alle Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali il compito di redigere specifici "Piani Territoriali d'Ambito" per ognuna delle suddette 18 aree omogenee. Sebbene tutti Piani Territoriali d'Ambito siano stati redatti, ad oggi solo alcuni risultano vigenti.

Il Lotto 4B Enna - Dittaino ricade interamente dell'ambito n. 12 "Area delle colline dell'ennese" della provincia di Enna, il cui Piano d'ambito risulta in regime di istruttoria in corso.

Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, adottato con D.A. n. 1395 del 30 giugno 2017

Nell'ambito dello scenario di progetto del trasporto ferroviario il Piano include, tra i principali interventi, quello del potenziamento e velocizzazione della direttrice Palermo - Catania - Messina

- *Pianificazione provinciale:*

Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Enna

Il PTP di Enna, secondo quanto stabilito dalla LR n. 9/86, si compone del Quadro conoscitivo con valenza strutturale, del Quadro propositivo con valenza strategica e Quadro operativo. In particolare, il Quadro Operativo, che ha valore attuativo degli indirizzi e delle prescrizioni, è suddiviso in:

- Piano Operativo del sistema fisico-naturale,

- Piano Operativo del sistema storico-insediativo,
- Piano Operativo del sistema relazionale-infrastrutturale.

Rispetto al Piano operativo del sistema fisico-naturale, per la linea ferroviaria in progetto, nei suoi tratti in superficie e in galleria artificiale, non si sono evidenziate interferenze con gli elementi individuati da detto piano operativo. Con riferimento al Piano Operativo del sistema storico-insediativo, la linea ferroviaria in progetto, nei suoi tratti in superficie e in galleria artificiale, attraversa ambiti della campagna area, costituiti in prevalenza da aree rurali del latifondo coltivato e delle colture arboree. Per tali ambiti il PTP indica esclusivamente indirizzi di tutela e valorizzazione volti al mantenimento e difesa del paesaggio rurale ed agrario. Rispetto al Piano operativo del sistema relazionale – infrastrutturale, la linea ferroviaria in progetto costituisce variante della linea ferroviaria esistente denominata ferrovia degli Erei. In tal senso si specifica che tale Piano fornisce il livello di prescrizioni cogenti finalizzati al disegno complessivo della mobilità nei diversi livelli di modalità demandando alla programmazione di settore l'articolazione delle priorità d'intervento e delle modalità organizzative del sistema dei trasporti e dei servizi annessi.

- *Pianificazione locale:*

Sono stati presi in considerazione i seguenti piani:

- Piano regolatore generale del Comune di Enna: Adottato con Deliberazione del Commissario ad Acta n.108 del 05/12/2017;
- Piano regolatore generale del Comune di Leonforte: Approvato con DA n. 494 del 6/12/1999 – Piano di massima del PRG approvato con DCC n.120 del 07/12/2016;
- Piano Regolatore Generale del Comune di Assoro: Approvato con DA 139/DRU del 17/03/1998
- Piano Regolatore Generale dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) della provincia di Enna, approvato con delibera del consiglio generale del 1992. Tale agglomerato industriale è ubicato tra il comune di Assoro e quello di Enna.

L'analisi condotta ha preso in considerazione le zone territoriali omogenee così come definite dall'art. 2 del DM 1444/1968, ossia le zone A, B, C, D, E ed F. In esito a detta analisi è emerso che, fatti salvi i tratti in cui l'opera in progetto ricade all'interno di aree ferroviarie, per la restante parte dei casi le zone territoriali omogenee interessate sono rappresentate da zone E, definite a termini del citato decreto come «parti del territorio destinate ad usi agricoli» e da ambiti ricadenti all'interno dell'ASI della Provincia di Enna il cui PRG suddivide il territorio di propria competenza in distinte aree funzionali destinate all'attività industriale, artigianale e terziaria.

Aree naturali protette e Rete Natura 2000

L'area protetta più prossima alla linea ferroviaria in progetto, ubicata a circa 4,8 km dall'asse ferroviario, è costituita dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominata Monte Chiapparo (ITA060014) appartenente alla Rete Natura 2000.

Le altre aree naturali protette ed i siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio sono ubicate ad una distanza superiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto e sono rispettivamente: la Riserva naturale orientata "Monte Altesina" (EUAP1130), la Riserva naturale orientata "Vallone di Piano della Corte" (EUAP1105) e la Riserva naturale speciale "Lago di Pergusa" (EUAP1146); la ZSC "Monte Altesina" (ITA060004), la ZSC "Vallone di Piano della Corte" (ITA060007), la ZSC "Serre di Monte Cannarella" (ITA060013) e la ZSC/ZPS "Lago di Pergusa" (ITA060002).

Conseguentemente il Proponente ha svolto Valutazione di Incidenza Ambientale per la ZSC Monte Chiapparo (ITA060014).

Beni culturali e paesaggistici

Il Proponente non ha evidenziato la presenza di alcun bene di interesse culturale dichiarato nell'ambito del territorio attraversato dalla infrastruttura ferroviaria in progetto.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici, il Proponente sostiene che le opere ferroviarie in progetto, nel solo tratto che si sviluppa in superficie ed in galleria artificiale, interessano esclusivamente Aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e smi, nello specifico tali beni attengono a:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 co. 1 lett. c).

L'opera in progetto, sempre intesa nella sua totalità, non interessa alcuna delle altre tipologie di aree tutelate per legge previste dal predetto articolo di legge, né immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi.

Entrando nel merito, tali interferenze risultano in corrispondenza delle seguenti progressive chilometriche di progetto:

- da 2+540 a 2+800,
- da 13+470 a 13+990,
- da 14+250 a 14+935.

Per quanto concerne le opere viarie connesse, quelle che risultano parzialmente ricadere in territorio gravato da tale tipologia di bene paesaggistico risultano essere le seguenti:

- NV04 - Ripristino strade poderali,
- NV08 - Adeguamento viabilità Dittaino Asse1,
- NV09 - Strada di accesso area RFI,
- NV10 - Collegamento fermata di Dittaino Asse 1,
- NV12 - Ripristino strada di accesso alla cava.

Rispetto alle 35 aree di cantiere fisso previste, le uniche ubicate all'interno di territori gravati dal vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 142, co. 1, lett. c del D.Lgs. 42/2004 e smi risultano essere le seguenti 6: AT.04, AT.05, AS.05, AR.02, AT.11 e AT.12.

Aree soggette a vincolo idrogeologico

I tratti ferroviari in progetto che si sviluppano in superficie e in galleria artificiale non risultano ricadere in territori gravati da vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 3267/1923, mentre l'unica opera che attraversa territori gravati da tale tipologia di vincolo risulta essere la Galleria Sicani nel tratto compreso tra le progressive 3+700 e 3+900 circa.

Il progetto non determina alcun «movimento di terreno diretto a trasformare i boschi in altre qualità di coltura ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione» ai sensi del RDL 3267/1923.

Per quanto attiene alle aree di cantiere fisso, rispetto alle 35 previste, solo il cantiere armamento AR.01 risulta ricadere in vincolo idrogeologico.

ANALISI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale è impostato secondo l'art. 22 "Studio di Impatto Ambientale", ovvero l'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22", come modificati dal D.Lgs. 104/2017. Il percorso metodologico è descritto

nell'elaborato Struttura documentale dello Studio di Impatto Ambientale e approccio metodologico (Elab.RS3V40D22RHSA0001001)

Sono riportate le Azioni di progetto individuate dal proponente attraverso le quali può essere sintetizzata l'opera in esame, e la conseguente Matrice generale di causalità, ossia il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti ambientali indagati nello SIA. La Matrice di casualità rappresenta il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti ambientali indagati per ogni fattore ambientale nello studio di impatto ambientale in esame.

L'analisi ambientale dell'opera in esame è stata condotta sulla base della sua preventiva articolazione secondo tre dimensioni di lettura, facenti riferimento all'"Opera come costruzione" (dimensione Costruttiva), all'"Opera come manufatto" (dimensione Fisica) ed all'"Opera come esercizio" (dimensione Operativa).

Per ciascuna dimensione sono stati valutati gli effetti potenziali con riferimento ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del D.Lgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto. Lo Studio di Impatto Ambientale – Relazione Generale – riporta le schede di sintesi con la stima degli effetti definiti come Assente, trascurabile, mitigato, oggetto di monitoraggio, residuo.

Mentre la dimensione costruttiva e quella fisica interessano quasi tutti i fattori ambientali, la dimensione operativa risulta correlata soltanto ai seguenti fattori: aria e clima, rumore; a seguito di richiesta di integrazione, sono stati valutati anche i fattori vibrazioni e campi elettromagnetici.

Nel seguito si riportano, in forma sintetica, gli aspetti più significativi. Si rinvia all'elaborato per la lettura delle analisi di dettaglio

Suolo

- *Scenario attuale*

Oltre alla Studio di Impatto Ambientale. Relazione generale (Elab. RS3V40D22RGSA0001001B), sono presenti

- Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica (Elab. RS3V 40 D 69 RG GE0001 001).
- Rapporto sulle attività di campagna. Stop geologici (Elab. RS3V 40 D 69 RH GE0001).
- Studio geomorfologico delle alternative di tracciato (Elab. RS3V 40 D 69 RG GE0003 001)
- Analisi Multitemporale della zona di Confluenza del Torrente Calderari con il Fiume Dittaino (Elab. RS3V 40 D 69 RG GE0003 002)
- Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico (Elab. Vari)
- Sezioni geologiche trasversali
- Carta idrogeologica e profilo idrogeologico (Elab. Vari)
- Planimetria ubicazione indagini geognostiche dal km 0.000 al km 8+000 (Elab. RS3V 40 D 69 N5 GE0005 001)
- Report indagini geofisiche: relazione generale (Elab. RS3V40D69IGGE0005001)
- Indagini geognostiche e prove in situ pregresse: risultanze dal 2001 al 2019 (Elab. RS3V40D69SGGE0005001)
- Indagini geognostiche e prove in situ - Relazione tecnica dal km 0.000 al km 9.250 (Elab. RS3V40D69SGGE0005002)
- Prove geotecniche di laboratorio dal km 0.000 al km 9.250 (I Elab. RS3V40O69PRGE0005001)
- Monitoraggio strumentale: letture piezometriche e inclinometriche (Elab. RS3V40D69RHGE0005001A)

Il Proponente presenta un inquadramento geologico, idrogeologico e geotecnico dell'area sufficientemente dettagliato.

Il tracciato in progetto ricade nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Siciliana ed in particolare nel bacino idrogeologico del Fiume Simeto. Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia (P.A.I. 2005 aggiornamento 2019) riporta le aree di pericolosità idrogeologica connessi con la stabilità di versante che relazionate al tracciato in progetto, hanno permesso di evidenziare quelle tratte in cui i dissesti cartografati vengono intersecati dal tracciato di progetto o molto vicini ad esso. In particolare, si evidenzia:

- aree a pericolosità geomorfologica moderata (P1), che rappresenta una colata lenta quiescente, all'altezza del km 1+100 vicino al tracciato, km 10+600 e del km 12+200;
- un'area a pericolosità geomorfologica moderata (P1), che rappresenta una zona erosione concentrata o diffusa attiva, all'altezza del km 3+000;
- aree a pericolosità geomorfologica media (P2), che rappresenta una zona erosione concentrata o diffusa attiva, all'altezza del km 2+600, del km 5+400, del km 6+000, del km 11+800;
- un'area a pericolosità geomorfologica media (P2), che rappresenta un calanco attivo, all'altezza del km 3+800;
- un'area a pericolosità geomorfologica media (P2), che rappresenta una zona a franosità diffusa con adiacente una zona a erosione concentrata entrambe attive, all'altezza del km 4+600.

La Sicilia orientale e l'intero settore ibleo presentano un elevato rischio sismico, connesso alla particolare conformazione geologica del territorio ed alle numerose faglie attive presenti nell'area. Il tracciato di progetto non risulta essere interessato direttamente dalla presenza di potenziali faglie sismogenetiche. Il settore di studio è posto a circa 6 km a NW della fascia di sorgenti composite ITCS029 Gela-Catania (profondità stimata 3.0-10.0 km, magnitudo massima 6.0, Slip rate 0.1-0.5 mm/anno).

Nessuno dei siti contaminati censiti dalla regione Sicilia ricade nei comuni delle province di Enna e Catania in cui è localizzata l'area d'intervento. Inoltre, non si presentano siti contaminati nei comuni adiacenti a quelli interessati dalla tratta ferroviaria in esame

- *Dimensione costruttiva e fisica*

La modifica dell'assetto geomorfologico consiste nel potenziale innesco di movimenti franosi, determinati dall'interazione tra le lavorazioni e le forme e processi gravitativi / dovuti alle acque correnti, in particolare in corrispondenza di aree connotate da frane attive / quiescenti / stabilizzate o con in aree interessate da forme e processi dovuti alle acque correnti superficiali.

L'effetto è stato indagato, da un lato, considerando le caratteristiche geomorfologiche del contesto territoriale interessato dall'opera in progetto, per come descritte nel Piano di assetto idrogeologico (PAI 2005 aggiornato al 2019) con riferimento ai livelli di pericolosità e per come emerse a seguito degli approfonditi conoscitivi condotti in sede progettuale, e, dall'altro, analizzando l'opera sotto il profilo della tipologia infrastrutturale e del suo andamento plano-altimetrico.

Le informazioni e le considerazioni nel seguito riportate sono tratte dalla "Relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica" (RS3V40D69RGGE0001001) e dagli elaborati cartografici ad essa allegati ed in particolare dalla "Carta geologica con elementi di geomorfologia e profilo geologico" (RS3V40D69N5GE0001001A-5).

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche della porzione territoriale interessata dalle opere in progetto, l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di movimenti di versante (frane s.s. e deformazioni superficiali lente) e di estesi fenomeni di erosione superficiale, essenzialmente connessi all'assetto geologico-strutturale dell'area e all'evoluzione geomorfologica recente di questo settore di catena.

Nei settori di intervento sono presenti, infatti, dissesti riconducibili sia a fenomeni di deformazione viscosa delle coltri (creep e/o soliflusso) che a movimenti franosi s.s.. Si tratta di fenomeni poco estesi e

piuttosto superficiali, che coinvolgono generalmente le coltri di copertura eluvio-colluviali o le porzioni più superficiali ed alterate del substrato geologico locale.

In generale, per i tratti all'aperto tali fenomeni di versante non rappresentano degli elementi di particolare criticità per le opere in progetto. Infatti, queste ricadono essenzialmente lungo il fondovalle del F. Dittaino e quindi ad una certa distanza dai dissesti stessi, fuori dall'area d'interferenza diretta.

Sono esaminati in dettaglio i punti di intersezione.

Relativamente alla galleria GN03 Dittaino, oltre al corpo di frana di colamento posto in condizioni di prossimità al tracciato, si rileva un'unica situazione di intersecamento, in corrispondenza del corpo di frana complessa presente tra le progressive 12+100 e 12+290. In tal caso, la differenza altimetrica intercorrente tra quota progetto e quota terreno ammonta a circa 68 metri e pertanto la presenza dei fenomeni gravitativi evidenziati attraverso gli approfondimenti conoscitivi condotti non rileva ai fini della modifica dell'assetto geomorfologico.

Alla luce di tale considerazione ed in ragione di quanto evidenziato relativamente al rapporto tra l'opera in progetto ed i livelli di pericolosità definiti dal PAI, nonché in virtù di quanto riportato in merito ai tratti in cui detta opera si sviluppa in superficie, si ritiene ragionevole affermare che la significatività dell'effetto atteso possa essere stimata trascurabile.

Per l'analisi dei potenziali impatti in tema di consumo di suolo pedologico e per il consumo di risorse non rinnovabili si rinvia al paragrafo "Territorio e patrimonio agroalimentare" e ai paragrafi sulla "Cantierizzazione" e sul PUT, rispettivamente.

Acque superficiali e sotterranee

- Acque superficiali

Le opere in progetto ricadono all'interno di un reticolo fluviale facente parte del bacino imbrifero del fiume Dittaino. Il fiume, la cui asta si estende per circa 110 km, nasce alle pendici orientali dei Monti Erei, nella zona centrale della Sicilia, dall'unione di diversi corsi d'acqua di minore importanza; il bacino del fiume si estende per circa 982 km² tra i Monti Erei e la Piana di Catania, fino alla confluenza col fiume Simeto, di cui rappresenta uno dei principali affluenti in destra idraulica. Il bacino comprende i territori provinciali di Catania ed Enna, interessando i Comuni di Leonforte, Assoro, Catenanuova, Calascibetta, Enna e Centuripe.

Il tracciato di progetto si sviluppa parzialmente in affiancamento al fiume Dittaino e attraversa il torrente Calderari, affluente del f. Dittaino in destra idraulica; in particolare, i corsi d'acqua interferiti sono (Figura 10):

- un affluente minore del f. Dittaino, alla pk 10+050, superato con viadotto VI04;
- il torrente Calderari, affluente in destra idraulica del f. Dittaino, alla pk 14+742, superato con viadotto VI05.

Lungo il tracciato di progetto sono anche presenti fossi e impluvi di portata effimera e stagionale superati con viadotto o con opere d'arte minori, per i quali in progetto viene garantita la continuità e il miglioramento della funzionalità della idraulica anche in ragione della sicurezza dell'infrastruttura.

In Figura 11 sono riportati tutti i viadotti previsti in progetto per il superamento di tali interferenze.

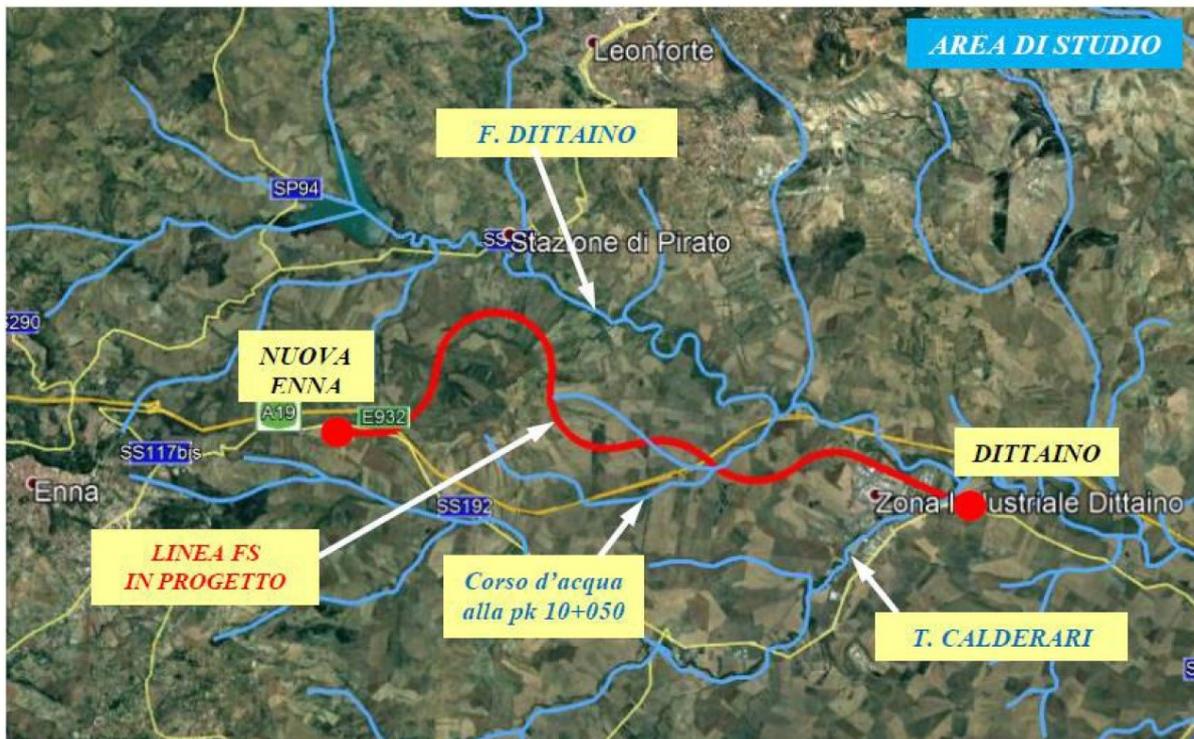


Figura 10 – Principali corsi d'acqua interessati dalle opere in progetto

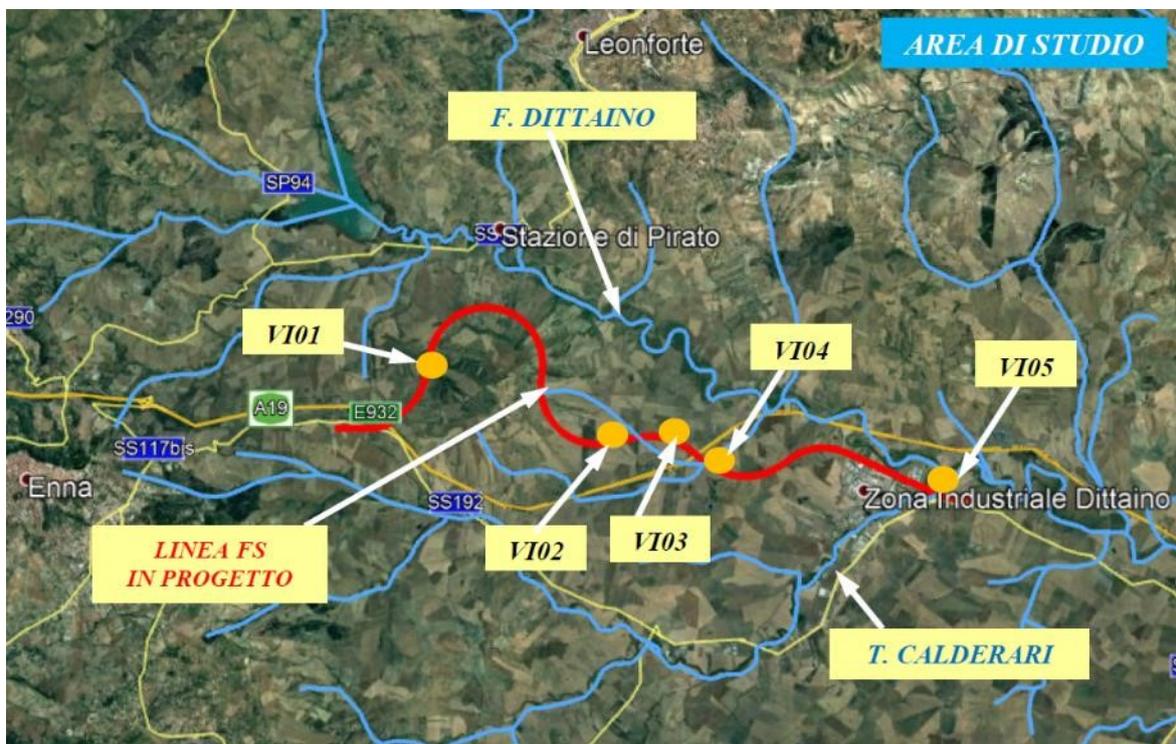


Figura 11 – Localizzazione dei viadotti previsti in progetto e della rete idrografica interessata

Il quadro conoscitivo di riferimento per la caratterizzazione idrologica del bacino del fiume Dittaino e la definizione delle aree a pericolosità idraulica utilizzati in progetto sono il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI, 2004) e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA, 2015) della Regione Siciliana.

Il tracciato ferroviario in progetto si sviluppa all'esterno delle aree classificate a pericolosità idraulica del fiume Dittaino, definite nell'ambito del PAI/PGRA Lungo il torrente Calderari viene evidenziato in progetto un sito di attenzione, di potenziale criticità idraulica, che corrisponde all'opera di attraversamento stradale (SS192), collocata subito a monte dell'attraversamento ferroviario esistente. Per il corso d'acqua alla pk 10+050 non sono invece rilevate aree di pericolosità idraulica PAI/PGRA.

In progetto sono riportate le valutazioni degli effetti prodotti dalle opere previste, con riferimento sia alle possibili modifiche delle condizioni di deflusso dei corpi idrici superficiali conseguente alla presenza di nuovi manufatti all'interno sia dell'alveo attivo, ossia della porzione compresa tra gli argini o le sponde e generalmente occupata dalle acque di morbida e di piena ordinaria, sia alle aree inondabili, intese come quelle porzioni territoriali soggette ad essere allagate in seguito ad un evento di piena.

In progetto vengono quindi riportate le verifiche idrologiche/idrauliche in corrispondenza dei viadotti e delle opere idrauliche minori, al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni previste dalle seguenti norme, sintetizzate in Tabella 2:

- Manuale di Progettazione Ferroviaria RFI (Mdp)
- Norme Tecniche Costruttive 2008 (NTC)
- Norme di Attuazione del Piano di assetto idrogeologico (PAI)

	Manuale di progettazione ferroviaria	NTC 2018 e relativa circolare applicativa
Manufatti di attraversamento principali (ponti e viadotti)	<ul style="list-style-type: none"> • linea ferroviaria Tr= 300 anni per S > 10 km² • linea ferroviaria Tr= 200 anni per S < 10 km² • deviazioni stradali Tr=200 anni 	Tr = 200 anni
Verifica Franco di Progetto ponti	Franco minimo tra l'intradosso dell'opera e la quota del carico idraulico totale corrispondente al livello idrico di massima piena, pari a 0.50 m e comunque non inferiore ad 1.5 m sul livello idrico.	1,50 m
Dislivello tra fondo e sottotrave	-	Non inferiore a 6÷7 m quando si possa temere il transito d'alberi d'alto fusto
Posizione spalle	Posizionamento delle spalle del viadotto in modo tale da non ridurre significativamente la sezione di deflusso in alveo ed in golena.	Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali.
Manufatti di attraversamento secondari (tombini e scatolari)	Grado di riempimento non superiore al 70% della sezione totale	il tirante idrico non dovrà superare i 2/3 dell'altezza della sezione, garantendo comunque un franco minimo di 0,50 [m]

Tabella 2– Sintesi delle prescrizioni previste per le opere di attraversamento ferroviario

Per quanto riguarda la formazione di aree di esondazione in corrispondenza delle portate massime di progetto, previste dalle norme prima citate, con specifico riferimento alle aree di allagamento nelle condizioni post operam lungo l'intero tracciato di progetto, per il tempo di ritorno T di 300 anni, l'esame del progetto evidenzia che l'opera di attraversamento VI04 in corrispondenza del corso d'acqua al km 10+050 risulta totalmente "trasparente" dal punto di vista idraulico, mentre per la VI05 si evidenzia un miglioramento dal punto di vista della pericolosità idraulica nell'area di intervento. Infatti, le opere previste in progetto consentono di eliminare le esondazioni delle piene del t. Calderari in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, nonché l'allagamento della strada statale SS192 a monte della linea FS. Tale ultimo obiettivo progettuale, viene raggiunto prevedendo interventi di riprofilatura spondale e sistemazione dell'alveo per un tratto fluviale di circa 300 m, che consentono di abbassare i livelli idrici in alveo, portando la quota del livello idrico Tr300 a +252,3 m s.l.m., a fronte di quella attuale pari a +254.60 m s.l.m., in modo tale che il nuovo viadotto non provochi alcun effetto di rigurgito.

Inoltre, le analisi e le verifiche idrauliche effettuate dimostrano anche la compatibilità idraulica delle

opere annesse alla linea ferroviaria in progetto (quali viabilità, fabbricati, etc.), in termini sia di franco di sicurezza, sia di possibile interferenza con le aree di pericolosità idraulica.

Per quanto riguarda invece la qualità delle acque superficiali interessate dalle opere in progetto, viene fatto riferimento ai rilevamenti eseguiti in corrispondenza della rete di monitoraggio, individuata nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato nel 2016, costituita da 256 corpi idrici “significativi” ai sensi del decreto 131 del 2008, per ciascuno dei quali è stata prevista almeno una stazione di monitoraggio.

La valutazione dello stato di un corpo idrico fluviale è determinata dal valore dello stato chimico e dello stato ecologico, effettuato attraverso l’analisi delle caratteristiche delle comunità acquatiche, confrontandole con quelle presenti in luoghi non sottoposti a impatto antropici (siti di riferimento) o ai valori di riferimento teorici, riportati nel D.M. 260/2010.

Sulla scorta di tale documentazione emerge che lo stato chimico dei fiumi che interessano l’area di studio risulta per la maggior parte “non determinato”, mentre quello ecologico è definito “sufficiente”.

Per quanto riguarda l’analisi dei potenziali impatti prodotti dalle opere in progetto sulla qualità delle acque superficiali, nelle fasi di cantiere e post-operam, il proponente discute i possibili fattori causali tra loro differenti in ragione della diversa origine delle sostanze potenzialmente inquinanti prodotte durante il ciclo costruttivo. Questi sono distinti in due categorie:

- a) la prima categoria comprende i casi in cui la produzione di sostanze potenzialmente inquinanti sia strettamente funzionale al processo costruttivo, ossia possa essere intrinseca ai processi di realizzazione delle opere in progetto; detta circostanza si può sostanziare, ad esempio, nel caso dell’uso di sostanze additivanti ai fini della realizzazione delle fondazioni indirette, al fine principale di sostenere le pareti delle perforazioni dei pali di fondazione, o di quelle utilizzate in correlazione allo scavo con TBM, in particolare per gli scavi in EPB, necessarie ad aumentare la coesione del terreno sul fronte di scavo particolarmente in terreni alluvionali, poco consistenti e umidi;
- b) la seconda categoria riguarda in casi in cui la produzione di sostanze potenzialmente inquinanti discenda da cause correlate (e non funzionali) alle lavorazioni o, più in generale, alle attività di cantiere; dette cause possono essere così sinteticamente individuate: i) nella produzione di acque che possono veicolare nei corpi idrici ricettori e/o nel suolo eventuali inquinanti (acque meteoriche di dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso, quali ad esempio quelle realizzate in corrispondenza dei punti di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti; acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere, quali lavaggio mezzi d’opera e bagnatura cumuli); ii) produzione di liquidi inquinanti derivanti dallo sversamento accidentale di olii o altre sostanze inquinanti provenienti dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d’opera.

Nei documenti di progetto originariamente presentati tali aspetti sono tuttavia descritti in modo generico, senza un’individuazione quali-quantitativa dei singoli fattori di impatto, delle potenziali conseguenze e degli interventi di mitigazione eventualmente previsti e in assenza della loro localizzazione cartografica riferita alla rete idrografica potenziale bersaglio.

In conseguenza di ciò, è stata fatta richiesta di integrazioni da parte della Commissione. In particolare, è stato chiesto al Proponente di identificare ed eseguire, per i corpi idrici superficiali direttamente correlati all’opera in progetto, la caratterizzazione qualitativa attraverso i parametri che concorrono alla definizione dello stato ecologico e dello stato chimico, così come previsto dalla normativa vigente (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), da confrontare con i monitoraggi in corso d’opera. In risposta a tale richiesta il Proponente rimanda al Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), in cui sono presentati i parametri oggetto di monitoraggio mirati all’accertamento dello stato quali-quantitativo delle risorse idriche superficiali e distinti in chimico-fisici, chimici e batteriologici; biologici e fisiografico-ambientali.

Non risulta tuttavia chiaro quanto affermato dal Proponente in merito ai “Parametri chimico-fisici” e ai “Parametri fisiografico-ambientali”, se confrontati con parametri e indicatori definiti dal D.Lgs.

152/2006 e s.m.i. per la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, articolato in stato ecologico e stato chimico, con cui le misure eseguite dal Proponente devono potersi confrontare ai fini di valutare correttamente gli eventuali impatti prodotti dalle opere in progetto sulle acque superficiali.

Per quanto sopra esposto, tenendo presente le caratteristiche torrentizie/stagionali dei corpi d'acqua interessati, non è chiaro come il Proponente intenda eseguire la caratterizzazione qualitativa, di cui risulta quindi necessario un ulteriore approfondimento all'interno del PMA.

In riferimento alla produzione di acque meteoriche e produzione di acque reflue e all'identificazione dei punti di monitoraggio monte/valle riportati nel PMA, è stata fatta richiesta di integrazione mirata a identificare e stimare in maniera esaustiva gli impatti diretti/indiretti, derivanti dalle attività previste in fase di costruzione ed esercizio, valutandone gli eventuali effetti cumulativi rispetto ad altre opere se esistenti e/o approvate, identificando cartograficamente l'area di indagine, le aree con le destinazioni d'uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, il reticolo idrografico interessato e gli eventuali punti di immissione nei corpi idrici superficiali, se rappresentano i recapiti di smaltimento finale, tenendo presente altresì i potenziali eventi accidentali.

In risposta a tale richiesta, il Proponente descrive le modalità operative di gestione e trattamento delle acque reflue provenienti dalle aree di cantiere prima di essere smaltite tramite allaccio alla pubblica fognatura/recapito finale, prevedendo degli impianti di trattamento delle stesse, interni al cantiere, che ne consentano la depurazione prima del loro rilascio nei corpi idrici ricettori presenti in loco. In particolare, le acque reflue vengono distinte in:

- acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere;
- lavaggio ruote dei mezzi che trasportano il materiale scavato e il calcestruzzo;
- lavaggio delle autobetoniere;
- lavaggio manuale degli automezzi;
- scarichi civili.

Il Proponente, pur argomentando adeguatamente le modalità di trattamento delle acque reflue provenienti dalle aree di cantiere, tuttavia non presenta una rappresentazione cartografica del reticolo idrografico riferito all'area di indagine, con dettaglio delle aree con le destinazioni d'uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, tale da consentire un'adeguata contestualizzazione dei punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA.

Ciò rende non del tutto chiara la scelta dei punti di monitoraggio monte-valle identificati dal Proponente, nell'ottica di garantire un monitoraggio dei corpi idrici finalizzato ad assicurare il controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dalla realizzazione e funzionamento dell'opera, monitoraggio necessario per la caratterizzazione dello stato attuale dei corpi idrici all'interno dell'area di studio, intesa come area vasta e area di sito.

Infine, con riferimento sempre alle acque superficiali, è stato chiesto al Proponente di descrivere le misure di mitigazione relative alla fase di costruzione e di esercizio, atte a minimizzare gli impatti rilevati diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali che potrebbero compromettere lo stato dei corpi idrici e di individuare tali misure cartograficamente.

Anche in questo caso, pur descrivendo il Proponente le misure di mitigazione relative alla fase di costruzione e di esercizio atte a ridurre l'impatto ambientale delle opere di attraversamento (viadotti), tuttavia le stesse non sono rappresentate cartograficamente contestualmente alla rappresentazione del reticolo idrografico e dell'area di indagine.

- *Acque sotterranee*

Per la caratterizzazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, in progetto viene fatto riferimento ai risultati delle campagne di campionamento condotte nell'ambito del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, ai sensi del D. Lgs. 30/2009 e DM 260/2010, effettuate in corrispondenza dei siti della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione 2009-2015 (493 siti).

I risultati dei citati monitoraggi condotti a cura della R.S. sono stati utilizzati per valutare lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei, secondo la procedura stabilita dal D.lgs. 30/2009. Per ciascuna stazione è stato quindi valutato lo stato chimico puntuale, valutando altresì l'affidabilità della classificazione stessa, sulla base della densità di stazioni di monitoraggio per corpo idrico sotterraneo e delle stazioni con persistenza temporale dello stato chimico scarso

Dall'esame dei risultati ottenuti a scala regionale, il Proponente conclude che i corpi idrici sotterranei interessati dalle opere in progetto presentano uno stato chimico complessivo "scarso", con un livello di confidenza "alto".

Ulteriore esame viene fatto in progetto della vulnerabilità dell'acquifero alluvionale della Piana di Catania e del fondovalle del f. Dittaino, influenzata dalla permeabilità dei sedimenti più superficiali e dagli interscambi tra acque superficiali e sotterranee provenienti dai corsi d'acqua che attraversano la pianura.

In particolare, nel tratto dalla pk 0+000 alla pk 1+675 la presenza in superficie di estesi depositi prevalentemente sabbiosi e in misura residuale argillosi facilita l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche, favorendo l'innalzamento della falda, localmente e occasionalmente, anche fino a piano campagna; tale condizione litologica può facilitare la penetrazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo. Nel tratto dalla pk 1+675 alla pk 2+570, tratto in galleria, la quota piezometrica risultante dalle misurazioni in sito è livellata qualche metro al di sopra del piano ferro. Nel tratto all'aperto dalla pk 2+570 alla 2+760, il viadotto VI01 interessa i terreni sabbioso/arenacei della Formazione di Terravecchia. Nel tratto dalla pk 2+760 alla pk 7+970, interessato dalla galleria Sicani, le opere si realizzano a quote considerevolmente al di sotto del livello di campagna attraversano formazioni in generale non interessate da circolazione idrica se non in forma residuale laddove possono venire ad intercettarsi termini arenacei e/o sabbioso-arenacei; sotto il profilo piezometrico i livelli misurati nelle campagne di indagine collocano il livello d'acqua anche decine di metri al di sopra del piano ferro. Nel tratto all'aperto dalla pk 7+970 e la pk 10+475 sono interessati termini sostanzialmente argillosi con coperture locali di depositi alluvionali recenti o terrazzati di natura argillosa e limosa e la falda risulta essere ubicata a pochi metri dal piano campagna. Infine, in corrispondenza della galleria Dittaino, tra la pk 10+475 e la pk 12+710 circa, i terreni sono caratterizzati da argille limose e argille marnose a struttura caotica o scagliosa; il livello piezometrico è al di sopra del piano ferro, per cui lo scavo sarà all'interno di termini riconducibili a complessi idrogeologici impermeabili.

Le possibili modifiche della circolazione idrica sotterranea possono derivare dall'innesco di processi di filtrazione indotti dallo scavo delle gallerie naturali, con penetrazione di acque all'interno dello scavo per effetto della diffusione capillare della falda presente a livelli piezometrici superiori al piano di scavo.

I dati piezometrici derivanti dalle campagne di monitoraggio appositamente condotte hanno evidenziato la presenza di falde libere o semiconfinate, in parte separate ed in parte interconnesse, risiedenti all'interno dei complessi alluvionali che colmano il fondovalle del fiume Dittaino e dei suoi affluenti principali. Ad essa si aggiungono ulteriori falde di secondaria rilevanza contenute nei termini permeabili, arenacei e sabbiosi, intercalati nella successione agli orizzonti pelitici del substrato.

Le falde dei depositi alluvionali presentano un carattere perenne e sono alimentate sia dalle precipitazioni meteoriche che dai corpi idrici superficiali e dalle falde degli acquiferi limitrofi.

Per quanto concerne i termini pelitici e meno permeabili del substrato, questi costituiscono degli acquicludi per gli acquiferi in contatto laterale e verticale. Questi terreni, infatti, tamponano tutti i corpi idrici sotterranei presenti nell'area e costituiscono uno degli elementi di principale importanza per il deflusso delle acque di falda nei settori di intervento.

Il Proponente evidenzia quindi che, laddove la galleria intercetta aree di faglia, potrebbero verificarsi venute d'acqua localizzate, ma che tali apporti dovrebbero essere comunque poco rilevanti per la presenza di litotipi sostanzialmente argillosi. Tuttavia, viene segnalato pure che, laddove dovessero essere interessati i litotipi quarzo-arenitici fagliati o fratturati, potrebbero essere intercettati corpi idrici localmente significativi.

La descrizione delle caratteristiche idrologiche delle acque sotterranee non vengono rappresentate dal Proponente in una mappa con le linee isopiezometriche rappresentanti il campo di moto delle diverse falde. Tuttavia, anche a seguito di richiesta di integrazione appositamente avanzata dalla Commissione, il Proponente specifica in modo esaustivo che il tracciato si sviluppa su un complesso schiettamente pelitico, in cui non si intercetta un vero e proprio acquifero, ma "vene d'acqua" laddove si ha un'intercalazione di un materiale sabbioso. Nel tratto terminale "zona Stazione Dittaino" il deflusso idrico sotterraneo ricalca fortemente l'andamento morfologico dell'area dove si intercettano i depositi alluvionali del f. Dittaino. Trattandosi di interventi superficiali non si riscontrano interferenze tra opere di progetto e falda.

Con riferimento ai tratti realizzati in galleria, anche in questo caso facendo seguito ad apposita richiesta di integrazione relativa alle specifiche tecniche previste per garantire la possibilità di eventuali drenaggi delle falde acquifere attraversate, nei tratti in cui ci sia la possibilità che i livelli di falda siano superiori al piano del ferro, il Proponente specifica in modo esaustivo che i drenaggi in avanzamento sono previsti per le gallerie scavate con metodo tradizionale, secondo tecnologie e metodi costruttivi consolidati che fanno parte della comune prassi per gli scavi in sottterraneo, al fine di consentire l'avanzamento dello scavo in sicurezza, nel caso si presenti la possibilità di ingresso/stillicidio di acqua in galleria durante le fasi temporanee di scavo prima dell'installazione del rivestimento definitivo. Lo stesso Proponente specifica inoltre che lo scavo delle gallerie non costituisce causa di drenaggio delle falde acquifere attraversate, in quanto le terre oggetto di scavo sono prevalentemente formazioni argillose con permeabilità molto bassa, e i drenaggi previsti in fase di scavo, nel caso si presenti la necessità di utilizzo, hanno il ruolo di ridurre localmente le pressioni interstiziali in maniera limitata e confinata al solo fronte di scavo.

Biodiversità

Al fine di individuare le tipologie di effetti legati all'inserimento delle opere in esame, in fase di cantiere e di esercizio, sulla componente biodiversità (intendendo con ciò gli effetti sulla vegetazione, sulla fauna e sulle dinamiche ecosistemiche in generale) e valutarne la loro entità il proponente ha fatto riferimento alle seguenti tre dimensioni dell'opera:

- *costruttiva* dell'opera, per quanto riguarda la potenziale sottrazione di suolo "non consumato";
- *fisica* dell'opera, per quanto riguarda la potenziale interruzione della connettività ecologica determinata dall'aumento di superfici artificiali, che rappresentano una barriera al passaggio e dispersione della fauna sul territorio;
- *operativa* dell'opera, per quanto riguarda l'alterazione dei livelli acustici determinati dall'incremento di traffico, che potrebbe modificare il comportamento delle specie faunistiche, allontanandole dal luogo di origine del disturbo ed inficiando la biodiversità dell'area in esame.

I Fattori causali, ossia l'aspetto di dette azioni che costituisce il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente, sono stati sistematizzati secondo due categorie: "Eradicazione della vegetazione" e dalla "Creazione di una barriera fisica" (pagina 148/261 del Progetto Definitivo, codice SA0001001). In realtà nella categoria "Eradicazione" viene inclusa anche la sottrazione di habitat biocenosi e il consumo di suolo "non consumato".

- Scenario attuale

Il territorio attraversato dalla tratta ferroviaria in progetto ricade nel Comune di Enna e nei Comuni di Leonforte e Assoro (provincia di Enna) e riguarda il paesaggio del medio-alto bacino del Simeto. L'area rientra nel paesaggio ampio e ondulato tipico dei rilievi argillosi e marnoso-arenacei, che è chiuso verso oriente dall'Etna.

La vegetazione naturale ha una modesta estensione ed è limitata a poche aree che interessano la sommità dei rilievi più elevati o le parti meno accessibili delle valli, comunque tutte esterne al tracciato in progetto. Quest'ultimo interessa un'area occupata principalmente da coltivi.

Relativamente all'inquadramento bioclimatico dell'area interessata dal progetto, è possibile evidenziare come la piovosità sia concentrata soprattutto nel periodo compreso tra ottobre e marzo, sia apprezzabile in primavera (da aprile a maggio) e sia di scarsa entità nei mesi estivi. Per quanto attiene ai dati termometrici si verifica un andamento inverso rispetto a quello delle precipitazioni, così come avviene in tutta la Regione mediterranea. Si registra, infatti, un graduale aumento tra marzo ed aprile, un aumento più marcato da maggio a luglio-agosto, periodo in cui si raggiungono in assoluto i valori massimi, oltre il quale le temperature diminuiscono progressivamente fino ad ottobre, per poi calare bruscamente fino a dicembre e toccare i valori minimi a gennaio-febbraio.

Al fine di definire la vegetazione potenziale e quindi le comunità naturali che la popolano è importante identificare l'eco-regione di appartenenza che risulta strettamente collegata con i caratteri fisici dell'ambiente. Su larga scala, dalla carta delle Eco-regioni di Italia si evince che l'area indagata occupa la Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Sezione Sicilia Centrale. La divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente di boschi a *Quercus virgiliana*, boschi ripariali e igrofilo, boschi misti a *Q. pubescens*, praterie pioniere e macchia dei calanchi con *Pistacia lentiscus*.

In generale, la classificazione bioclimatica è stata effettuata sulla base della metodologia proposta da Rivas Martinez (1995) e Rivas Martinez & Loidi Arregui (1999). La diversificazione orografica ed altimetrica del territorio, riflettendosi sul clima, determina la presenza di 2 tipi di bioclima, oltre a diversi termotipi ed ombrotipi. Dalla costa fino a circa 500 m si realizza il termotipo termomediterraneo, seguito dal mesomediterraneo fino a circa 1000 m. Oltre questa quota si determina il termotipo supramediterraneo.

In particolare, dal punto di vista bioclimatico, l'area di interesse rientra nel termotipo termomediterraneo con ombrotipo secco.

Vegetazione

Il territorio in cui si inquadra il progetto in esame è occupato prevalentemente da terreni a seminativi e, in misura minore, da frutteti, oliveti e sistemi colturali e particellari complessi. Tali ambienti rappresentano aree a biopermeabilità media.

Ad essi si alternano superfici interessate da aree a pascolo e praterie, e pochissimi lembi di vegetazione arbustiva o arboreo/arbustiva, rappresentanti aree a biopermeabilità alta. Solo in minima parte, il territorio è occupato da superfici artificiali, quali tessuto urbano discontinuo, reti stradali e ferroviarie, zone industriali o commerciali, che rappresentano ambienti a biopermeabilità nulla.

Il territorio è dominato da pascolo e colture agrarie, tra le quali si distinguono estese superfici di colture cerealicole intervallate da più piccoli lembi di colture arboree (soprattutto mandorleti e oliveti). In queste superfici la vegetazione spontanea è costituita da specie erbacee, nitrofile legate al susseguirsi delle rotazioni colturali. Si tratta di specie molto ricorrenti in ambienti simili della regione mediterranea.

A causa di pesanti trasformazioni a partire dal periodo protostorico, la Sicilia ha visto dileguarsi buona parte delle formazioni naturali che occupavano l'Isola. Attualmente non si evidenziano formazioni boschive, ma solo relitti di vegetazione naturale: pochi esemplari di lecci e olivastri e piante a portamento arbustivo tipiche della macchia mediterranea.

L'attività agricola ha certamente cambiato le proporzioni tra gli *habitat* contribuendo alla diffusione di comunità "steppiche" a scapito di quelle forestali. Fatta eccezione per le formazioni boschive che ricoprono in maniera discontinua i maggiori rilievi montuosi dell'isola, il paesaggio vegetale attuale, data l'antica antropizzazione, è espresso prevalentemente da sistemi agricoli attivi o in abbandono, da praterie più o meno cespugliate ed arbustate e da residuali aspetti di macchia mediterranea alle quali si aggiungono vaste superfici ricoperte da popolamenti forestali artificiali, per lo più di specie esotiche.

La sola vegetazione naturale e/o naturaliforme presente nell'area in esame consta di formazioni prative e suffruticose, di rimboschimenti di eucalipti (in particolare *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis*, *E. gomphocephala*) e di formazioni ripariali che sussistono in corrispondenza del fiume Dittaino, che lambisce il tracciato in progetto nel comune di Assoro (EN), e dei suoi affluenti e corsi d'acqua minori. Sotto il profilo floristico, l'Isola è caratterizzata oltre che da un ricco contingente endemico, che evidenzia il suo marcato isolamento geografico, anche da entità, spesso abbastanza rare o con significato relitto, in comune con altri territori limitrofi. Tutto ciò conferisce una notevole peculiarità, e talora unicità, alle comunità vegetali insediate in diversi ambiti dell'isola, accentuandone il valore naturalistico e paesaggistico.

Nello specifico, in riferimento all'area in cui si inquadra il progetto oggetto di valutazione, si riscontra la presenza diffusa di coltivi con aspetti di vegetazione infestante (*Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*), a cui si intervallano formazioni termo-xerofile di gariga, prateria e vegetazione rupestre (*Thero-Brachypodietea*) e formazioni forestali artificiali aperte o degradate

Lungo la linea d'intervento, sono presenti attraversamenti di corsi d'acqua in corrispondenza dei quali si ritrova vegetazione igrofila caratterizzata da fasce di fragmiteti mentre, solo in rari punti frammentati nel territorio, si rinvencono dei filari di salici e vegetazione mesoigrofila più evoluta.

Fauna ed ecosistemi

Analizzando la cartografia relativa alla 'Carta della Natura', confrontando informazioni relative alle componenti vegetazione, flora e fauna con le caratteristiche dell'uso del suolo e gli aspetti geomorfologici ed antropici dell'area, si è proceduto all'individuazione di ambienti relativamente omogenei per tipologia di condizioni ecologiche e biocenosi rappresentative. Tale analisi ha evidenziato che il territorio indagato è prevalentemente caratterizzato dal sistema agricolo, ed in aree limitate dal sistema delle aree aperte. Inoltre, vi sono poche aree, confinate lungo i corsi d'acqua, con specie prettamente igrofile e ripariali. Infine, pochi lembi di vegetazione arbustiva, mentre quella arborea è costituita essenzialmente da rimboschimenti.

L'intensificazione agricola ha ridotto l'eterogeneità ambientale a tutte le scale, con effetti negativi sulla biodiversità, sulle risorse alimentari per la fauna e sulla qualità dell'habitat. Oggi, le aree non coltivate rappresentano un'importante risorsa per gli uccelli ed altre specie animali; molti di essi vivono ai margini delle aree coltivate, di cui sfruttano parzialmente le risorse.

Il territorio così descritto è caratterizzato prevalentemente da habitat agricoli e da habitat naturali e seminaturali costituiti da vegetazione arborea ed arbustiva specialmente in prossimità dei corsi d'acqua che, in quanto tali, costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde. Nel territorio è presente il Fiume Dittaino, oltre ad un reticolo idrografico caratterizzato da corsi d'acqua minori. I corsi d'acqua rappresentano un significativo elemento di connessione ecologica sia all'interno di ciascuna zona, sia fra di esse.

Dalla "Carta degli habitat secondo Natura 2000", che segnala anche habitat esterni ai Siti Natura 2000, nell'area di interesse è presente l'habitat prioritario 6220* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea).

Tale habitat risulta presente esclusivamente in corrispondenza dei tratti ferroviaria che si sviluppano in galleria, pertanto, non ne subisce alcuna interferenza, nonché in prossimità all'area di cantiere fisso AR.01.

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Per quanto concerne l'analisi della rete ecologica, il Proponente ha fatto riferimento ai documenti prodotti dalle fonti istituzionali e/o agli strumenti pianificatori. In tal senso, sono state prese in esame alla Carta della Rete Ecologica Siciliana RES (Regione Siciliana, Assessorato Territorio e Ambiente), per quanto riguarda il livello regionale, ed allo Schema direttore della Rete Ecologica Provinciale, per quanto attiene al territorio di Enna.

La Carta della Rete Ecologica Siciliana (RES) riporta, su scala regionale, alcune delle tipiche unità funzionali della rete ecologica. Tale documento va inteso come un insieme di linee guida che consentono di disporre di un contributo tecnico-scientifico per un inquadramento territoriale finalizzato a raggiungere degli obiettivi di tutela, valorizzazione e sviluppo dei territori e delle comunità socio-economiche nei contesti territoriali ad alta naturalità. Le linee guida, infatti, costituiscono attualmente un mero documento di riferimento tecnico-programmatico per avviare la realizzazione della Rete Ecologica nella Regione Siciliana, individuando gli indirizzi strategici, gli obiettivi operativi e gli strumenti per l'attuazione di una strategia per la conservazione della biodiversità e per la promozione dello sviluppo sostenibile.

La geometria della rete si fonde sul riconoscimento e l'individuazione di Nodi ("core areas"), pietre da guado ("stepping stones"), zone cuscinetto ("buffer zones"), aree di collegamento ("corridoi ecologici") che a loro volta si articolano in greenways e bluways.

Nello specifico, in riferimento agli elementi della RES, nell'area di interesse oggetto di valutazione si individuano: nodi, stepping stones e aree di collegamento. In prossimità del tracciato in progetto è presente un corridoio ecologico lineare, costituito dal fiume Dittaino, che riveste importanza biologica in quanto luogo di maggiore frequentazione dell'avifauna acquatica.

Relativamente alla Rete ecologica di livello provinciale, prima di entrare nel merito della trattazione, si ritiene necessario operare un breve inquadramento sotto il profilo pianificatorio.

Per quanto riguarda la rete provinciale, si è per l'appunto fatto riferimento al Piano territoriale provinciale (PTP) di Enna e, in particolare, allo "Schema Direttore della Rete ecologica provinciale", in virtù di quanto stabilito all'articolo 642 delle Norme di attuazione del Piano stesso. In tal senso, si ritiene utile richiamare alcuni passaggi del dettato normativo, in quanto utili a collocare la rete ecologica provinciale all'interno del PTP ed a specificarne l'efficacia sotto il profilo normativo ed ambientale.

A tal riguardo, un chiaro inquadramento del rapporto intercorrente tra Rete ecologica provinciale e PTP, e del ruolo da detto Piano attribuito alla REP è contenuto al primo comma del citato articolo, laddove si afferma che «la Rete Ecologica Provinciale è elemento strutturale di specificazione del sistema paesistico ambientale del PTP la cui funzione è di consentire il flusso riproduttivo tra le popolazioni di organismi viventi che abitano il territorio, rallentando in tale modo i processi di estinzione locale, l'impovertimento degli eco-mosaici e la riduzione della biodiversità».

La genesi della Rete ecologica provinciale è indicata al successivo comma 2 in cui è riportato che «la geometria della rete ecologica è stata definita attraverso le risultanze dello Schema Direttore della Rete Ecologica Provinciale, così come confermata e ulteriormente dettagliata nel progetto di Rete Ecologica Siciliana che viene anch'essa recepita dal PTP e dalle presenti norme». Tale concetto è ribadito al successivo comma 3 lettera a) del medesimo articolo 64, nel quale si stabilisce che, a tal fine, il PTP «recepisce l'individuazione cartografica delle aree facenti parte della rete ecologica contenuta nello Schema direttore della Rete Ecologica Provinciale, come meglio specificate e dettagliate nel progetto di Rete Ecologica Siciliana che formano un complesso di ecosistemi che interagiscono funzionalmente in relazione alla loro reciproca collocazione».

Ai fini dell'efficacia delle disposizioni di PTP occorre ricordare che, secondo quanto disposto dall'articolo 56 delle citate norme, gli ambiti areali e puntuali riferiti ai corridoi ecologici della REP «hanno valore d'indirizzo, in quanto discendenti da proposte attuabili indirettamente, attraverso appositi strumenti attuativi previsti dal PTP». Sempre con riferimento all'efficacia delle indicazioni contenute nella rete ecologica provinciale si evidenzia che, sempre ai sensi dell'articolo 64, «la rete ecologica provinciale, come meglio specificata e dettagliata dal progetto di RES, costituisce altresì quadro di riferimento [...] d) per l'espressione dei pareri provinciali ed il rilascio di autorizzazioni nell'ambito dei procedimenti di valutazione d'impatto ambientale (VIA)».

In termini di efficacia ambientale va ribadito che gli areali rappresentati sia dalle riserve naturali che dalle ZSC necessitano della loro connessione reticolare al fine di costruire quella che è stata definita l'infrastruttura territoriale ambientale (rete ecologica), ricomprendendo in essa anche elementi lineari (corridoi fluviali - creste) e puntuali (ecotopi e geotopi) ed areali riconosciuti e da riconoscere in funzione delle migrazioni dell'avifauna e degli spostamenti della fauna selvatica, così come, allo stesso modo, vanno ricompresi nell'armatura infrastrutturale ambientale gli elementi endemici più caratterizzanti dell'agroecosistema (oliveto e paesaggio agrario), le zone boscate nonché gli elementi dell'identità specifica del territorio costituiti dalle risorse storico-culturali come sostegno e appoggio alla fruizione.

La centralità territoriale e geografica in cui la Provincia di Enna si trova collocata è simmetricamente corrispondente alla centralità tra i sistemi naturali siciliani assumendo una forte connotazione di importante area di cerniera ambientale tra le grandi aree della continuità ambientale regionale (Parchi dell'Etna, dei Nebrodi e delle Madonne) e le aree protette. Infatti, questa privilegiata collocazione conferisce alla Provincia di Enna il ruolo naturale di raccordo tra il sistema ambientale settentrionale che si sviluppa linearmente in direzione Est- Ovest e quello centro-meridionale che è orientato in direzione Nord-Sud/Est il cui baricentro è interamente occupato dal territorio della Provincia di Enna.

Tale centralità geografica acquista un importante ruolo di centralità ecologica configurando il territorio provinciale come nodo centrale di interconnessione naturale dell'intera rete ecologica siciliana. Infatti, la quasi totalità della Provincia di Enna, occupando la parte mediana della Sicilia, ha, analogamente al resto dell'intera Sicilia, un ruolo fondamentale nella salvaguardia e tutela della biodiversità faunistica poiché attraversata dalle principali rotte migratorie i cui corridoi rappresentano l'elemento di veicolazione principale. A tal fine è utile ricordare che la Sicilia e la Provincia di Enna sono ambedue centrali nel movimento migratorio della cosiddetta Rotta italica attraversata dalle specie che hanno trascorso il loro periodo di svernamento nel Sahel africano concentrandosi a Capo Bon in Tunisia per proseguire, attraversando il Canale di Sicilia, nel resto dell'Italia e dell'Europa continentale.

Per questa ragione i corpi idrici fluviali acquisiscono la valenza di corridoi di connessione principale cui corrispondono le principali direttrici migratorie mentre quelli con andamento N-S (molto spesso affluenti) rappresentano i collegamenti secondari tra ambiti della rete ecologica, ma necessari al movimento delle specie tra i diversi ecosistemi da e per le aree di sosta e svernamento.

La Rete Ecologica della Provincia di Enna è articolata nei seguenti elementi funzionali (Fonte: Piano Territoriale Provinciale di Enna, Norme di Attuazione):

- Nodi ecologici riconosciuti, che hanno la funzione di capisaldi della rete. I nodi riconosciuti, oltre che dai SIC, dalle ZPS, dalle aree naturali protette sono costituiti da biotopi, habitat naturali e seminaturali, geotopi, ecosistemi delle zone umide (laghi);
- Nodi ecologici da riconoscere, costituiti da unità areali naturali e seminaturali di specifica valenza ecologica rappresentati dalle aree di completamento della rete ecologica provinciale destinate ad essere interessate da corrette strategie di conservazione degli ecosistemi e del paesaggio e l'eventuale istituzione od ampliamento di aree protette;
- Zone di rispetto dei nodi ecologici, costituite dalle aree significative del paesaggio agricolo estensivo e dalle aree ove vi è la presenza di coltivazioni arboree di pregio;

- Corridoi ecologici, costituiti da elementi di connessione ecologica con struttura generalmente lineare, terrestri e/o acquatici, naturali e semi-naturali, con andamento ed ampiezza variabili, in grado di svolgere, eventualmente con idonee azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra i nodi e le zone di rispetto, garantendo la continuità della rete ecologica;
- Elementi areali di appoggio alla rete ecologica (“stepping zones”), comprendenti aree di modesta estensione, le quali fungono da supporto funzionale alla rete ecologica in assenza di corridoi ecologici continui;
- Connettivo ecologico diffuso periurbano, coincide con le aree periurbane destinate a parco urbano e/o suburbano che svolgono una funzione di mitigazione delle pressioni antropiche ed anche funzione di connessione ecologica e costituiscono, inoltre, un filtro fra i limiti della città e la campagna.

A tal riguardo si evidenzia che, ai sensi di quanto riportato al citato articolo 64, «la delimitazione delle suddette aree effettuata dalla RES prevale su quella provinciale».

Entrando nel merito della porzione territoriale all'interno della quale si colloca l'opera in progetto, all'interno di detto ambito lo Schema direttore della REP e, in particolare, la tavola.6 “Corridoi” individua esclusivamente corridoi di connessione ecologica primari, individuato nel Fiume Dittaino, corridoi di connessione fluviali secondari, quali affluenti del Fiume Dittaino, nonché coltivazioni di valore storico.

Con specifico riferimento al tema dei rapporti tra barriere infrastrutturali ed interferenze con la rete ecologica, oggetto dell'articolo 66 delle Norme di attuazione e della tavola 3 “Frammentazione della continuità ambientale” dello Schema direttore della Rete ecologica provinciale, nell'articolato normativo è riportato che «indirizzo del PTP è di rendere permeabile la cesura determinata dalle suddette infrastrutture», intendendo con esse le principali infrastrutture viarie o ferroviarie esistenti e che, a tal fine «in tali aree devono essere previsti, di norma, passaggi faunistici con relativo impianto vegetazionale di invito e copertura nonché specifici interventi di miglioramento della permeabilità del territorio [disponendo altresì che] tali interventi sono da considerarsi prioritari nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture».

L'analisi degli effetti che le azioni di progetto possono causare su natura e biodiversità (e specificatamente su flora e vegetazione, ecosistemi, fauna e avifauna, sono riconducibili a: (i) tipologie di lavorazione finalizzate alla realizzazione delle opere; (ii) presenza fisica dell'opera in quanto tale, anche in rapporto al contesto territoriale, (iii) esercizio dell'opera in relazione alle variazioni del traffico ferroviario.

Le azioni di progetto che possono causare un'interferenza su natura e biodiversità dell'area in esame sono quelle che riguardano principalmente (i) l'approntamento delle aree di cantiere, (ii) la presenza del corpo ferroviario, e (iii) il traffico ferroviario in fase di esercizio e il relativo traffico indotto.

L'attività di identificazione delle tipologie di effetto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali e questi ultimi agli effetti.

- *Dimensione costruttiva*

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate, secondo il Proponente, sulla base di: disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare; lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate; facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada); minimizzazione del consumo di territorio; minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico; riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente. Nello specifico, le tipologie di aree di cantiere previste sono: Cantieri Base, Cantieri Operativi, Aree Tecniche, Aree di Armamento e Attrezzaggio Tecnologico, Aree di Stoccaggio, Aree di Deposito Terre.

Gli effetti legati alla dell'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro genererà disturbo alle specie vegetali e animali e deterioramento degli habitat, che possono includere l'eliminazione della copertura vegetale e a sottrazione non reversibile di habitat e biocenosi, con conseguenze per la fauna presente.

Per giungere a una identificazione e stima degli effetti, il proponente distingue le aree oggetto delle azioni di progetto, ossia le aree di cantiere fisso/aree di lavoro, rispetto a due distinte situazioni:

1. La quota parte di aree di cantiere fisso/aree di lavoro che, al termine delle lavorazioni, saranno ripristinate nel loro stato originario; in tal caso, l'azione di progetto è data dalle attività necessarie al loro approntamento e l'effetto si esaurisce all'interno della fase di cantierizzazione.
2. La quota parte delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro che sarà impegnata dall'impronta dell'opera in progetto, intesa con riferimento ai tratti di opere di linea in rilevato e in trincea, alle opere connesse (i.e. fabbricati di stazione, fabbricati tecnologici e relative aree pertinenziali); in tale secondo caso, l'azione di progetto è più propriamente rappresentata dalla presenza del corpo stradale ferroviario, delle aree di localizzazione di tutte le opere accessorie, nonché delle opere viarie connesse, e di conseguenza l'effetto è ascrivibile alla dimensione fisica dell'opera in progetto.

Tale distinzione è stata quindi considerata sotto il profilo delle caratteristiche dell'effetto: temporaneo e reversibile, nel primo caso; definitivo ed irreversibile, nel secondo.

In entrambi i casi, come il Proponente sottolinea e documenta nell'elaborato cartografico "Analisi delle risorse naturali: suolo, vegetazione e biodiversità" (RS3V40D22SAP40001001), l'opera in progetto nel suo complesso, ossia come insieme di aree di cantiere fisso ed aree di lavoro finalizzate alla realizzazione delle opere di linea, opere connesse ed opere viarie connesse, è collocata all'interno di un contesto territoriale il cui soprassuolo è prevalentemente costituito da aree ad uso agricolo e, in particolare, seminativi non irrigui.

Tuttavia il proponente, ha optato «di considerare l'effetto in esame come esito dell'attività di approntamento delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro, assunta nella sua totalità, con ciò prescindendo dall'essere dette aree restituite allo stato originario o interessate dall'opera in progetto. Per coerenza logica, tale differenza è stata quindi considerata sotto il profilo delle caratteristiche dell'effetto, temporaneo e reversibile, nel primo caso, e definitivo ed irreversibile, nel secondo.»

La maggior parte delle aree di cantierizzazione e, in particolare, delle aree di cantiere fisso, interessano superfici appartenenti al sistema agricolo, in particolare coltivi. Nello specifico, rispetto ad un'estensione complessiva della quota parte di aree di cantiere fisso ricadenti su superfici naturali e semi-naturali (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) pari a circa 455.010 m² (come si evince dalla tabella 5-38 dello SIA) il 98,1% ricade in aree ad uso agricolo (seminativi, sistemi colturali e particellari complessi, frutteti, oliveti, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti), mentre il restante 1,9% interessa aree a vegetazione naturale, costituita da aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota e boschi di latifoglie.

La tabella 5-39 dello SIA presenta un quadro di sintesi della ripartizione, in metri quadrati e in percentuale rispetto al totale delle aree di cantiere fisso delle diverse tipologie vegetazionali su cui ricadono le aree di cantiere fisso.

Da questa tabella si rileva che l'area di cantiere AR.01 interessa un'area classificata nella Carta dei tipi forestali come rimboschimento di eucalipti e che questi coprono 2.500 m², pari allo 0,5% delle aree totali di cantiere fisso. In riferimento all'area di cantiere AR.01 si rileva che, al suo margine settentrionale, è presente un'area vegetazione erbacea che, in base alla classificazione degli habitat in Carta della Natura, afferisce alla categoria "34.6 Steppe di alte erbe mediterranee". La suddetta area, in base alla "Carta degli habitat secondo Natura 2000" è individuata come habitat prioritario "6220*: percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". In termini generali, l'habitat 6220* può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici, costituite -

ad esempio - da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovra-pascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Inoltre, occorre ricordare che il Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43CEE (Fonte: sito <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>), nella descrizione dell'habitat 6220*, alle note riporta che «L'Habitat 6220* nella sua formulazione originaria lascia spazio ad interpretazioni molto ampie e non sempre strettamente riconducibili a situazioni di rilevanza conservazionistica». La descrizione riportata nel Manuale EUR/27 risulta carente, ma allo stesso tempo ricca di indicazioni sintassonomiche che fanno riferimento a tipologie di vegetazione molto diverse le une dalle altre per ecologia, struttura, fisionomia e composizione floristica, in alcuni casi di grande pregio naturalistico ma più spesso banali e ad ampia diffusione nell'Italia mediterranea. Non si può evitare di sottolineare come molte di queste fitocenosi siano in realtà espressione di condizioni di degrado ambientale e spesso frutto di un uso del suolo intensivo e ad elevato impatto. La loro conservazione è solo in alcuni casi meritevole di specifici interventi; tali casi andrebbero valorizzati e trattati in modo appropriato».

Per quanto segnatamente riguarda il caso in specie, le condizioni di contesto nel quale si inserisce la suddetta porzione di habitat, proprio a ridosso del fascio dei binari e in prossimità di uno stabilimento produttivo, nonché in assenza di alcuna forma di salvaguardia, rendono detta formazione già compromessa. L'insieme di dette circostanze ha comportato l'alterazione dell'habitat, con probabile riduzione/assenza delle specie più sensibili che sono generalmente quelle di interesse conservazionistico e con probabili fenomeni di compattazione del suolo, con conseguente riduzione della relativa fertilità.

Sulla scorta di tali considerazioni è possibile che l'area in esame ricada nella seconda casistica, ossia nelle tipologie di vegetazione non di pregio naturalistico, come confermato dalla mancata inclusione della suddetta zona in un sito della Rete Natura 2000, che ha tra i suoi obiettivi anche quello di conservazione degli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CE, quale è appunto l'habitat in esame.

Per quanto riguarda le aree di cantiere AT.04 ed AT.05, secondo quanto riportato nella Carta dei tipi forestali, queste interessano per la loro maggior parte "Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati" (321) e, solo in misura marginale e limitatamente al cantiere AT.04, un'area con presenza di arbusteti a rosacee.

A tal riguardo si precisa che le verifiche condotte attraverso l'analisi della Carta habitat hanno evidenziato l'assenza di qualsiasi possibile interferenza con l'habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" che, nel punto di minor distanza dall'area di cantiere AT.04, è posto a circa 100 metri da detta area.

E' possibile affermare che, nel caso delle due citate aree di cantiere, la vegetazione è costituita, in prevalenza, da prati aridi mediterranei subnitrofilo: si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo.

In merito alla localizzazione delle due aree di cantiere in esame, il proponente sostiene che la loro scelta è stata determinata dal fatto di essere funzionale alla realizzazione degli imbocchi delle gallerie Nuova Enna - lato Catania e Sicani - lato Palermo.

Per quanto riguarda le aree a vegetazione semi-naturale, il Proponente ha stimato che il 92,5% del totale delle aree di cantiere fisso ricada in aree vegetate rappresentate da seminativi non irrigui, mentre circa lo 0,6% (non il 2% come calcolato dal Proponente) è rappresentato da colture legnose (frutteti ed uliveti) (Tabella 5-39 del Progetto definitivo).

In ultimo, occorre considerare che la sottrazione di vegetazione conseguente alla localizzazione delle citate aree di cantiere si connota quale effetto a carattere temporaneo in quanto, al termine delle lavorazioni, dette aree saranno restituite allo stato originario, preferendo, nel caso di aree a rimboschimenti, l'impianto di specie vegetazionali autoctone.

A fronte di tali considerazioni, con specifico riferimento alle aree di cantiere fisso, l'effetto è considerato "trascurabile" dal Proponente.

Rispetto alla richiesta di integrazione, in cui veniva richiesto al Proponente di tutelare la diversità genetica e di specie negli interventi di ripristino con finalità di mitigazione e compensazione degli impatti su specie e habitat, il Proponente ha espresso l'impegno di rispettare integralmente la stessa richiesta e, in particolare, di:

1. utilizzare gli strati superficiali del suolo, accantonato secondo le modalità indicate nella integrazione 4.2 e di reimpiego del seme *sensu lato* in esso contenuto come materiale di riproduzione;
2. utilizzare materiale di propagazione vegetale certificato e reperito esclusivamente presso vivai presenti nel territorio.

A tale proposito si raccomanda di verificare che il materiale forestale di propagazione sia stato prodotto con genotipi di provenienza locale.

- *Dimensione fisica e operativa*

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, un primo elemento di supporto alla stima di detto effetto è offerto dal rapporto intercorrente tra l'entità delle superfici a vegetazione semi-naturale sottratte e di quelle a vegetazione naturale.

Secondo il proponente gli «elementi vegetazionali sottratti in maniera permanente dalla presenza dell'opera in progetto» ammontano a 277.123 m², di cui 256.305 m², pari al 92,5% del totale, sono rappresentati da coltivi, e 20.819 m², pari al 7,5% del totale da vegetazione naturale (nello specifico: vegetazione sclerofilla, vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, pascolo naturale e praterie d'alta quota).

La maggiore incidenza di aree a vegetazione naturale sottratte in modo permanente è dovuta alle opere viarie.

Il Proponente ritiene che—considerato il basso livello di naturalità delle aree sottratte, per il 92,5% rappresentato da coltivi e per il 7,5% da aree coperte da vegetazione «non di pregio, quali aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, interessate marginalmente e in prossimità di strade esistenti, e praterie localizzate per lo più presso aree incolte, contornate da seminativi»--le stesse aree sottratte possano considerarsi compensate dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale che, mediante la predisposizione di opere a verde, non solo andranno ad equiparare la dotazione vegetazionale interessata in modo permanente, quanto anche ad incrementare la naturalità dei luoghi mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate.

A fronte dei circa 20.819 m² di vegetazione naturale sottratta, gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale prevedono opere a verde per una superficie complessiva pari a circa 39.684 m². In tale contesto, è importante evidenziare che le opere a verde sono state adeguatamente progettate, dal punto di vista qualitativo, in modo da considerare le specie climax, e dal punto di vista quantitativo e spaziale, in modo da correlarle al reale assetto paesaggistico e vegetazionale, che individua un territorio connotato dall'estesa presenza di seminativi. Esse infatti sono costituite da circa il 70% da prato cespugliato, da circa il 20% da formazioni ripariali e la restante parte da fasce arboreo arbustive e siepi alte.

I principali effetti causati dall'opera (descritti dal Proponente nel capitolo 6.6.3 dello SIA « Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica») riguarderanno la modifica della connettività ecologica e la frammentazione degli habitat determinata dalla presenza del corpo ferroviario, in particolare nei tratti ferroviari in rilevato, e delle opere accessorie e il rinnovato traffico ferroviario, che potranno inevitabilmente generare (i) alterazioni comportamentali, incluso l'allontanamento della fauna, dovuti alle emissioni acustiche e ad altri agenti fisici e (ii) all'aumento dei rischi di mortalità (collisioni e predazione). Tale "effetto barriera" impatterà soprattutto sulle specie faunistiche «più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati)». Infine, come segnalato dal Proponente, la «frammentazione degli habitat naturali [...] potrebbe incidere in maniera negativa sulla connettività ecologica, determinando così un'interruzione di corridoi ecologici che attualmente garantiscono il flusso di biodiversità».

Anche a seguito di richiesta di integrazione + di approfondire la documentazione riguardante la distribuzione e la presenza della fauna e la valutazione degli impatti e di individuare le conseguenti e più opportune misure di mitigazione, ivi compresi eventuali corridoi ecologici, il Proponente ha ribadito quanto espresso nel Doc.RS3V40D22RGMD0000001 affermando che l'analisi della Rete Ecologica Siciliana (RES) non ha evidenziato presenza di aree importanti sotto gli aspetti ecologici da attenzionare ai fini della permeabilità faunistica e ritiene di non includere corrispettive misure di mitigazione dell'opera.

L'unica situazione di potenziale interazione tra l'opera in progetto e la RES si determina in corrispondenza del tratto terminale della tratta in esame, ossia tra le progressive 13+000 e 14+900, ossia laddove il tracciato si avvicina al corso del Dittaino. In corrispondenza di detto ambito, la RES identifica un "corridoio ecologico lineare", rappresentato per l'appunto dal corso del Dittaino, ed un "corridoio ecologico diffuso", localizzato a cavallo del corso d'acqua. nel tratto in esame l'opera in progetto si colloca in affiancamento stretto all'attuale tracciato ferroviario, ponendosi a monte di esso e non interrompendo pertanto il corridoio ecologico.

Anche lo Schema direttore della Rete ecologica provinciale individua tra i "Corridoi di connessione ecologica" esclusivamente un corridoio fluviale principale ed un corridoio fluviale secondario, identificandoli rispettivamente nel corso del fiume Dittaino ed in quello del torrente Calderari. In corrispondenza di quest'ultimo, il progetto prevede il viadotto (NV05) che si articola in due campate, di luce pari a 70 metri ciascuna, migliorando le caratteristiche di permeabilità dell'infrastruttura ferroviaria date dall'attuale viadotto che quello di progetto sostituirà.

In ogni caso, le caratteristiche dell'opera che si svolge per lo più in galleria o in viadotto, con brevi tratti di rilevato di lunghezze tra i 20 e i 230 m, ad esclusione del tratto iniziale ad Enna e del tratto finale in ingresso a Dittaino di sviluppo maggiore, sono tali da scongiurare l'effetto barriera di cui sopra.

Territorio e patrimonio agroalimentare

- Scenario attuale

Il territorio interessato dal progetto può essere suddiviso in tre porzioni. +

La parte occidentale verso Enna, unitamente ad aree ad uso agricolo estensivo, in particolare attorno a Cozzo Stella, si concentrano colture permanenti e, nello specifico, ad olivi, con presenza di una maggiore consistenza rivestita dall'edificato isolato. Sebbene l'insieme di tale edificato, essendo di prassi circondato da ampie aree a coltivi, non presenti una densità insediativa tale da dare luogo ad un tessuto, l'areale compreso, a Nord, tra il tracciato dell'Autostrada A19 e, a Sud, tra il chilometro 4 ed il chilometro 5 della SS192, presenti una consistenza delle aree ad uso abitativo largamente superiore a quella riscontrabile nella restante parte del contesto territoriale indagato

La parte orientale ovvero l'areale che si estende attorno all'attuale stazione di Dittaino è segnato dal corso del Torrente Calderari. A differenza dalle restanti parti del territorio in esame, detta parte presenta, oltre all'uso agricolo, una maggiore presenza insediativa, costituita, in primo luogo, dall'ASI di Enna – Zona industriale di Enna, dal recente Sicilia Outlet Village, nonché dalla stessa stazione di Dittaino, dalla linea storica e dal tracciato della SS192. Un ulteriore profilo di diversità della parte in esame è rappresentato dalla presenza di praterie continue.

La parte centrale è caratterizzata, invece, pressoché unicamente dall'uso agricolo, costituito soprattutto da seminativi.

Rispetto a tale articolazione del sistema degli usi in atto, l'armatura infrastrutturale, rappresentata pressoché unicamente, per quanto attiene alla componente viaria, dall'Autostrada A19 e dalla SS192, e dalla linea ferroviaria storica, risulta del tutto indifferente, dando luogo, solo nel caso dell'area industriale di Dittaino ad una concentrazione insediativa, di fatto, modesta.

Per quanto concerne le tipologie di uso del suolo in atto, come evidenziato in precedenza, l'opera in progetto è collocata in un territorio connotato dalla prevalente presenza di aree agricole; oltre alla zona

industriale di Dittaino, poche superfici di tessuto urbano discontinuo e reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche.

Le aree agricole sono caratterizzate dalla prevalenza di colture intensive di seminativi ed in misura minore da frutteti, oliveti, sistemi colturali e particellari complessi, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti.

La zona è caratterizzata da prodotti agroalimentari che vantano il riconoscimento dei marchi europei (DOP, IGP), e prodotti agroalimentari tradizionali, riportati dal Proponente nello SIA.

La vegetazione naturale e/o naturaliforme presente nell'area in esame consta principalmente di formazioni prative a terofite mediterranee, di rimboschimenti di eucalipti (*Eucalyptus sp. pl.*) e di formazioni ripariali che sussistono in corrispondenza del fiume Dittaino, che lambisce il tracciato in progetto nel comune di Assoro (EN), e dei suoi affluenti e corsi d'acqua minori.

- *Dimensione costruttiva*

Relativamente alle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 464.400 m², per circa 446.320 m² ricadono in aree ad uso agricolo, mentre in misura minore in aree artificiali (9.390 m²) ed in aree naturali (8.690 m²)

In particolare, nell'ambito dell'uso agricolo, l'uso in atto principale è costituito dai seminativi in aree irrigue e solo l'1,5% è costituito da oliveti. Nella totalità dei casi, le aree di cantiere interesseranno porzioni marginali degli appezzamenti soggetti alla suddetta coltura. Inoltre, al termine dei lavori, nelle aree di cantiere interessate parzialmente da oliveti, sarà piantumato un numero congruo di esemplari pari a quelli attualmente presenti. I suddetti olivi saranno gli stessi espianati, ed opportunamente conservati in depositi temporanei, oppure nuovi olivi con caratteristiche (varietà, dimensioni, età, ecc.) equivalenti a quelli sottratti.

- *Dimensione fisica*

Le opere di linea comportano un consumo di suolo complessivamente di superficie di suolo non consumato, inteso come le aree a vegetazione naturale e seminaturale, per come individuate nell'elaborato cartografico "Analisi delle risorse naturali: suolo, vegetazione e biodiversità" (RS3V40D22P4SA0001001). Circa il 15,5% dell'intero suolo non consumato per circa 16.745 m² è sottratto dall'intervento dell'opera in linea, circa il 40,6% (43.749 m²) dalle opere viarie connesse e circa il 43,9% (47.265 m²) dalle stazioni di Enna e Dittaino e dai piazzali (piazzali di emergenza e destinati ai fabbricati tecnologici).

Con riferimento agli usi in atto, le opere di linea ricadono prevalentemente in aree il cui uso del suolo è agricolo, destinato alle colture intensive, con una superficie complessiva pari a circa 79.435 m². La restante parte, la cui superficie complessiva ammonta a circa 56.787 m², ricomprende limitate porzioni di suolo destinate a aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati (circa 7.765 m²), reti stradali e ferroviarie (circa 16.279 m²), frutteti e frutti minori (circa 1.062 m²), oliveti (circa 6.963 m²), sistemi colturali e particellari complessi (circa 17.924 m²), aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (circa 2.601 m²), aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (circa 3.833 m²), aree a vegetazione sclerofilla (circa 361 m²).

Per quanto concerne le opere connesse (vedi Tabella 5-47 dello SIA) circa 72.700 m² di territorio interessato è costituito dalle reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche, mentre la restante parte e relativa alle aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati, ai seminativi in aree non irrigue, ai sistemi colturali particellari complessi e alle aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota.

In particolare, la stazione di Dittaino interessa principalmente suoli destinati a reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche, mentre la stazione di Nuova Enna ricade esclusivamente in ambiti agricoli (circa 34.250 m²).

Infine, le opere viarie connesse, la cui superficie complessiva ammonta a circa 174.795 m², interessano prevalentemente suoli destinati all'uso agricolo, che infatti costituisce circa il 60% degli usi in atto. La

restante parte di suolo interessato e riconducibile principalmente all'uso produttivo e infrastrutturale (circa 33%), mentre la superficie a matrice naturale interessata dalle opere ammonta a il 7%.

Per quanto concerne la creazione delle aree residuali, che la fattispecie è di fatto pressoché inesistente in ragione delle tipologie infrastrutturali delle opere di linea (prevalente sviluppo in galleria ed in viadotto), della configurazione planimetrica delle opere viarie connesse, nonché – ovviamente – della strutturazione territoriale.

Considerato che nel tratto compreso tra l'imbocco lato Catania della galleria Sicani e quello lato Palermo della galleria Dittaino, ossia in corrispondenza del tratto a maggiore estensione in cui il tracciato di progetto si sviluppa in superficie, la tipologia prevalente è data dal viadotto (lo sviluppo dei viadotti ammonta a circa 1.675 metri su un'estensione complessiva del tratto tra i due imbocchi pari a 2.450 metri, corrisponde quindi a circa il 70%), appare evidente come le uniche due possibili situazioni in cui la presenza dell'opera possa dare luogo ad aree residuali sono limitate all'area della stazione di Nuova Enna e di Dittaino.

Muovendo da detta constatazione, nell'ambito della progettazione delle opere a verde è stata prestata particolare attenzione a tale tipologia di aree, prevedendo due interventi specificatamente rivolti alla loro rinaturalizzazione e riqualificazione paesaggistica.

Considerato che le aree oggetto di modifica degli usi in atto sono in gran parte rappresentate da aree ad uso agricolo e, in particolare, a seminativo, e che detta tipologia risulta largamente prevalente all'interno del contesto territoriale oggetto di intervento, nonché alla luce del numero esiguo delle aree residuale determinate dalla presenza dell'opera in progetto e degli interventi previsti ai fini del loro recupero, Il Proponente ritiene che il consumo di suolo possa essere ragionevolmente ritenuto trascurabile.

Con riferimento al patrimonio agroalimentare, nell'ambito della produzione di qualità del territorio ennese, i prodotti DOP sono rappresentati da Monte Etna (come oli di oliva), Pagnotta del Dittaino (come pane), Pecorino siciliano e piacentino ennese (come formaggi), Ficodindia di San Cono (come prodotti ortofrutticoli). I prodotti IGP sono la pesca di Leonforte (come prodotti ortofrutticoli) e Sicilia (come olio di oliva).

Nello specifico, in riferimento all'area interessata dal progetto in esame, le superfici coltivate a viti non sono presenti; inoltre, l'area di intervento non ricade nella zona di produzione del fico d'india di San Cono, in quanto essa è relativa al comune di Piazza Armerina.

Per quanto riguarda la produzione di olio, in primo luogo si evidenzia che, in base al relativo disciplinare di produzione, l'area in esame non rientra neanche nell'area di produzione dell'olio Monte Etna. Le aree ad oliveto sono concentrate pressoché unicamente attorno a Cozzo Stella, area corrispondente alla parte iniziale del tracciato ferroviario di progetto.

In tale area, il tracciato ferroviario si sviluppa per circa 1.700 in superficie per poi entrare in galleria (GN01 – Galleria Nuova Enna), e pertanto le interferenze tra questo e le aree coltivate ad olivo siano sostanzialmente limitate.

La situazione di maggior rilievo riscontrata si verifica tra le progressive 1+400 e 1+650 circa, e riguarda due aree connotate da una differente densità di impianto. Rispetto a dette due aree, quella approssimativamente compresa tra le progressive 1+600 ed 1+650, oltre a presentare un sesto di impianto rado, è interessata solo marginalmente dall'opera. Per quanto concerne l'altra area, il tratto interessato ammonta all'incirca a 150 metri ed un numero maggiore di esemplari.

A prescindere da tali differenze, in ogni caso il numero delle piante coinvolte è estremamente contenuto ed è possibile ritenere che la sottrazione di aree ad oliveto determinata dalla presenza dell'opera in progetto sia tale da non comportare alcuna modifica alla capacità produttiva agricola di particolare qualità e tipicità del territorio ennese.

Aria e clima

- Scenario attuale

Per lo studio della qualità dell'aria nello SIA è stato fatto riferimento al D.lgs. 155/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che recepisce la Direttiva 2008/50/CE 107/CE.

Con DGR n. 268 del 18 luglio 2018 è stato approvato il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, che costituisce lo strumento di pianificazione e programmazione per la Regione Siciliana in materia di qualità dell'aria; con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 la Regione Siciliana ha aggiornato la zonizzazione regionale per gli inquinanti principali. Nel caso specifico, il progetto della nuova tratta ferroviaria ricade all'interno della zonizzazione denominata "Altro".

Per la valutazione della qualità dell'aria il Proponente ha preso a riferimento i dati della rete di monitoraggio di ARPA Sicilia mediante le sue 3 centraline attive al 2018, che in particolare sono: la centralina "Enna" e la centralina "Trapani", entrambe centraline fisse di fondo urbano, e la centralina mobile AG- ASP di fondo suburbano.

In riferimento alle suddette centraline, nella relazione denominata RS3V40D69RGCA0000002 "Progetto ambientale della cantierizzazione" il Proponente riporta la caratterizzazione della qualità dell'aria allo Stato attuale prendendo a riferimento i parametri Polveri sottili (PM10 e PM2.5), Biossido di Azoto (NO2 e NOx), Monossido di carbonio (CO), Benzene (C6H6), Ozono (O3), Biossido di Zolfo (SO2). Per nessuno dei parametri presi a riferimento sono evidenziate criticità.

Al fine della caratterizzazione della qualità dell'aria nell'ambito del progetto, sono stati comunque presi a riferimento i valori della centralina di Enna, come di seguito riassunti (valori registrati nel 2018).

2018						
NO2		PM10		PM2.5	CO	Benzene
N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	N° medie giornaliere >50 µg/m ³ (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)	Media annuale (V.L. 25 µg/m ³)	Media massima giornaliera su 8 h (V.L. 10 mg/m ³)	Media annuale (V.L. 5 µg/m ³)
0	3	8	15	8	0	0.2

(fonte: Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana anno 2018)

Al cap. 6.4.1.3 (Meteorologia) del documento RS3V40D69RGCA0000002B è stata riportata una caratterizzazione meteorologica generale e l'analisi dei principali parametri micrometeorologici per la quale, in considerazione della datazione dei dati di inquadramento riportati negli atti regionali, al fine di addivenire ad una determinazione più significativa dello stato attuale della caratterizzazione dei regimi meteorologici locali sono stati presi a riferimento i dati provenienti dalla stazione meteorologica di Sigonella (Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare). Si tratta della stazione più vicina all'area oggetto di studio e per la quale sono disponibili dati completi e confrontabili per le imputazioni analitiche.

- Dimensione operativa

Dall'analisi del progetto, il Proponente tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di inquinanti gassosi e polverulenti derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, per la fase operativa l'effetto indagato è riferito alla modifica del livello di emissioni di gas climalteranti e, in particolare di CO2 conseguente alla diversione modale dalla gomma privata al ferro, determinata dall'incremento dell'offerta di trasporto sulla tratta Enna - Dittaino.

Sulla base delle ipotesi di lavoro assunte, in un anno il risparmio di emissioni di CO₂ prodotte dal traffico veicolare ammonta a 12.088 t/anno. Il contributo derivante dall'opera in progetto, pertanto, in termini di riduzione delle emissioni di CO₂, può essere considerato positivo.

- *Dimensione costruttiva*

L'effetto, in termini generali, è ascrivibile alla produzione di polveri sottili ed inquinanti gassosi da parte dei motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere, quali ad esempio autobetoniere ed autocarri.

Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere è stato condotto uno studio modellistico, attraverso il modello di calcolo Breeze AERMOD, che, in termini cautelativi, ha preso in considerazione le situazioni più critiche tra una gamma di situazioni "probabili". I criteri assunti ai fini della costruzione di detto scenario sono stati i seguenti:

- Considerazione dell'attività maggiormente critica dal punto di vista emissivo tra tutte quelle previste all'interno delle singole aree di cantiere e delle aree di lavoro
- Contemporaneità delle attività in tutti i cantieri contermini, secondo quanto previsto dal programma lavori
- Considerazione dei contesti localizzativi maggiormente critici in ragione della presenza di aree abitate

Sulla base di tali criteri e considerato che, nel caso di specie, la quasi totalità delle aree di cantiere è localizzata all'interno del contesto agricolo e, soprattutto, ad elevata distanza da agglomerati urbani, sono state individuate tre aree ritenute più rappresentative, ciascuna delle quali è stata oggetto di uno specifico scenario di simulazione (scenari di riferimento), secondo il seguente schema di lavoro:

Scenario di riferimento 1 - Attività: Realizzazione stazione Nuova Enna ed interconnessione con la linea storica, opere di superamento della viabilità autostradale e provinciale, imbocco della Galleria Nuova Enna lato Palermo

- Aree di cantiere: Cantiere Operativo CO.01, Aree tecniche AT.01, AT.02, AT.03, AT.13 e AT.14, Aree di stoccaggio AS.01 ed AS.06, Deposito Terre DT.01

Scenario di riferimento 2 - Attività: Imbocco della Galleria Sicani, lato Catania

- Aree di cantiere: Cantieri Operativi CO.02 e CO.03, Deposito Terre DT.07

Scenario di riferimento 3 - Attività: Imbocco della Galleria Dittaino lato Catania, realizzazione opere di linea e stazione Dittaino

- Aree di cantiere: Cantieri Operativi CO.04 ed Area Tecnica AT.10

Relativamente ai parametri di input dello studio modellistico, per tutti gli scenari è stata adottata una maglia di calcolo con passo, lungo entrambe le direzioni nord-sud e est-ovest, pari a 100 metri. Le tipologie di sorgenti considerate sono state le lavorazioni, il transito dei mezzi, l'operatività dei mezzi d'opera e l'erosione del vento dai cumuli.

Il Proponente ha utilizzato per le stime emissive i fattori di emissione per l'NO_x ed il PM₁₀ dedotti dalla banca dati nazionale. Il Proponente inoltre prevede, nella successiva fase progettuale, un aggiornamento del modello previsionale sulla base dei dati disponibili a quella data.

I parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM₁₀) e gli ossidi azoto (NO₂ e NO_x), la cui produzione è ascrivibile ai motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere. Nei domini di studio individuati, sono stati definiti complessivamente 36 ricettori, tra residenziali e non residenziali.

I risultati emersi dallo studio modellistico sono stati posti a confronto con i valori limiti imposti dalla normativa vigente.

In relazione alle risultanze del confronto tra livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo (valori della centralina di Enna della rete di ARPA Sicilia), e valori limite normativi si è evidenziato quanto segue:

- per quanto riguarda le polveri sottili (PM10), in tutti i tre scenari considerati i valori ottenuti sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi rispetto ad entrambi i periodi di mediazione;
- per quanto riguarda il biossido di azoto (NO₂), i valori stimati sono sempre ampiamente al di sotto dei limiti normativi, per quanto riguarda la media annua, nei tre scenari di riferimento, e per il valore orario, nei primi due scenari. Per quanto riguarda il terzo scenario, attraverso il calcolo del valore percentile, è stato verificato che i valori eccedenti i 200 µg/m³, peraltro riscontrati per soli 3 ricettori, non si determinano per oltre 18 volte/anno, ossia oltre il limite imposto dalla normativa; il 18° valore più elevato nell'arco dell'anno è pari a circa 85 µg/m³ e pertanto non configura un reale superamento dei limiti normativi.

Rumore

Nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), ed in particolare nello “Studio acustico”, cod. RS3V40D22RGIM0004001A, il Proponente ha trattato la componente rumore per le fasi di cantiere e di esercizio eseguendo un’analisi delle classificazioni acustiche dei Comuni interessati e delle fasce di rispetto della nuova linea in progetto, al fine della determinazione dei limiti acustici cui far riferimento. E’ stato altresì realizzato il censimento dei ricettori potenzialmente esposti, che ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno, in tutti i tratti di linea ferroviaria allo scoperto. L’indagine è stata estesa anche oltre tale fascia, fino a 300 metri, in caso di fronti edificati prossimi alla stessa ed è stata effettuata una verifica della destinazione d’uso e dell’quota di tutti i ricettori.

Le classificazioni acustiche nei comuni in cui sono localizzate le aree di cantiere: Enna, Assoro e Leonforte, non sono attualmente approvata e vigenti, per cui il Proponente, correttamente, ha preso a riferimento i Limiti Transitori (“Tutto il territorio nazionale”) descritti nel D.P.C.M. 1/3/91, desunti dall’analisi dei Piani Regolatori Generali degli stessi comuni.

L’infrastruttura in oggetto rientra tra le Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h e ad essa, quindi, viene associata una fascia di pertinenza acustica di 250 m (a partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato), suddivisa in due parti (fascia A di 100 m più vicina alla sede ferroviaria e fascia B di 150 m, più lontana dalla sede, a partire dal confine della fascia A), e per essa valgono i limiti acustici di cui all’art. 5 del DPR 459/1998. Inoltre, per quanto riguarda la concorrenza con altre sorgenti di rumore relative a infrastrutture dei trasporti e la determinazione dei pertinenti valori limite da considerare ai sensi del DM 29/11/2000, sono state individuate due strade potenzialmente concorrenti: la Strada Statale 192 “della Valle del Dittaino” (strada esistente di categoria Cb) e l’Autostrada A19 “Palermo-Catania” (strada esistente di categoria A).

In sede di integrazione è stato completato lo studio degli effetti cumulativi relativi al concorso al rumore delle due infrastrutture di trasporto individuate, e sono ricalcolati i valori limite pertinenti ai sensi del DM 29/11/2000 all’interno delle aree di sovrapposizione delle fasce di pertinenza acustica della linea in progetto con quelle delle strade concorrenti.

Per la previsione dell’impatto acustico della linea ferroviaria oggetto di studio ed il dimensionamento degli interventi di mitigazione acustica, il Proponente ha utilizzato il modello di simulazione SoundPLAN, ma l’analisi svolta nello Studio acustico non ha compreso la valutazione dello stato acustico dei luoghi nelle condizioni attuali, ovvero nella situazione ante operam.

In risposta alle integrazioni richieste, il Proponente ha colmato la lacuna effettuando una caratterizzazione acustica ante operam dell’area di influenza, calcolando i livelli di rumore ferroviario prodotti dall’infrastruttura ferroviaria esistente su tutti i ricettori presenti nell’area di studio, riportando i risultati nel documento “Output del modello di simulazione, cod. RS3V40D22TTIM0004001 rev. B” e nell’elaborato cod.RS3V40D22SHIM0004001A, che riportano in formato tabellare, come richiesto, i

livelli sonori relativi ai diversi ricettori ed ai vari piani, con il confronto con i valori limite. Sono state elaborate anche le mappe isolivello dello scenario Ante Operam, per i periodi di riferimento diurno e notturno, sovrapponendole alle cartografie.

Il Proponente ha anche condotto una campagna di monitoraggio presso una sezione di misura che ha permesso la caratterizzazione della sorgente ferroviaria (fase ante operam), nonché la valutazione del clima acustico per la verifica di correttezza del modello impostato, riassumendo i risultati ottenuti nell'elaborato "Relazione Generale" cod. RS3V40D22RGIM0004001, rev.C.

La documentazione integrativa risulta pertanto colmare la carenza iniziale dello SIA.

Per la stima degli impatti di corso d'opera, invece, il Proponente ha individuato tre differenti scenari di simulazione corrispondenti a tre diverse modalità di funzionamento dei cantieri e delle varie lavorazioni eseguite e due sotto fasi, per un totale di cinque scenari.

Dalle analisi previsionali eseguite il Proponente ha previsto la realizzazione di barriere antirumore che permettono la tutela e protezione di tutti i ricettori localizzati nelle immediate vicinanze delle diverse aree di cantiere. Con tali azioni mitigative, il Proponente ritiene che gli effetti indotti dalle attività di cantiere, in termini di impatto acustico ai ricettori, possano considerarsi trascurabili e conformi alle richieste normative ed inoltre evidenzia che, nell'ambito della definizione del progetto di monitoraggio ambientale, sono stati appositamente previsti dei punti di controllo atti a verificare gli effettivi livelli acustici indotti dalle varie lavorazioni che saranno eseguite.

In sede di integrazioni il Proponente ha predisposto la caratterizzazione acustica delle principali aree di cantiere fisso con il software SoundPLAN.

Nel documento cod. RS3V40D22RGMD0000001A sono presentati gli esiti delle simulazioni degli scenari analizzati e, per ciascuno di essi, sono state modellizzate le attività di cantiere previste. La caratterizzazione acustica ha permesso di individuare, in funzione della tipologia di lavorazione, le distanze dalle aree di cantiere entro le quali sono possibili i superamenti dei limiti normativi e quindi i potenziali ricettori critici. Sono stati calcolati, mappati e riportati nell'elaborato cod. RS3V40D22RGMD0000001A i potenziali superamenti dei limiti normativi a carico dei ricettori che rientrano nel dominio di calcolo degli scenari, sono state dimensionate le barriere antirumore da adottare a bordo delle aree di cantiere ed è stata verificata l'efficacia delle stesse, in relazione allo scenario previsionale.

Per la fase di esercizio è stata svolta un'analoga analisi previsionale modellistica del rumore, in cui le emissioni sonore da associare alle tipologie di convoglio ferroviario regionali previste nel modello di esercizio di progetto sono state ricavate da una campagna di rilievi fonometrici, descritta nel documento "Report dei rilievi fonometrici" (cod. RS3V40D22RHIM0004001A), ed appositamente eseguita nell'ambito della linea attuale in corrispondenza di una sezione di misura.

L'applicazione del modello di simulazione ha permesso di stimare i livelli sonori prodotti dalla realizzazione dell'opera di progetto.

I risultati sono stati riportati in tabelle di dettaglio relative ai livelli sonori stimati post operam (ante mitigazione e post mitigazione) presso ogni piano di ciascun edificio indagato.

Dalla simulazione della fase di esercizio è stato riscontrato che, al di fuori delle fasce di pertinenza ferroviaria, non sono presenti eccedenze dei limiti in facciata, ma emerge che, lungo la linea in progetto, risultano possibili superamenti dei limiti applicabili, i maggiori dei quali si verificano nel periodo notturno. Pertanto è stato ritenuto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione, che sono stati dimensionati in relazione al periodo più critico ossia quello notturno.

Malgrado la realizzazione delle barriere acustiche, il Proponente reputa possibili, al fine di garantire una accettabile qualità del comfort acustico nelle abitazioni più esposte, eventuali ulteriori interventi diretti sui ricettori, quali sostituzione dei vetri con mantenimento degli infissi esistenti, sostituzione delle finestre o realizzazione di doppie finestre.

Attraverso le integrazioni il Proponente riporta il progetto di due tratti di barriere antirumore, localizzati all'altezza delle progressive 1+304 - 1+397 (lunghezza 93 m) e delle progressive 12+872 - 12+950 (lunghezza 78 m), per un totale di 171 m. Entrambe le barriere sono riconducibili al tipologico H0, aventi altezza pari a 2 m. Le barriere in questione, nei tratti in cui determinano un potenziale impatto visivo (tratto iniziale della F2BA01D e tutta la lunghezza della F2BA02D), sono state mitigate mediante l'inserimento di interventi a verde. Il proponente, nelle integrazioni, presenta i tipologici previsti per le barriere antirumore e riporta una sezione riferibile alla barriera F2BA02D, dove si evince che la fascia di vegetazione supera la barriera antirumore, che ha altezza di 2 m.

La tipologia di barriere acustiche proposte risultano essere rispondenti alle esigenze di limitazione di impatto visivo di tale opere e quindi possono ritenersi idonee alla mitigazione del rumore e degli impatti paesaggistici.

Il proponente descrive la collocazione dei ricettori presenti nell'area di progetto, ovvero 3 nella tratta iniziale, in corrispondenza dei ricettori abitativi prossimi alle aree di lavoro lungo linea e i 2 restanti punti per il rumore in fase di cantiere, espressamente rivolti al controllo delle emissioni acustiche prodotte dai cantieri fissi, localizzati in corrispondenza dei 4 ricettori posti all'intorno dell'imbocco della Galleria Trinacria lato Catania, evidenziando a tal proposito che:

- - la parte iniziale del tracciato, tra la stazione Nuova Enna e l'imbocco della Galleria Nuova Enna lato Palermo, presenta un articolato sistema insediativo, costituito da un tessuto residenziale sparso,
- - la parte centrale, tra le gallerie Sicani e Trinacria, presenta un solo ricettore abitativo, in prossimità dell'imbocco lato Catania della Galleria Sicani,
- - la parte terminale, tra l'imbocco della Galleria Trinacria lato Catania e la fine intervento, presenta solo 4 ricettori isolati nell'intorno dell'imbocco.

I due interventi di mitigazione progettati per la mitigazione del rumore durante l'esercizio della linea ferroviaria sono posti nel tratto iniziale e terminale della linea in progetto ed i punti di monitoraggio per il rumore prodotto dal transito ferroviario sono stati localizzati in corrispondenza dei due tratti di barriere antirumore.

Vibrazioni

Per caratterizzare lo scenario di base (ante operam), il Proponente ha eseguito una campagna di monitoraggio delle vibrazioni. Le misure e le relative elaborazioni dei dati sono state effettuate secondo le modalità indicate dalla norma UNI 9614:1990, norma ormai sostituita dalla norma UNI 9614:2017, che individua altri parametri di valutazione e altre metodiche di misurazione rispetto alla norma precedente. Nelle integrazioni predisposte dal Proponente tale scelta è stata giustificata in considerazione che lo Studio vibrazionale è stata redatto secondo il Manuale di Progettazione RFI delle Opere Civili cod. RFI DTC SI AM MA IFS 001 B del 21.12.2018, il quale individua la Norma UNI9614:1990 come riferimento per la determinazione dei fenomeni di annoyance presso residenze e ricettori sensibili. Le indagini vibrazionali sono state effettuate, in corrispondenza della linea esistente, con la norma UNI 9614 (versione anno 1990), che risulta coerente con lo studio del progetto di raddoppio dell'intera Linea PA-CT, al fine di evitare la promiscuità nella coesistenza di due regimi normativi differenti per due binari della stessa Linea, ove il binario di raddoppio in progetto si sviluppa spesso in affiancamento all'esistente nell'intera linea Palermo-Catania. Tale argomentazione risulta condivisibile perché evita la coesistenza di due differenti regimi normativi su diverse tratte della stessa linea ed in considerazione della circostanza che la linea di progetto si configura come un affiancamento ad una linea già esistente, costituendo di fatto un'unica infrastruttura e quindi un'unica sorgente di vibrazioni.

All'interno del PMA, per la componente vibrazioni, il Proponente ha comunque programmato di effettuare rilievi accelerometrici per la valutazione del disturbo da vibrazioni, in conformità alla norma UNI 9614:2017, sia per le attività di cantiere, che per il traffico ferrotranviario nella fase di esercizio.

E' stata eseguita una campagna di rilievi accelerometrici in corrispondenza di una sezione lungo l'attuale linea ferroviaria. Tale attività è stata finalizzata alla caratterizzazione della propagazione delle vibrazioni ferroviarie allo stato attuale, secondo l'assetto infrastrutturale della linea ferroviaria e della tipologia di convogli ferroviari attualmente vigenti.

Durante l'arco temporale di osservazione di 24 ore, sono stati rilevati i livelli vibrazionali indotti da un totale di 15 transiti, tutti connessi al servizio passeggeri.

E' stata eseguita una valutazione modellistica della propagazione delle vibrazioni per la linea nuova Enna – Dittaino e da tale attività non sono emerse condizioni di criticità per le vibrazioni indotte dal transito dei convogli ferroviari per la fase post operam.

Dall'analisi territoriale eseguita per il censimento dei ricettori nell'ambito dello studio acustico e vibrazionale (rif.elaborati RS3V40D22P6IM0004001A÷ RS3V40D22P6IM0004009A), per il tratto di linea a raso o in rilevato, si evince che nessun ricettore residenziale è potenzialmente interferito dalle vibrazioni indotte dal transito dei convogli ferroviari, sia lungo la linea ferroviaria di nuova realizzazione, sia lungo la linea storica. Per ciascun edificio abitativo i livelli di accelerazione valutati risultano essere inferiori a quelli indicati dalla UNI 9614:1990, presa come riferimento per la valutazione del disturbo da vibrazioni, ovvero 77 dB nel periodo diurno e 74 dB in quello notturno.

Nel SIA il Proponente non ha però effettuato analisi e stime modellistiche degli impatti vibrazionali prodotti su tutti i ricettori potenzialmente esposti e impattati nello stato attuale e dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori).

Nella ulteriore documentazione presentata è stato effettuato lo studio vibrazionale delle attività di cantiere, con riferimento alla norma UNI 9614/1990, in continuità e coerenza con quanto svolto per la fase di esercizio, e sono state adempiute le richieste di integrazione in merito all'esposizione dei risultati dello studio previsionale della fase post operam.

Dallo studio integrativo effettuato per le attività di cantiere (elaborato cod. RS3V40D22RGMD0000001A) si rileva la presenza di n.2 ricettori potenzialmente critici; in merito, il Proponente specifica che *"il disturbo si concentra esclusivamente in prossimità delle lavorazioni e in un arco temporale ristretto coincidente con la realizzazione delle attività più impattanti"*, non prevedendo alcun intervento di mitigazione, ma prevedendo monitoraggi di controllo nel PMA.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, lo Studio vibrazionale (elaborato cod. RS3V40D22RGIM0004002A) non evidenzia la presenza di ricettori residenziali potenzialmente interferiti dalle vibrazioni indotte dal transito dei convogli ferroviari (sia lungo la linea ferroviaria di progetto, sia lungo la linea storica), pertanto non sono previsti interventi di mitigazione.

Campi elettromagnetici

Le potenziali sorgenti di emissione di campi elettromagnetici per il progetto proposto sono costituite dalla Sottostazione Elettrica di Sacchitello (SSE), dall'adeguamento della Cabina di Dittaino e dalla linea di trazione elettrica, prevista a 3 kV continui. Per la linea di trazione elettrica vigono, ai sensi del DPCM 8 luglio 2003, i criteri previsti dalla raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999, pubblicata nella G.U.C.E. n. 199 del 30 luglio 1999, che fissano un limite a 400 milliTesla.

Per la Sottostazione Elettrica di Sacchitello (SSE) di conversione, alimentate in Media Tensione alternata a 50Hz, per la quale si applica il DPCM 8 luglio 2003 con valore limite di 3 microTesla ed il DM 29.05.2008 indica una metodologia di calcolo per la relativa fascia di rispetto, dalle considerazioni illustrate dal Proponente si evince che il valore limite di legge risulta superato solo a pochi metri dai fabbricati della SSE e la fascia di rispetto è sempre confinata nel recinto del relativo piazzale inibito ai non addetti ai lavori, non interessando quindi aree esterne alle pertinenze ferroviarie.

Da quanto indicato nel Doc.n 2 - Relazione generale. RS3V40D05RGMD0000001_B, nel fabbricato SSE di Sacchitello saranno ubicate le apparecchiature di conversione da 2,71 kVca a 3 kVcc, gli alimentatori 3kVcc, nonché i servizi ausiliari e le apparecchiature di comando e controllo, due gruppi

raddrizzatori con diodi al silicio, della potenza di 5.400 kW ed alimenterà la linea di contatto tramite quattro unità funzionali alimentatori a 3kVcc di tipo prefabbricato.

Al fine di continuare a garantire l'equipotenzialità della Linea di Contatto, sarà necessario adeguare la Cabina di Dittaino. La Cabina continuerà ad occupare la stessa area di circa 1.350 mq ed in questa fase dovrà essere adeguata fondamentalmente al fine di alimentare, oltre l'adiacente linea storica, anche la nuova linea veloce oggetto di questo intervento. La fascia di rispetto risulta nel recinto della Cabina di Dittaino, analogamente a quanto considerato per la SSE di Sacchitello, anche a seguito dell'adeguamento della Cabina, e non interessa il territorio esterno.

Il Proponente nella documentazione relativa allo SIA espone una informazione quantitativa sull'impatto prodotto dagli impianti e ritiene che non sussistano problematiche o criticità inerenti all'inquinamento prodotto dalle radiazioni non ionizzanti da parte delle strutture previste in progetto e non prevede una caratterizzazione dei luoghi, non individua gli eventuali ricettori e non indica nessuna campagna di misurazione nel PMA.

Nello SIA non sono inoltre indicati eventuali altri elettrodotti della Rete Nazionale interferenti o influenzanti e, quindi, valutati gli eventuali effetti cumulativi e si afferma che, per ciascuna delle potenziali sorgenti di campi elettromagnetici costituite dai componenti elettrici della nuova linea, è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.

Con le integrazioni fornite è stato evidenziato che in prossimità dell'area di progetto non sono presenti ricettori sensibili potenzialmente impattati e che l'unico edificio prossimo alla SSE di Sacchitello (sottostazione che sarà collegata alla RTN) è un casello posto a 80 m, per il quale è prevista una permanenza sempre inferiore alle quattro ore giornaliere. Inoltre, per tale ricettore è comunque stata calcolata una esposizione inferiore ai 3 μ T.

Per quanto riguarda l'influenza dell'impianto di SSE di Sacchitello, è stato effettuato uno studio con il software commerciale WinEDT e l'analisi modellistica effettuata dimostra che la curva di isocampo a 3 μ T si trova interamente dentro il confine di Sottostazione.

Per quanto concerne gli impatti cumulativi il Proponente, nelle integrazioni, riporta la cartografia con l'indicazione degli altri due elettrodotti esistenti in prossimità del sito (Linea primaria Terna Nicoletti – Valguarnera 150 kV). È stato effettuato uno studio con il software commerciale WinEDT da cui è emerso che l'impianto della SSE di Sacchitello non influenza l'elettrodotto esistente, poiché i due impianti si trovano ad una distanza tale per cui l'influenza reciproca è del tutto trascurabile.

Inoltre, nel sistema 3 kVcc, i valori sono sempre ampiamente confinati all'interno delle apparecchiature di cabina e gli effetti di eventuali correnti armoniche a frequenze multiple di 50Hz, generate dai ponti raddrizzatori presenti in SSE, possono essere ritenuti trascurabili, in quanto sono presenti idonei sistemi di filtraggio.

Per quanto richiesto per il PMA relativo a questa componente ambientale, nelle integrazioni presentate si evidenzia che l'unico edificio posto in prossimità della SSE di Sacchitello è un casello dismesso posto alla distanza di circa 80m per il quale è stata calcolata una esposizione inferiore ai 3 microTesla. Pertanto, non si prevedono misure di monitoraggio con riferimento alle radiazioni non ionizzanti.

Alla luce di quanto esposto dallo SIA e dalle relative integrazioni, si ritiene che l'opera, per quanto attiene ai campi elettromagnetici, non produrrà impatti significativi.

Popolazione e salute umana

Lo studio riporta l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area in esame in riferimento all'ambito provinciale, regionale e nazionale, con lo scopo di verificare se la presenza dell'infrastruttura rappresenterà un fattore enfatizzante sul sistema antropico complessivo del territorio rispetto alla salute della popolazione.

Viene poi presentato un quadro epidemiologico e un quadro dello stato di salute della popolazione dell'area di studio sono state raccolte informazioni sulla mortalità e sull'ospedalizzazione basati su forniti da Istat per l'anno 2016.

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato confrontato lo stato di salute relativo alla Provincia di Enna con i valori dell'ambito regionale siciliano e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni e dalle malattie ischemiche del cuore. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite da tumori maligni e le malattie dell'apparato respiratorio.

Da tali confronti, il Proponente afferma che, allo stato attuale, non esistono relazioni tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività pertinenti con l'opera oggetto di studio e, pertanto, è possibile escludere fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura in esame.

Paesaggio

- *Scenario attuale*

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola il proprio territorio in 18 ambiti, costituiti da 17 aree più quella relativa alle isole minori. L'area di progetto si colloca all'interno dell'ambito di paesaggio n. 12 denominato "Area delle colline dell'ennese".

Il Piano Territoriale Provinciale di Enna, nell'ambito dell'elaborato cartografico "Componenti del paesaggio ereo" (Qcf-5), articola il proprio territorio di competenza secondo specifiche unità di paesaggio. Per quanto attiene al territorio ennese interessato dal tracciato sono individuate le seguenti unità di paesaggio:

- Piana del Fiume Dittaino - Area pianeggiante di fondovalle percorsa dal Fiume Dittaino che si estende in lunghezza dal lago artificiale di Nicoletti nei pressi di Enna fino alla piana aperta di Catania. Il paesaggio si presenta per lo più piatto composto dalla pianura alluvionale, da piccole superfici terrazzate e da conoidi e fasce detritiche di raccordo ai rilievi circostanti. Il reticolo idrografico e dendritico caratterizzato dal corso meandriforme del Fiume Dittaino che riceve affluenti soprattutto in sinistra idrografica. L'uso del suolo è agricolo e nella vallata corre la strada principale che collega Catania alle città dell'entroterra (Enna e Caltanissetta).
- Colline di Cozzo Campana - Area collinare più depressa interposta fra i rilievi montuosi a Nord, il tavolato di Enna a Sud ed Ovest e confinante ad Est con la valle di un affluente del Fiume Dittaino. Le colline hanno un'energia del rilievo piuttosto bassa e la quota massima risulta essere quella della vetta di Cozzo Campana (650 m). Le superfici sommitali sono sub-arrotondate ed i versanti hanno debole pendenza. Le valli sono in generale poco incise tranne che nella parte occidentale a ridosso del tavolato dove i fossi incidono maggiormente e predominano i fenomeni di erosione accelerata. Il reticolo ha un pattern dendritico con i fossi che drenano tutti verso il Fiume Dittaino. L'uso del suolo è a coltivi con aree boscate. Le abitazioni sono scarse mentre e da segnalare la presenza della strada a scorrimento veloce che da Catania va ad Enna.

A loro volta sono articolate in Unità di paesaggio secondo categorie di interpretazione della conformazione.

- *Dimensione fisica*

Il progetto in esame si inserisce in un territorio con caratteristiche strutturali variegata che rende necessario analizzare l'inserimento dell'intervento sul paesaggio interessato in relazione agli elementi morfologici, naturali e artificiali dei luoghi.

Il territorio interessato dall'intervento progettuale è costituito da aree con andamento morfologico collinare, di tanto in tanto alternate da valli fluviali più o meno ampie e da ampi altopiani; tali aree

possiedono caratteristiche paesaggistiche e morfologiche differenti che determinano un diverso grado di visibilità del paesaggio circostante.

Da un punto di vista percettivo il territorio interessato dall'intervento progettuale si può suddividere in tre aree principali, aventi diverse caratteristiche paesaggistiche che offrono differenti condizioni di visibilità, in ambito collinare, in ambito pianeggiante delle valli fluviali e dei tavolati e in ambito urbano.

Quanto emerge dall'analisi della specifica porzione di territorio oggetto del presente studio è che la rete infrastrutturale, costituita sia dalla rete viaria sia dalla rete ferroviaria, interessa in primo luogo l'ambito del tavolato ennese compreso tra la valle fluviale del fiume Dittaino, a nord, e del torrente Calderari, a sud, all'interno del quale si elevano i rilievi ondulati delle colline di Cozzo Campana. All'interno di tale condizione si inserisce il nuovo tratto ferroviario in progetto, compreso tra la stazione di Dittaino e Nuova Enna, per il quale, in altri termini, non è possibile asserire che nuovi segni vengano inseriti in contesti paesaggistici diversi da quelli già interessati dai processi di infrastrutturazione.

Particolare attenzione è stata rivolta al tratto ferroviario che si sviluppa nell'ambito del distretto industriale del Dittaino, in ragione della sua maggiore estensione di sviluppo e della prossimità al corso d'acqua del Fiume Dittaino e del torrente Calderari.

Il Proponente ha presentato con il SIA e a seguito di richiesta di integrazioni diverse fotosimulazioni di inserimento della linea ferroviaria, con particolare riferimento alle opere d'arte (ingresso gallerie e viadotti) ed alle stazioni.

Le varie visuali proposte non denotano impatti percettivi significativi rispetto al contesto attuale.

L'elemento più "impattante" può essere riscontrato nel viadotto VI-05 che attraversa il torrente Calderari in quanto ponte in acciaio a via inferiore. A seguito di richiesta di integrazioni per lo studio di una possibile soluzione meno impattante visivamente, il Proponente ha risposto che, a causa della necessità di franco idraulico e non potendo alzare la livelletta, la soluzione alternativa sarebbe da riscontrare in un ponte strallato, visivamente più imponente e pertanto più impattante visivamente.

Patrimonio culturale e beni materiali

Si rinvia al parere del MIC per le valutazioni di competenza.

Resilienza agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici

Nello Studio di Impatto Ambientale è stato affrontato il tema della resilienza dell'opera ferroviaria agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici, proiettando l'infrastruttura in scenari futuri, a medio e lungo termine, al fine di abbassare i livelli di Vulnerabilità della stessa, favorendo una migliore capacità di adattamento. L'intera progettazione è informata sui cambiamenti climatici, ed è stata posta l'attenzione a tale tema mettendo in atto un approccio strategico, per affrontare adeguatamente le conseguenze degli impatti sui cambiamenti climatici garantendo che le misure di adattamento siano efficaci e tempestive.

Sono state individuate tra le azioni descritte come "soft", "verdi" e "grigie", elencate nel documento del MATTM "Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC)" (Allegato 3 – "Proposte d'azione"), quelle associabili a studi/criteri previsti nel progetto definitivo in esame. Per ognuna delle azioni selezionate sono specificate le corrispondenti azioni o opere o studi presenti nel progetto, unitamente alle rispettive opportunità e/o ai benefici attesi.

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il documento "Progetto di monitoraggio ambientale. Relazione generale", cod. RS340D22RGMA0000001 (rev. B), è stato redatto ai sensi della Normativa vigente in materia ambientale, e 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: “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: Ambiente idrico REV.1 del 17/06/2015”, “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: 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”.

Il progetto di monitoraggio, in base alle risultanze degli studi effettuati a supporto del progetto definitivo e al “*RS3V40D69RGA0000002A_Progetto Ambientale della Cantierizzazione*”, individua le principali componenti ambientali da indagare, le modalità e le tempistiche connesse alle attività di monitoraggio.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) indica gli obiettivi, i requisiti ed i criteri metodologici per il Monitoraggio Ante Operam (AO), il Monitoraggio in Corso d’Opera (CO) ed il Monitoraggio Post Operam o in esercizio (PO), tenendo conto della realtà territoriale ed ambientale in cui il progetto dell’opera si inserisce e dei potenziali impatti che esso determina sia in termini positivi che negativi.

Il PMA è stato aggiornato a seguito della Richiesta di integrazioni.

Le componenti oggetto di monitoraggio sono:

- Atmosfera
- Acque superficiali
- Acque sotterranee
- Suolo e sottosuolo
- Rumore
- Vibrazioni
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- Sistema paesaggistico

Per ciascuna componente sono individuati i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche e strumentazione e l’articolazione temporale. Sono inoltre indicati criteri generali di individuazione delle aree da monitorare ma non sono specificati i punti di monitoraggio. La localizzazione dei punti di monitoraggio è riportata in apposite planimetrie.

Sono assenti indicazioni in merito alla restituzione delle informazioni e dei dati di monitoraggio e alla loro condivisione con gli enti competenti, ARPA Sicilia e CTVA in primis.

Nel seguito si riportano alcuni aspetti del PMA così come redatto ed aggiornato con particolare riferimento a possibili ulteriori miglioramenti in sede di progetto esecutivo.

- *Acque superficiali*

Nel PMA sono individuati i punti di monitoraggio secondo il criterio idrologico Monte-Valle (M-V) rispetto ai corsi d’acqua interessati dalle attività di cantiere, così da poter valutare le variazioni di

specifici parametri/indicatori derivanti da un'eventuale contaminazione connessa a dette attività (ad esempio a seguito di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti).

Secondo quanto indicato nelle citate linee guida ministeriali, la scelta degli indicatori deve essere fatta in funzione della tipologia del corpo idrico potenzialmente interferito, ponendo particolare attenzione alla valutazione dell'obiettivo di "non deterioramento" delle componenti ecosistemiche del corpo idrico, introdotto dalla Direttiva Quadro sulle Acque.

Come indicatori di possibili forme di inquinamento dei corpi idrici, che ne possano compromettere lo stato di qualità, è previsto l'utilizzo degli indicatori/indici (con le relative metriche di valutazione) indicati dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. In particolare, sono previsti le seguenti tipologie di indagine:

- indagini quantitative: misure di portata;
- indagini qualitative, a loro volta articolate in:
 - parametri chimico-fisici
 - parametri chimici e batteriologici
 - parametri biologici e fisiografico-ambientali

Seppure i contenuti del PMA siano stati integrati a seguito di apposite richieste avanzate dalla Commissione, tuttavia permangono criticità residue. In particolare, va definita la localizzazione cartografica dei punti di monitoraggio monte/valle, relativi con riferimento al reticolo idrografico e all'area interessata, finalizzati a identificare gli eventuali impatti sui corpi idrici delle opere in progetto, compresi quelli derivanti dalle eventuali acque di ruscellamento provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo, descrivendo le modalità di accertamento dello stato qualitativo (ecologico e chimico) delle risorse idriche superficiali che risentono dei potenziali impatti (diretti e indiretti) derivanti dall'opera in questione, in fase AO, CO, PO; a tale scopo devono essere definiti in modo univoco e inequivocabile i "Parametri fisiografico-ambientali" citati dal Proponente nel PMA

- *Atmosfera*

Il progetto di monitoraggio della componente atmosfera, descritto di seguito, è stato redatto in conformità delle "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".

Inoltre, il progetto di monitoraggio della componente atmosfera descritto in questo elaborato è stato definito sulla base del documento "Linee Guida per il monitoraggio dell'atmosfera nei cantieri di grandi opere" prodotto da Italferr a Giugno 2012.

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è stata effettuata valutando sia il posizionamento dei ricettori, sia la severità dei potenziali impatti (legata alla tipologia delle lavorazioni e alla sensibilità del territorio) e della durata delle attività connesse alla realizzazione dell'opera.

In funzione dell'ampiezza delle aree interferite, del numero di ricettori presenti, della severità dei potenziali impatti e della durata delle attività connesse alla realizzazione dell'opera, la rete di monitoraggio sarà composta dalle seguenti sezioni di monitoraggio:

- 3 punti influenzati dalle attività di cantiere;
- 2 punti influenzati dal traffico veicolare dei mezzi d'opera;
- 2 punti di monitoraggio non influenzati dalle attività di cantiere,

per un totale di 7 punti di monitoraggio.

Tutti i punti saranno monitorati sia in fase ante operam che in corso d'opera. In virtù della natura dell'opera, il Proponente non ha previsto elementi di impatto per la componente atmosfera durante l'esercizio dell'opera, quindi conseguentemente non ha previsto di eseguire monitoraggi della componente atmosfera in fase post operam.

La localizzazione delle sezioni di monitoraggio con indicazione dei possibili punti di monitoraggio è rappresentata negli elaborati grafici “RS3V40D22P5MA0000001-3A_Planimetria localizzazione punti di monitoraggio”.

L’ubicazione esatta dei punti da monitorare sarà confermata a seguito della verifica dell’effettiva cantierizzazione che sarà effettuata in sede di approfondimento del progetto esecutivo.

Il Proponente ha previsto quali parametri sottoposto a monitoraggio atmosferico:

Parametri convenzionali

- particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 10 μm (PM10);
- particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2.5 μm (PM2.5)
- misura delle concentrazioni di NO₂.

Parametri non convenzionali

- analisi della composizione chimica del particolato nel particolato sedimentabile (deposizioni)
- relativamente agli elementi terrigeni;
- misura ed interpretazione quali-quantitativa dei dati relativi al particolato sedimentabile (deposizioni);
- misura simultanea delle polveri con metodo gravimetrico e della distribuzione granulometrica
- del particolato ad alta risoluzione temporale mediante contatori ottici.

A seguito di richiesta di integrazioni, il PMA include l’articolazione temporale delle campagne di monitoraggio per il particolato e per gli ossidi di azoto sia con riferimento alla fase AO che CO. In particolare per entrambi gli inquinanti prevede l’uso di strumentazione conforme alla normativa. Nella fase AO, di durata pari a 6 mesi, prevede n.2 campagne con frequenza trimestrale della durata di 15 giorni ciascuna. Nella fase CO, della durata di 4,4 anni, circa prevede n.18 campagne con frequenza trimestrale della durata anch’esse di 15 giorni ciascuna.

- Rumore

Il Piano di Monitoraggio Acustico è stato redatto in conformità agli “Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: agenti fisici- Rumore Rev.1 del 30/12/2014” .

Nel documento “Progetto di monitoraggio ambientale. Relazione generale”, cod. RS340D22RGMA0000001A, sono definite metodologie, tipologie, tempistiche e strumentazione utilizzate per i rilievi, nonché la localizzazione dei punti di monitoraggio, che è riporta in elaborati grafici contenuti nella documentazione stessa, analogamente ai i principali parametri acustici oggetto del monitoraggio.

Il proponente descrive la collocazione dei ricettori presenti nell’area di progetto, ovvero 3 nella tratta iniziale, in corrispondenza dei ricettori abitativi prossimi alle aree di lavoro lungo linea e i 2 restanti punti per il rumore in fase di cantiere, espressamente rivolti al controllo delle emissioni acustiche prodotte dai cantieri fissi, localizzati in corrispondenza dei 4 ricettori posti all’intorno dell’imbocco della Galleria Trinacria lato Catania

I punti di monitoraggio per il rumore prodotto dal transito ferroviario sono stati localizzati in corrispondenza dei due tratti di barriere antirumore, rispettivamente nel tratto iniziale e terminale della linea in progetto.

- Vegetazione e flora

Rispetto alla richiesta di integrazione formulata, il Proponente dopo aver caratterizzato la vegetazione più evoluta dell’area in esame, ha fornito indicazioni sulla vegetazione potenziale e ha espresso l’intento

di condurre un monitoraggio ambientale in fase ante operam ai fini della valutazione di eventuali impatti delle opere in progetto sulla componente biodiversità nel suo complesso.

In particolare, è stato espresso l'impegno di eseguire il censimento della flora secondo il metodo "Daget e Poissonet e, basandosi sul rapporto tra le percentuali dei corotipi multizonali, di verificare l'indice di naturalità, con lo scopo di confermare i dati forniti con lo Studio di Impatto Ambientale e garantire l'individuazione e la tutela delle aree con forme di vegetazione più evoluta. A tale proposito si raccomanda di dettagliare le caratteristiche dell'indice di naturalità che sarà utilizzato per la caratterizzazione delle aree in esame.

V.INC.A.

Alla documentazione è allegato la Relazione di Valutazione di Incidenza (elab. RS3V40D22RGIM0003001A), ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003, e definito dal D.Lgs. 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b- ter), del D.Lgs. 152/2006.

Prima ancora di individuare le potenziali incidenze dell'opera sul sito o sui siti della rete Natura 2000 che insistono nell'area in esame e valutare il livello di significatività delle stesse incidenze, il Proponente ha proceduto all'individuazione della porzione territoriale oltre la quale possono cessare gli effetti determinati dall'opera in esame, ovvero all'interno della quale possono prodursi gli effetti, a prescindere dalla loro significatività (Zona di Influenza). Il proponente ha condotto una valutazione delle diverse tipologie di effetti prodotti dal progetto in esame, con particolare riferimento alla dimensione:

- *costruttiva* dell'opera, per quanto riguarda la potenziale sottrazione di suolo "non consumato";
- *fisica* dell'opera, per quanto riguarda la potenziale interruzione della connettività ecologica determinata dall'aumento di superfici artificiali, che rappresentano una barriera al passaggio e dispersione della fauna sul territorio;
- *operativa* dell'opera, per quanto riguarda l'alterazione dei livelli acustici determinati dall'incremento di traffico, che potrebbe modificare il comportamento delle specie faunistiche, allontanandole dal luogo di origine del disturbo ed inficiando la biodiversità dell'area in esame.

Il proponente ha individuato una Zona di Influenza con una distanza di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto. Entro questa zona, a 4,5 Km dal tracciato ferroviario, è stato individuato un unico sito della rete Natura 2000, la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) denominata "Monte Chiapparo".

Pertanto ha proceduto con la Valutazione di Incidenza di Livello I (screening).

Il sito della rete Natura 2000 "Monte Chiapparo", localizzato nel comune di Agira, in provincia di Enna, si estende per 1.877 ha e include un'area collinare prevalentemente costituita da substrati argillosi. Si tratta di un territorio caratterizzato dalla presenza di substrati argillosi e/o calcareo-marnosi e gessi, su cui si insediano formazioni floristico-vegetazionali dominati dalla presenza di formazioni vegetali a dominanza di graminacee perenni, cespitose o stolonifere, legate a condizioni climatiche particolarmente xeriche, oltre che alla pedologia dei luoghi.

Il paesaggio vegetale del sito è caratterizzato dalle formazioni steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus*, da fitocenosi a *Lygeum spartum* tipiche dei substrati calanchivi, da estese superfici agricole prevalentemente coltivate a cereali, come pure da impianti artificiali ad *Eucalyptus* sp.pl.

Dal punto di vista sindinamico, le formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* rappresentano degli aspetti di degradazione delle formazioni forestali a *Quercus ilex* o *Q. virgiliana*. Il perdurare dei fattori di disturbo, in particolare incendio e pascolo, non permette un'evoluzione di queste formazioni secondarie verso comunità forestali più mature ed evolute e l'*equilibrium*.

Il sito ospita una ricca e diversificata fauna invertebrata, che annovera elementi faunistici di antica origine, da far risalire alle fasi climatiche caldo-xeriche che hanno caratterizzato la fine del Terziario. Fra essi sono numerosi gli endemiti siculi, le specie rare e/o stenotope e stenoecie.

I tipi di habitat Natura 2000 prevalenti presenti nel sito sono: l'habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*" e l'habitat 5330 "Arbusteti termomediterranei e pre-desertici". Nel sito sono presenti altri habitat di interesse comunitario: habitat 1430 "Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsolietea*)"; habitat 3290 "Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*"; habitat 92D0 "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)".

Nel quadro conoscitivo del Piano di Gestione del sito in relazione agli aspetti botanici viene riportato che l'habitat 5330 non è presente, mentre è stato trovato, in seguito a rilevamenti fitosociologici, l'habitat 1430. In riferimento a tali habitat di interesse conservazionistico, le specie vegetali presenti nel Formulário standard sono: *Eryngium tricuspdatum* L. var. *bocconii* (Lam.) Fiori, *Matthiola fruticosa* subsp. *coronopifolia* (Sm) Giardina & Raimondo e *Ophrys obaesa* Lojac. per l'habitat prioritario 6220*; *Salsola oppositifolia* L. e *Atriplex halimus* L. per l'habitat 1430.

Notevole è la presenza di popolazione di lanario (*Falco biarmicus*), specie rara legata ad ambienti steppici e sub-steppici, segnalata anche nel Formulário Natura 2000 come unica specie elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE. Tra le specie di uccelli, il sito annovera avifauna stanziale e migratoria. Lo studio avifaunistico contenuto nel Piano di Gestione del sito riporta l'individuazione di 35 specie, due delle quali comprese nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (calandra e grillaio), oltre alle tre segnalate nel Formulário Natura 2000: lanario, saltimpalo e gruccione, di cui solo il lanario è riportato nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Inoltre, nel sito sono presenti altre specie faunistiche, quali: gongilo, giacco, istrice, lepre italiana, lucertola campestre. Essi utilizzano il sito per foraggiamento e, in parte, anche per riproduzione.

Nell'ambito del Piano di gestione del sito "Monte Chiapparo", approvato con DDG n. 626/2011, sono state effettuate le analisi di dettaglio che hanno portato all'elaborazione della "Carta del valore faunistico degli habitat" basandosi sulle tipologie di habitat individuate nella carte degli habitat e definendo per ogni specie lo spettro degli habitat utilizzati all'interno del sito (riproduzione, foraggiamento, ricovero), nonché la loro modalità di utilizzazione ed il loro grado di idoneità ambientale.

Per quanto attiene la connettività del territorio, a livello di area vasta, il Proponente riporta che il sito ZSC "Monte Chiapparo" rappresenta sicuramente uno dei nodi centrali della Rete Ecologica Provinciale, oltre al sistema di aree protette presenti nella Provincia di Enna.

L'ambito territoriale in questione è caratterizzato da una matrice ambientale a media ed alta biopermeabilità, dove antropizzazione e urbanizzazione ricoprono, seppure con qualche eccezione, un ruolo marginale. A parere del proponente, la continuità ecologica tra i diversi siti della rete Natura 2000 è assicurata, su vasta scala, dai prati e dai coltivi estensivi che, sebbene per quest'ultimi si tratti di ambienti non naturali, svolgono un ruolo fondamentale per le attività di spostamento e foraggiamento degli animali.

Il Piano di Gestione del sito ZSC "Monte Chiapparo", approvato con DDG n. 626/2011, individua i seguenti obiettivi generali di conservazione:

- Obiettivi di gestione e salvaguardia degli habitat e delle specie esistenti;
- Obiettivi di riqualificazione e ripristino dell'integrità ecologica;
- Obiettivi di ricostruzione di nuovi habitat e ambienti;
- Obiettivi di mitigazione degli impatti.

La vegetazione è frequentemente interessata da episodi di disturbo, costituiti soprattutto da incendi. Altre cause di criticità rispetto agli obiettivi di tutela dei caratteri di questa tipologia di siti sono spesso rappresentate da localizzati fenomeni di degradazione del suolo per compattazione, dovuti a calpestio, localizzati fenomeni di degradazione del suolo per erosione (idrica incanalata) e pascolo non controllato. Nelle zone soggette a rischio di compattazione del suolo, occorre regolare opportunamente il traffico

veicolare e pedonale e nelle zone interessate da fenomeni di erosione occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come l'apertura di nuove strade.

Quantificazione degli effetti generati dal progetto su habitat e specie di interesse comunitario

Le azioni di progetto che potrebbero causare un'interferenza sulle componenti naturalistiche dell'area in esame sono le azioni che riguardano principalmente l'approntamento delle aree di cantiere, la presenza del corpo ferroviario ed il traffico ferroviario in fase di esercizio.

L'attività di identificazione delle tipologie di effetto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali e questi ultimi agli effetti.

- Dimensione costruttiva

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate, secondo il Proponente, sulla base di: disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare; lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate; facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada); minimizzazione del consumo di territorio; minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico; riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente. Nello specifico, le tipologie di aree di cantiere previste sono: Cantieri Base, Cantieri Operativi, Aree Tecniche, Aree di Armamento e Attrezzaggio Tecnologico, Aree di Stoccaggio, Aree di Deposito Terre.

Tutte le aree si pongono a distanza significativa dalla ZSC e pertanto non danno luogo ad effetti sulle componenti ambientali e naturalistiche individuate sono la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie e i disturbi, inclusa la perdita, alle specie di interesse conservazionistico.

- Dimensione fisica e operativa

La posizione del tracciato esterna alla ZSC (distanza 4,5 km circa) esclude possibili effetti causati dall'opera che possano comportare la modifica della connettività ecologica e la frammentazione degli habitat .

Esito

L'identificazione delle tipologie di effetti svolta attraverso un'analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I), anche in considerazione degli obiettivi di conservazione del sito " Monte Chiapparo", fa ritenere che gli effetti dell'opera in riferimento al Sito Natura 2000 ricadente all'interno dell'Area di Azione della stessa opera, sia in fase di cantiere sia di esercizio, determinata dall'inserimento delle opere non sia significativa e che non sia necessario procedere alla fase successive (appropriata) della valutazione di incidenza.

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il presente parere di compatibilità ambientale dell'opera "Direttrice ferroviaria Messina – Catania – Palermo. Nuovo collegamento Palermo – Catania. Tratta Nuova Enna – Dittaino (lotto 4b)" ha per oggetto anche l'esame del Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo (cfr. Elaborato RS3V40D69RGTA0000002B - Relazione Generale "Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017", Ottobre 2020) redatto secondo le indicazioni del DPR 120/2017.

Il PUT si articola nelle seguenti sezioni:

- Inquadramento territoriale e descrizione delle opere in progetto;
- Indagini conoscitive delle aree di intervento;
- Bilancio e gestione dei materiali di risulta in fase di realizzazione;

- Allegati: Schede cartografiche dei siti di produzione (Allegato 1), Schede cartografiche siti di deposito in attesa di utilizzo e aree di cantiere (Allegato 2), Stratigrafie (Allegato 3), Ubicazione punti di indagine suolo e sottosuolo, top soil e acque sotterranee (Allegato 4), Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale Terreni (Allegato 5), Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale Acque sotterranee (Allegato 6), Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale Top soil (Allegato 7), Tabelle riepilogative e rapporti di prova indagini di caratterizzazione ambientale siti di deposito in attesa di utilizzo AS-DT (Allegato 8), Quantitativi di materiali di scavo prodotti (Allegato 9), Viabilità conferimento materiali da scavo (Allegato 10), Schede descrittive siti di deposito finale (Allegato 11), Tabelle riepilogative e rapporti di prova siti di deposito finale (Allegato 12), Manifestazione d'interesse dei siti di deposito finale (Allegato 13), Viabilità conferimento siti di deposito finale (Allegato 14), Potenziale sistemazione morfologica dei siti di deposito finali (Allegato 15), Studio CNR – Protocollo Operativo in corso d'opera - Nota integrativa CNR-IRSA allo Studio Sperimentale per la verifica dell'impatto ecotossicologico (Allegato 16), Cronoprogramma lavori (Allegato 17).

Per i siti di approvvigionamento e smaltimento il Proponente rimanda alla Relazione specifica (cfr Elaborato RS3V40D69RGCA0000001_A) nella quale vengono riportati e descritti i siti disponibili per l'approvvigionamento dei materiali e i siti di conferimento dei materiali di scavo e demolizione con allegate le rispettive autorizzazioni. Nello specifico, trattasi dell'individuazione dei seguenti siti disponibili per l'approvvigionamento dei materiali:

- Pruiti Ciarello Sebastiana (C1): La ditta è autorizzata (Aut. Nr. 27/10 CL) ad esercire la cava di calcare sita in c.da "Finocchio" del territorio del Comune di Agira (EN). La superficie dell'area di coltivazione autorizzata è di 76.244 m², mentre il volume relativo alla porzione di giacimento autorizzato alla coltivazione è di 842.180 m³. L'autorizzazione è del 01/12/2010 ed ha validità di 15 anni dal rilascio della determina.
- Ditta Manno Salvatore (C2): La ditta Manno Salvatore ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 02/08 CL) di quarzarenite sita nel comune di Agira (EN), in Località Mandre Bianche.
- Ditta Gangi Vincenzo (C3): La ditta Gangi Vincenzo ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 06/06 CL) di quarzarenite ornamentale sita nel comune di Aidone (EN), in Località Parco.
- Ditta Gangi Vincenzo (C4): La ditta Gangi Vincenzo ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 06/10 CL) di calcare sita nel comune di Aidone (EN), in Località Toscano Gangi.
- Ditta Arena Rosario (C5): La ditta Arena Rosario ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 18/09 CL) di rosticci sita nel comune di Enna (EN), in Località Volpe.
- Santa Lucia Soc. Coop arl (C6): La Santa Lucia Soc. Coop arl ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 07/06 CL) di sabbia sita nel comune di Enna (EN), in Località Corfidato.
- Valenti – Atesmar (C7): La ditta Valenti Giuseppe è autorizzata (Aut. Nr. 07/12 CL) all'esercizio della cava situata nel comune di Pietraperzia, in contrada Marcatobianco, con estrazione di calcare. La superficie dell'area di coltivazione autorizzata è di 143.912 m², mentre per la gestione della cava Marcatobianco, con autorizzazione n. 06/13 del 12/09/2013 alla ditta Valenti Giuseppe è subentrata la società Atesmar S.r.l.
- Ditta Paternò Giuseppe (C8): La Ditta Paternò Giuseppe ha una cava autorizzata (Aut. Nr. 17/06 CL) di calcare marnoso sita nel comune di Sperlinga (EN), in Località Barbagianno.

I siti di conferimento dei materiali di scavo e demolizione individuati dal Proponente, da verificare disponibilità e attività dall'Appaltatore, sono stati scelti sulla base della distanza dall'intervento, nonché sulla verifica degli atti autorizzativi in termini di validità e nel caso degli impianti di smaltimento rifiuti e degli impianti di recupero, anche sulla conformità con i CER di interesse, sono di seguito riportati nelle tabelle estratte dall'elaborato in oggetto:

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	PROV.	OPERAZIONE	C.E.R. AUTORIZZATI ¹	SCADENZA	DISTANZA (KM)
R1	F.I.T.E.S.snc	Piano Tavola	Belpasso	CT	-	17.09.04 17.05.08 17.05.04	16/02/2031	65
R2	FG RECYCLING SYSTEM s.r.l.	Loc. Valcorrente	Belpasso	CT	R12 R13	17.09.04 17.05.08 17.05.04	29/09/2020	65
R3	B.I.T.SERVICES	C.da Perniciaro	Belpasso	CT	R5 R13	17.05.04 17.09.04	11/08/2020	65
R4	Mugavero Rosario	C.da Mandre Bianche	Agira	EN	R5 R13	17.03.02 17.05.04 17.09.04	27/03/2024	15

Tabella 3 Impianti di recupero

CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ COMUNE PROV.	OPERAZIONE	C.E.R. AUTORIZZATI	SCADENZA	DISTANZA (KM)
DISCARICHE PER RIFIUTI INERTI						
D1	ECOSIDER s.r.l.	C.da Piritino Belpasso CT	D1	17.05.04 17.09.04 17.05.08	22/04/2021	65
D2	Ecosud Italia Srl	C.da Serralunga Niscemi CL	D1	17.05.04 17.09.04 17.05.08	27/10/2027	70
DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI						
D3	META SERVICE s.r.l.	Via G.Galilei Aci Sant'Antonio CT	D15 R13	17.05.04	27/06/2022	80
D4	FG s.r.l.	Valcorrente Belpasso CT	D14 D15	17.05.04 17.09.04 17.05.08	29/09/2020	65
D5	MARINO CORPORATION s.r.l.	Via Cavaliere Bosco n.27 Santa Maria di Licodia CT	D15 R13	17.09.04	28/04/2021	60

Tabella 4 Impianti di smaltimento

Il progetto prevede complessivamente tratti in galleria con una estensione di 8.240m e tratti in viadotto con una estensione pari a 1.867m, su uno sviluppo totale dell'intervento di circa 14,8 km.

La WBS principale è la galleria Sicani, di lunghezza pari a 5.216m, oltre ad altre 2 gallerie di più ridotta estensione (931 e 2.296 m); come opere di linea all'aperto sono previsti dei brevi tratti di trincea e rilevato e la realizzazione di cinque viadotti. L'intervento comprende oltre alle opere civili, le opere di armamento, le opere di elettrificazione, i fabbricati tecnologici ed il loro relativo attrezzaggio. Il progetto prevede anche la realizzazione di una SSE, denominata "Sacchitello", la cui alimentazione AT 150 kV sarà fornita direttamente dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale che provvederà a realizzare le opportune connessioni.

Nel corso delle attività di progettazione definitiva il Proponente ha eseguito delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere all'aperto nonché in corrispondenza delle opere d'imbocco delle gallerie e delle finestre costruttive. La campagna di caratterizzazione è stata svolta nell'anno 2019 ed ha previsto le seguenti indagini lungo l'infrastruttura lineare principale:

- n. 15 sondaggi a carotaggio continuo spinte a varie profondità, con prelievo e analisi di 45 campioni di terreno;
- n. 3 sondaggi a carotaggio continuo, denominati 4SD4_GN, 4SD20_GN e 4SD3_GN, sono stati attrezzati a piezometro, con prelievo e analisi di 3 campioni di acque sotterranee;
- n.8 campioni di top soil rappresentativi dei primi 0-20 cm di suolo lungo il tracciato principale;

- n. 33 campioni di terreno rappresentativi dei primi 50 cm sulle aree di deposito intermedio denominati con le sigle AS (aree di stoccaggio) e DT (aree di deposito terre)

La caratterizzazione chimico fisica dei campioni di terreno ha previsto la ricerca del set analitico della tabella 4.1 del D.P.R. 120/2017 e confronto con i limiti della Tab. 1 All. 5 al Titolo V della Parte IV D.Lgs 152/06 e s.m.i. I risultati analitici hanno mostrato n. 3 superamenti dei limiti di Colonna A (siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale) Tabella 1 Allegato 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs.152/06 nei campioni di terreno prelevati lungo il tracciato principale e nessuno per col.B. In riferimento alle indagini effettuate il Proponente dichiara che i materiali prodotti nell'ambito delle lavorazioni presentano caratteristiche idonee al loro utilizzo finale, così come previsto nel presente PUT, precisando che i materiali di scavo sono conformi alla destinazione d'uso commerciale/industriale (Colonna B) e verranno utilizzati esclusivamente per le WBS interne al progetto. Per la caratterizzazione delle acque di falda, i risultati analitici sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 2, Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e non hanno mostrato superamento dei limiti.

La futura destinazione urbanistica della sede interessata dall'opera ferroviaria sarà ad uso "commerciale-industriale", mentre per le aree di cantierizzazione la destinazione urbanistica, desunta dagli strumenti urbanistici vigenti, necessaria all'Ente di controllo per poter correttamente individuare le caratteristiche qualitative a cui fare riferimento per la corretta qualifica dei materiali (colonna A o B della tabella 1 in Allegato 5 al titolo V Parte Quarta del d.lgs. 152/2006) è la seguente:

- Zona E: aree di verde agricolo, secondo quanto previsto dal PRG del Comune di Enna per le seguenti aree di cantiere: AR01, AT.13, AT.01, CO.01, AT.02, AT.14, AS.01, AS.06, DT.01, AT.03, AT.04, AT.05, DT.07, CO.03, CB.01, AT.12;
- Zona E: aree di verde agricolo, secondo quanto previsto dal PRG del Comune di Leonforte per le seguenti aree di cantiere: CO.02, AS.02, DT.03;
- Zona E: aree di verde agricolo, secondo quanto previsto dal PRG del Comune di Assoro per le seguenti aree di cantiere: DT.04, DT.02, AT.06, AT.07, AT.08, AS.03, AS.09, DT.05, DT.06, AS.04, AT.15, AT.10, CO.04, AS.05;
- Rete ferroviaria secondo quanto previsto dal PRG dell'ASI della Provincia di Enna per l'area di cantiere AR.02;
- Zona di rispetto destinata a verde, secondo quanto previsto dal PRG dell'ASI della Provincia di Enna per l'area di cantiere denominata AT.11.

La caratterizzazione ambientale in corso d'opera prevista dal Proponente farà riferimento ai criteri di cui all'allegato 9 del DPR 120/2017 e, sulla base del bilancio dei materiali, riguarderà le terre e rocce da scavo, riutilizzate come sottoprodotti, per un volume di circa 1.735.141 m³ in banco.

La realizzazione delle opere previste determina la produzione complessiva di circa 1.755.841 m³ (in banco) di materiali di risulta. A seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche, gli interventi necessari alla realizzazione della Tratta Nuova Enna – Dittaino (Lotto 4B) saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

materiali da scavo da riutilizzare come sottoprodotti all'interno o all'esterno dei siti di produzione, ai sensi del D.P.R. 120/2017	521.586 m ³ (in banco)
materiali da scavo in esubero da riutilizzare, ai sensi del D.P.R. 120/2017, nei siti di destinazione finale (cave attive o dismesse)	1.213.555 m ³ (in banco)
materiali gestiti in regime rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	20.700 m ³ (in banco)
fabbisogni di progetto	1.403.654 m ³

Tabella 5 Riepilogo dei quantitativi di materiali prodotti e loro gestione

Nella tabella seguente sono riepilogate le aree di cantiere previste come siti di deposito in attesa di utilizzo all'interno delle quali, oltre allo stoccaggio dei sottoprodotti, saranno eseguite anche le analisi di caratterizzazione ambientale in corso d'opera finalizzate alla conferma o meno della qualità chimica dei

materiali e quindi delle alternative scelte sulla base della caratterizzazione ambientale preliminare svolta in fase progettuale.

pk	ID	Sup (m ²)	Comune (Prov)
1+100	CO.01	7.100	Enna (EN)
0+750	AT.01	4.500	Enna (EN)
1+200	AT.02	2.600	Enna (EN)
1+600	AT.03	13.000	Enna (EN)
2+550	AT.04	7.800	Enna (EN)
2+750	AT.05	8.800	Enna (EN)
8+800	AT.06	4.400	Assoro (EN)
9+500	AT.07	3.000	Assoro (EN)
10+000	AT.08	4.000	Assoro (EN)
10+450	AT.09	9.100	Assoro (EN)
12+700	AT.10	9.800	Assoro (EN)
14+300	AT.11	6.000	Assoro (EN)
14+800	AT.12	2.000	Enna (EN)
0+550	AT.13	4.500	Enna (EN)
1+350	AT.14	3.700	Enna (EN)
11+950	AT.15	3.000	Assoro (EN)
1+350	AS.01	7.500	Enna (EN)
8+550	AS.02	36.000	Leonforte (EN)
10+350	AS.03	8.200	Assoro (EN)
13+250	AS.04	16.400	Assoro (EN)
13+500	AS.05	6.600	Assoro (EN)
1+500	AS.06	8.300	Enna (EN)
1+400	DT.01	18.600	Enna (EN)
8+800	DT.02	25.000	Assoro (EN)
8+700	DT.03	23.000	Leonforte (EN)
8+850	DT.04	24.000	Assoro (EN)
13+250	DT.05	42.000	Assoro (EN)
13+250	DT.06	19.500	Assoro (EN)
8+050	DT.07	50.000	Assoro (EN)

Tabella 6 Aree di cantiere previste come siti di deposito intermedio (DT), aree di stoccaggio (AS), aree tecniche (AT)

Al fine di fornire un quadro completo delle caratteristiche delle aree di deposito terre all'interno delle quali verranno allocati i materiali in attesa di caratterizzazione e di utilizzo finale, così come per i siti di produzione (Allegato 1), il Proponente ha prodotto delle schede cartografiche riportanti per ogni deposito terre/cantiere (Allegato 2) le seguenti informazioni:

- Inquadramento territoriale: denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo; ubicazione dei siti (comune, via, numero civico se presente); estremi cartografici da Carta Tecnica Regionale (CTR); corografia.
- Inquadramento urbanistico: individuazione della destinazione d'uso urbanistica attuale.
- Inquadramento geologico ed idrogeologico: descrizione del contesto geologico della zona, anche mediante l'utilizzo di informazioni derivanti da pregresse relazioni geologiche e geotecniche; descrizione del contesto idrogeologico della zona (presenza o meno di acquiferi e loro tipologia)

anche mediante indagini pregresse; livelli piezometrici degli acquiferi principali, direzione di flusso, con eventuale ubicazione dei pozzi e piezometri se presenti (cartografia preferibilmente a scala 1:5.000).

- Descrizione delle attività svolte sul sito: uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche svolte sul sito.
- Piano di campionamento e analisi: descrizione delle indagini svolte e delle modalità di esecuzione; localizzazione dei punti mediante planimetrie; elenco delle sostanze ricercate; descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione.

Per garantire la certezza di utilizzo del quantitativo di materiali di scavo in esubero (ca 1.213.555 m³ in banco), nel PUT presentato sono stati individuati i seguenti 5 siti di destinazione idonei al conferimento dei materiali da scavo, ai sensi del D.P.R. 120/2017:

Sito di destinazione finale	Comune	Disponibilità ricettiva m ³	Quantità da conferire m ³
Cannizzola-Industrie Laterizi Sicilia	Paternò	600.000	600.000
Lavanghe di Scozzone	Enna	600.000	300.000
Mandarano sud	Centuripe	500.000	500.000
Marrocco	Nicosia	100.000	100.000
Cava Paportello Mandarano	Centuripe	210.000	210.000

Tabella 7 Siti di destinazione finale individuati

I predetti siti posseggono una disponibilità complessiva pari a ca. 1.710.000 m³, determinando una capacità residua pari a ca. 496.445 m³ totali.

In riferimento al tratto oggetto del presente progetto e degli altri tratti afferenti all'opera complessiva della tratta Palermo – Catania, il Proponente ha fornito un quadro complessivo della movimentazione delle terre nei diversi Lotti del Nuovo Collegamento Ferroviario Palermo-Catana ed in dettaglio ha indicato, in termini volumetrici, per ogni lotto:

- le produzioni complessive di materiale scavato,
- i fabbisogni del progetto;
- i possibili riutilizzi nell'ambito del progetto;
- gli approvvigionamenti necessari alla realizzazione dell'opera in funzione del riutilizzo interno;
- i possibili riutilizzi dei materiali in esubero destinati a siti esterni da riambientalizzare;
- esubero materiali gestiti in qualità di rifiuto.

I quantitativi di materiale di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni, gestiti in qualità di sottoprodotto e destinati a siti da riambientalizzare esterni al progetto, verranno ampiamente soddisfatti dalle capacità ricettive dei siti di destinazione finale individuati. Inoltre, per quanto attiene i quantitativi di materiale di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni/siti di destinazione esterni come sottoprodotti e pertanto gestiti nel regime dei rifiuti, è stato effettuato un censimento degli impianti di recupero e di discarica finalizzato a valutare le possibilità di conferimento del rifiuto nei pressi dell'area di intervento.

Preliminarmente occorre evidenziare che la gestione delle TRS come sottoprodotti del PUT in esame è strettamente legata ai tempi di realizzazione del lotto 4B della tratta Nuova Enna – Dittaino, all'interno della direttrice ferroviaria Messina – Catania – Palermo. Dall'esame del quadro complessivo dei materiali di scavo e degli approvvigionamenti necessari nei diversi lotti della Linea Ferroviaria Catania – Palermo, si rileva tuttavia che il sito di destinazione finale denominato "Lavanghe di Scozzone" riceverà anche 300.000 m³ di TRS in esubero del lotto 4 A "Caltanissetta – Nuova Enna".

In riferimento alle operazioni di normale pratica industriale mediante la stabilizzazione a calce, il PUT prevede che parte delle terre e rocce da scavo da gestire in qualità di sottoprodotto ai sensi del D.P.R. 120/2017 saranno sottoposte a trattamenti di normale pratica industriale per renderne l'utilizzo maggiormente efficace. Nel dettaglio, sulla base degli studi eseguiti a livello di Progetto Definitivo, su una produzione complessiva di 1.735.141 m³ in banco di materiali da gestire in qualità di sottoprodotti il Proponente prevede di sottoporre a trattamento di stabilizzazione a calce un quantitativo pari a 175.375 m³ in banco di terre e rocce da scavo. Il dettaglio dei quantitativi da trattare a calce suddivisi per wbs di produzione e wbs di destinazione è riportato nella tabella seguente:

WBS	Produzione	Trattamento a calce [m ³]	WBS DESTINAZIONE
GN02		73.360	RI01,RI02, RI03,RI04, RI05, RI06, RI07, RI08, RI09, FV01
GN03		74.000	FV01
GN04		21.375	FV01
GI03		3.270	FV01
GI04		2.404	FV01
GN06		965	FV01

Tabella 8 Terre e rocce da scavo da sottoporre a stabilizzazione a calce

Il PUT prevede una sezione specifica relativa al monitoraggio ambientale che sarà eseguito in fase di Corso d'Opera (CO) sulle matrici ambientali interessate dall'attuazione del Piano di Utilizzo, rimandando per i dettagli al contenuto del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA). In particolare, in relazione alle specifiche attività di gestione dei materiali di scavo in conformità al Piano di Utilizzo, oltre a quanto già previsto nel PMA, il monitoraggio ambientale verrà esteso sulle seguenti componenti ambientali, prevedendone inoltre un eventuale aggiornamento in linea con il grado di dettaglio della successiva fase di Progetto Esecutivo: Materiali da scavo; Acque superficiali di ruscellamento e percolazione; Acque sotterranee.

La durata del Piano di Utilizzo, di cui all'art. 14 comma 1 del D.P.R. 120/2017, è pari a 1.530 giorni naturali e consecutivi.

Le risultanze dell'istruttoria condotta sul PUT presentato hanno mostrato le seguenti criticità:

1. Il Proponente ha effettuato la caratterizzazione ambientale dei terreni limitatamente alle aree di deposito intermedio contrassegnate con le sigle AS (aree di stoccaggio) e DT (aree di deposito terre). Il Proponente prevede, in generale, per la preparazione di tutte le aree di cantiere, lo "scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati". Per quanto sopra evidenziato, atteso che l'allegato 5 al DPR prevede l'esecuzione indagini di caratterizzazione ambientale di "tutti i siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, dalla produzione alla destinazione, ivi comprese aree temporanee, viabilità", si ritiene necessario effettuare indagini di caratterizzazione ambientale anche per le altre tipologie di cantiere non oggetto di deposito di TRS, sulla base dei criteri di campionamento e analisi previsti dagli allegati 2 e 4 del DPR. Per quanto attiene le procedure di caratterizzazione chimico fisiche (allegato 4 del DPR) si specifica che la tabella di cui all'allegato 2 (Articolo 3) del DM 46/201, citata nel PUT, può essere presa in considerazione in sede di caratterizzazione ambientale post-operam, per la restituzione finale delle aree di cantierizzazione con riferimento alla loro effettiva destinazione d'uso agricola.
2. Il PUT ha previsto i punti di campionamento per la caratterizzazione ambientale delle infrastrutture secondarie in cui saranno previsti movimentazioni di terre e rocce da scavo (viabilità, realizzazione nuova stazione di Enna, adeguamento della stazione di Dittaino, realizzazione della SSE denominata "Sacchiello", ect), ma in sede di progettazione definitiva non sono stati caratterizzati. Pertanto, si ritiene necessario, al fine dell'approvazione del PUT, di eseguire l'indagine di caratterizzazione ambientale integrativa, propedeutica alla realizzazione delle infrastrutture secondarie (viabilità, realizzazione nuova stazione di Enna, adeguamento della stazione di Dittaino, realizzazione della

SSE denominata "Sacchiello", ect) in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori.

3. Dall'esame dell'allegato 9 al PUT "Quantitativi di materiale di scavo prodotti", non sono stati computati i volumi di terre e rocce da scavo prodotte da opere di sostegno (pali, diaframmi meri, ect) ed alla stabilizzazione delle opere civili con l'utilizzo di fanghi bentonitici. Il Proponente dovrà quantificare il volume dei materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi e gestirli cautelativamente come rifiuti, in analogia a quanto già previsto per opere analoghe. In alternativa questi materiali dovranno essere caratterizzati in corso d'opera, al fine di valutare la conformità delle terre e rocce escavate ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 lettera d), tenendo conto che la presenza degli stessi non porterà impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana (art. 184 -bis del d.lgs 152/2006);
4. In merito alla previsione di utilizzo di additivi, per la gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da opere realizzate in meccanizzato (TMB), non compresi nella tabella 4.1 del DPR 120/2017, si ricorda che deve essere allegato il parere dell'Istituto Superiore di Sanità al piano di utilizzo, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, come previsto dall'allegato 4 al DPR;
5. Dall'esame della documentazione fornita in riferimento ai siti di destinazione finale si evidenzia che:
 - a) le schede descrittive non riportano la superficie delle aree di cava denominate "Marrocco" e "Lavanghe di Scozzone";
 - b) tutti i siti di deposito finale selezionati sono stati sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, ma il piano di indagini non rispetta i criteri di campionamento di cui alla tabella 2.1 dell'Allegato 2 al DPR 120/2017 e alcuni punti di indagine sono stati eseguiti al di fuori del perimetro di cava o in aree non escavate;
 - c) le risultanze della caratterizzazione ambientale dei campioni di terreno hanno mostrato il rispetto delle CSC di cui alla Colonna A (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale);
 - d) la destinazione d'uso di diverse cave, desunta dagli strumenti urbanistici dei rispettivi Comuni, è a verde pubblico, privato e residenziale;
 - e) nelle manifestazioni d'interesse predisposte proprietari/legali rappresentati dei siti (Allegato 13), sono stati forniti i riferimenti delle autorizzazioni all'attività di cava (ad eccezione della cava dismessa di Marrocco), mentre mancano le autorizzazioni al ripristino morfologico da parte delle autorità competenti;
 - f) nelle manifestazioni d'interesse dei siti di deposito finale, i proprietari delle cave si impegnano a mettere in atto tutte le attività idonee a costituire un regime autorizzativo che possa permettere il conferimento delle terre in scavo in regime di sottoprodotto secondo la vigente normativa ed in linea con le tempistiche previste nel Piano di Utilizzo.

Nell'aggiornamento del PUT in sede di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, dovrà essere inclusa la documentazione idonea ad attestare che siano state acquisite tutte le necessarie approvazioni (ambientale, paesaggistica, ect) per l'avvio delle attività di recupero/riambientazione, al fine di consentire una definitiva valutazione in merito alla concreta possibilità di riutilizzo delle TRS in esubero.

Inoltre, dovrà essere completata la caratterizzazione ambientale di tutti i siti di destinazione finale, nel rispetto dei criteri di campionamento dell'Allegato 2 al DPR.

6. In riferimento alle operazioni di stabilizzazione a calce previste nel PUT come normale pratica industriale, il Proponente si impegna a rispettare "i criteri di caratterizzazione descritti dalla Delibera nonché le Misure per la mitigazione degli effetti del trattamento a calce sull'ambiente riportati in Allegato 1 alla stessa", senza però fornire i necessari "aspetti progettuali" delle operazioni di stabilizzazione a calce.

Il PUT dovrà essere integrato, anche al fine di consentire l'accertamento da parte dell'Autorità competente che l'operazione di stabilizzazione a calce dei materiali da scavo rientri nella definizione di normale pratica industriale, di cui all'allegato 3 del DPR 120/2017 e alla Delibera n. 54/2019 del SNPA, approfondendo i seguenti aspetti:

- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;
- sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche;
- sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
- siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

ANALISI OSSERVAZIONI E PARERI PERVENUTI

Non sono pervenute osservazioni del pubblico né pareri degli enti interessati.

In particolare, si rileva l'assenza di parere da parte della Regione Siciliana sia per quanto riguarda la Valutazione di Impatto Ambientale che per la Valutazione di Incidenza per il sito ZSC "Monte Chiapparo" di cui risulta Ente gestore.

VALUTATO che, in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione inviata in risposta alla richiesta di integrazioni sopra riportata:

- il progetto presentato costituisce realizzazione di un lotto funzionale della Direttrice Ferroviaria Catania-Palermo;
- Lo Studio di Impatto Ambientale e il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, sono pienamente esaustivi e adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e che le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;
- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d'onori in sede di progettazione esecutiva e di appalto;
- la Valutazione di Incidenza a livello di screening sul sito Natura 2000 ZSC Monte Chiapparo, individuato all'interno della soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto ha chiarito che le azioni di progetto non comportano effetti significativi e non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione;
- il PUT presentato, pur dettagliato, non contiene tutti gli elementi richiesti dal DPR 120/2017 che possono essere identificati in sede di progetto esecutivo e che pertanto dovrà essere aggiornato in sede di progettazione esecutiva e presentato secondo i tempi di legge prima dell'avvio dei lavori.

Tutto ciò **ACCERTATO E VALUTATO**, in base alle risultanze dell'istruttoria,

la Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere

ESPRIME MOTIVATO PARERE

- **POSITIVO** relativamente alla Compatibilità Ambientale del *Progetto definitivo Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo Nuovo collegamento Palermo-Catania Lotto 4b Tratta Nuova Enna-Dittaino*, condizionato all’ottemperanza delle condizioni ambientali riportate nel seguito;
- Che, con riferimento alla VINCA, la Valutazione di livello I (screening) di incidenza specifica si conclude positivamente, senza necessità di procedere a Valutazione Appropriata;
- Che il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo relativo al *Progetto definitivo Direttrice ferroviaria Messina-Catania-Palermo Nuovo collegamento Palermo-Catania Lotto 4b Tratta Nuova Enna-Dittaino* ai sensi del DPR 120/2017" **NON** è conforme al disposto del DPR n. 120/2017 e dovrà essere pertanto aggiornato in sede di progettazione esecutiva includendo tutti gli elementi ivi richiesti, incluso quanto richiesto con la condizione ambientale **1**.

Condizione ambientale	1.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico superficiale
Oggetto della prescrizione	Il Proponente presenti una rappresentazione cartografica del reticolo idrografico riferito all’area di indagine, con dettaglio delle aree con le destinazioni d’uso quali lavaggio, parcheggi, movimentazione mezzi, aree di deposito terre, aree di stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti, possibili altre pressioni, tale da consentire un’adeguata contestualizzazione dei punti di monitoraggio monte/valle identificati nel PMA, nonché delle misure di mitigazione relative alla fase di costruzione e di esercizio, atte a minimizzare gli impatti rilevati diretti/indiretti sulla matrice acque superficiali che potrebbero compromettere lo stato dei corpi idrici e di individuare tali misure cartograficamente.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell’approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	-

Condizione ambientale	2.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva

Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale – Acque superficiali
Oggetto della prescrizione	Integrare il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), specificando quali parametri e indicatori fra quelli definiti dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, articolato in stato ecologico e stato chimico, ai fini di valutare correttamente gli eventuali impatti prodotti in fase di costruzione e post-operam dalle opere in progetto sulle acque superficiali e le eventuali modificazioni dello stato di qualità identificato ante operam.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Sicilia

Condizione ambientale	3.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Biodiversità
Oggetto della prescrizione	Con riferimento all'area di armamento AR.01, se ne definisca il ripristino vegetazionale tenendo conto sia della sua situazione ante-operam che dell'habitat presente al confine dell'area, valutando la possibilità di creare un'area a scopo educativo con riferimento all'habitat presente.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	4.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale con le modalità di scambio delle informazioni dei monitoraggi in formato digitale che dovranno essere concordate con ARPA Sicilia e con la CTVA. Il PMA dovrà includere il progetto di un Sistema Informativo Territoriale per la condivisione delle informazioni con il pubblico e con gli enti interessati integrato per i diversi lotti della Direttrice Catania-Palermo
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MITE – CTVA

Enti coinvolti	ARPA Sicilia
----------------	--------------

Condizione ambientale	5.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Attivare il Sistema Informativo Territoriale per la condivisione delle informazioni con il pubblico e con gli enti interessati integrato per i diversi lotti della Direttrice Catania-Palermo di cui al punto precedente
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Sicilia

Condizione ambientale	6.
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	PUT
Oggetto della prescrizione	<p>Prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare l'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT) in forma definitiva secondo quanto emerso dalla valutazione del PUT di Progetto Definitivo; il PUT dovrà essere concordato con l'ARPA Sicilia e trasmesso al MITE-CTVA per la sua approvazione prima dell'inizio dei lavori.</p> <p>Tale Piano dovrà necessariamente includere quanto segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. atteso che l'allegato 5 al DPR prevede l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione ambientale di "tutti i siti interessati dalla movimentazione di terre e rocce da scavo, dalla produzione alla destinazione, ivi comprese aree temporanee, viabilità", il Proponente effettui indagini di caratterizzazione ambientale anche per le altre tipologie di cantiere non oggetto di deposito di TRS, sulla base dei criteri di campionamento e analisi previsti dagli allegati 2 e 4 del DPR. 2. Il Proponente esegua l'indagine di caratterizzazione ambientale integrativa, propedeutica alla realizzazione delle infrastrutture secondarie (viabilità, realizzazione nuova stazione di Enna, adeguamento della stazione di Dittaino, realizzazione della SSE denominata "Sacchiello", ect); 3. Il Proponente quantifichi il volume dei materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi e li gestisca cautelativamente come rifiuti, in analogia a quanto già previsto per opere

	<p>analoghe. In alternativa questi materiali dovranno essere caratterizzati in corso d'opera, al fine di valutare la conformità delle terre e rocce escavate ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 lettera d), tenendo conto che la presenza degli stessi non porterà impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana (art. 184 -bis del D.Lgs. 152/2006);</p> <p>4. in riferimento ai siti di destinazione finale, il Proponente:</p> <ul style="list-style-type: none">a) aggiorni le schede descrittive riportando la superficie delle aree di cava denominate "Marrocco" e "Lavanghe di Scozzone";b) fornisca la documentazione idonea ad attestare che siano state acquisite tutte le necessarie approvazioni (ambientale, paesaggistica, ecc.) per l'avvio delle attività di recupero/riambientazione, al fine di consentire una definitiva valutazione in merito alla concreta possibilità di riutilizzo delle TRS in esubero.c) completari la caratterizzazione ambientale di tutti i siti di destinazione finale, nel rispetto dei criteri di campionamento dell'Allegato 2 al DPR. <p>5. In riferimento alle operazioni di stabilizzazione a calce previste nel PUT come normale pratica industriale, il Proponente dovrà integrare il PUT, anche al fine di consentire l'accertamento da parte dell'Autorità competente che l'operazione di stabilizzazione a calce dei materiali da scavo rientri nella definizione di normale pratica industriale, di cui all'allegato 3 del DPR 120/2017 e alla Delibera n. 54/2019 del SNPA, approfondendo i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;▪ sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e specificati i benefici in termini di prestazioni geomeccaniche;▪ sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;▪ siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente. <p>6. Il Proponente aggiorni il PMA, in linea con il grado di dettaglio della successiva fase di Progetto Esecutivo da eseguirsi in fase di Corso d'Opera (CO) sulle matrici ambientali interessate dall'attuazione del</p>
--	--

	Piano di Utilizzo aggiornato
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori
Ente vigilante	MITE - CTVA
Enti coinvolti	ARPA Sicilia

Condizione ambientale	7.
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	A seguito dell'aggiornamento del PUT come da condizione ambientale 1., il Proponente aggiorni il PMA, in linea con il grado di dettaglio della successiva fase di Progetto Esecutivo da eseguirsi in fase di Corso d'Opera (CO) sulle matrici ambientali interessate dall'attuazione del Piano di Utilizzo aggiornato
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori
Ente vigilante	MITE - CTVA
Enti coinvolti	ARPA Sicilia