



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica

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

* * *

Parere n. 513 del 9 ottobre 2023

Progetto:	<p><i>VIA ex art. 23 del D.Lgs. 152/2006</i></p> <p><i>Progetto di fattibilità tecnico economica NPP 0258 - Gronda Merci di Roma Cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia – Vigna Clara</i></p> <p><i>ID VIP 8334</i></p>
Proponente:	<p><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 Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale” (d’ora innanzi d. lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS) e ss.mm.ii.;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 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 Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020, del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022 e del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza energetica n. 157 del 10 maggio 2023; n. 196 del 13 giugno 2023, n. 250 del 1° agosto 2023 e n. 286 del 1° settembre 2023

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 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- le Linee Guida “*Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening*” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
- le Linee Guida della Commissione 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*”

VISTI:

- gli artt. 2 comma 6 e 5 comma 2 del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR, il quale stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell’articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 relativo all’istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- l’art. 1 comma 8 del D.L. 59/2021 convertito in L. 101/2021, recante Misure urgenti al Fondo complementare al PNRR e altre misure urgenti per gli investimenti, ai sensi del quale le amministrazioni attuano gli interventi ricompresi nel Piano nazionale per gli investimenti complementari in coerenza con il principio dell’assenza di un danno significativo agli obiettivi ambientali, di cui all’articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020;
- la Comunicazione resa dalla Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio "non nuocere in modo significativo"
- la Circolare del MEF del 30 dicembre 2021 n. 32 ad oggetto " Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)".

PREMESSO che:

- la Società RFI S.p.A. con nota prot. RFI-DIN-DIC.RM\206 del 14/04/2022 del 14/04/2022, successivamente perfezionata con nota trasmessa a mezzo pec del 24/05/2022 ha presentato istanza per l’avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell’art.23 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., relativamente al progetto “*Progetto di Fattibilità Tecnico Economica*

NPP – 0258 Gronda Mercè di Roma cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia-Vigna Clara”; la procedura è integrata, ai sensi dell’art. 10, comma 3, D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. con la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all’art. 5, D.P.R. n.357/1997;

- le note sono state rispettivamente acquisite al prot. MITE-49169 del 21/04/2022 e al prot. MiTE-72027 del 09/06/2022 a domanda è stata acquisita dalla Divisione V – Procedure di valutazione VIA e VAS della Direzione generale valutazioni ambientali (d’ora innanzi Divisione)
- la Divisione con nota prot. MiTE-72750 del 10/06/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot.n. CTVA-3829 in data 10/06/2022, ha comunicato al Proponente, agli enti ed alle Amministrazioni interessate la procedibilità della domanda;
- ai sensi dell’art.23, comma 4 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la Divisione con la medesima nota prot.n. MiTE-72750 del 10/06/2022 ha comunicato a tutte le Amministrazioni ed a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l’avvenuta pubblicazione sul sito internet istituzionale della documentazione tecnica allegata e consistente in: Progetto definitivo; Studio di impatto ambientale comprensivo della valutazione di incidenza; Sintesi non tecnica; Piano di utilizzo terre e rocce da scavo;
- con medesima nota la Divisione ha assegnato l’istruttoria al gruppo istruttore e relativo Referente istruttore, individuato per la tipologia di opera “PNRR e Lineari”, comunicato da ultimo con nota prot. CTVA-4611 del 13/09/2021
- con nota prot. CTVA-1567 del 15/02/2023, la Commissione ha trasmesso al Proponente richiesta di integrazioni ai sensi dell’art. 24 del D. Lgs. 152/2006;
- la Società R.F.I. S.p.a. - Vice Direzione Generale Network Management Infrastrutture - Direzione Investimenti - Direzioni Investimenti Area Centro Progetti Roma con nota prot. 165 del 28/02/2023, acquisita con prot. MiTE-2161 del 28/02/2023, ha trasmesso la documentazione integrativa, predisposta in riscontro alla richiesta di integrazioni e nuovo avviso al pubblico, di cui alla precedente nota.
- La Commissione è integrata con il rappresentante della Regione Lazio
- La Commissione si è espressa nel merito con Parere n. 435 del 11 aprile 2023;
- Successivamente, con nota prot. 81642 del 19/05/2023, acquisito dalla Commissione con prot. CTVA-5926 del 19/05/2023, la Divisione ha comunicato che

La Casa di cura Ars Medica S.p.A., per il tramite dello Studio legale Fidanzia, con nota del 31/03/2023, ha inviato le proprie osservazioni inerenti il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica della Gronda Mercè di Roma, cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia-Vigna Clara.

Tuttavia, gli allegati inviati a corredo della nota di osservazioni, risultavano in formato non idoneo alla pubblicazione come invece specificatamente indicato nella modulistica pubblicata sul portale e, conseguentemente, non è stato possibile procedere con la pubblicazione sul portale dello scrivente Ministero. A seguito delle interlocuzioni svolte per le vie brevi con lo Studio legale è stato richiesto l’invio in forma corretta della predetta documentazione che è avvenuto con PEC del 27 aprile scorso, riproponendo la stessa nota del 31/03/2023. A causa di problematiche dei sistemi informativi, l’osservazione costituita da numerosi allegati è stata resa disponibile sul portale web della Direzione in data 16 maggio scorso. Quindi, successivamente al parere di codesta Commissione n. 435 del 11/04/2023

e ha richiesto a questa Commissione di volersi esprimere in ordine alle suddette osservazioni.

- Con nota prot. RFI-VDO.DIN.DIC.RM\A0011\P\2023\000019 il Proponente ha trasmesso le proprie controdeduzioni alle osservazioni pubblicate sul sito

CONSIDERATO che sono state presentate osservazioni e pareri espresse da parte dei seguenti soggetti interessati:

- Città metropolitana di Roma Capitale in data 20/06/2022 - Prot. MiTE-2022-0076931 del 21/07/2022
- Regione Lazio in data 19/07/2022 - Prot. MiTE-2022-089845 del 27/09/2022

Osservazioni pervenute fuori termine, trasmesse alla Commissione dalla Direzione in data 19/05/2023 con richiesta di approfondimento:

- Casa di cura Ars Medica S.p.A., del 31/03/2023, acquisite dalla Divisione in data 27/04/2023 e resa disponibile sul portale web della Direzione in data 16/05/2023 e trasmesse alla CTVA in data 19/05/2023

Sul sito sono presenti le seguenti osservazioni pervenute fuori termine, successivamente all'espressione del parere di questa Commissione:

- Avv. Isabella Maria Stoppani per conto del Comitato "TOR DI QUINTO" e dei Sig.ri Massimo Renzi, Fabio Frattegiani, Alessandro Maria Martino, Antonio Amodio, Flavio Puletti e Flavio Sarti, del 7/04/2023 acquisite dalla Divisione con prot. MASE-2023-0056574 e MASE-2023-0056567 in data 11/04/2023 e resa disponibile sul portale web della Direzione in data 20/04/2023
- Associazione Italia Nostra Onlus, acquisita dalla Divisione con prot. MASE-2023-0054148 in data 5/04/2023 e resa disponibile sul portale web della Direzione in data 17/04/2023

RILEVATO:

- che il presente parere ha per oggetto la valutazione della compatibilità ambientale del *“Progetto di Fattibilità Tecnico Economica NPP – 0258 Gronda Merci di Roma cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia – Vigna Clara ”*
- che la valutazione è effettuata, così come disposto dalla Divisione con la nota sopracitata prot. MiTE-72750 del 10/06/2022, sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente:

- ✓ Elaborati del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica
- ✓ Studio di Impatto Ambientale
- ✓ Sintesi non tecnica dello studio di impatto ambientale
- ✓ Valutazione di Incidenza di Livello I (Screening) e format

delle integrazioni elaborate dal Proponente in:

- ✓ Riconcontro alla richiesta integrazioni Commissione Tecnica VIA/VAS nota prot. n. CTVA-1567 del 15/02/2023
- con riferimento al valore dell'opera, l'importo di spesa dell'infrastruttura è, come da dichiarazione del proponente di € 46.070.104,32;
- il valore economico dell'opera è notevolmente superiore a 5 milioni di euro; la ricaduta occupazionale è più di 15 unità.
- a seguito della richiesta della Divisione con nota prot. 81642 del 19/05/2023, il parere n. 435 del 11 aprile 2023 è stato integrato con le valutazioni in merito alla Osservazione tardiva della Casa di cura Ars Medica S.p.A. e il presente parere si deve ritenere sostitutivo del predetto parere n. 435 del 11/04/2023

RICHIESTA INTEGRAZIONI

A seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica 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.

1. Aspetti progettuali di cantierizzazione

1.1. Approfondire la valutazione dei percorsi, esterni alle aree di cantiere, dei mezzi di trasporto dei materiali (incluse betoniere) da e per i cantieri, secondo i percorsi previsti in cartografia sulla base dei punti di approvvigionamento e destino. Fornire indicazioni sull'incremento di traffico previsto, valutando la situazione ante-operam

2. Campi elettromagnetici

2.1. Fornire chiarimenti sul calcolo sviluppato secondo il DM 29/05/2008, corredando lo SIA con un elaborato grafico dei risultati in corrispondenza della SSE Vigna Clara.

3. **Fornire riscontro alla richiesta di integrazioni del Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio - Servizio V** trasmessa con nota prot. 4614-P del 7/02/2023 e acquisita al prot. CTVA-1255 del 7/02/2023 (Allegato 1).

4. Si ritiene necessario, inoltre, che la Società prenda conoscenza delle osservazioni e dei pareri pervenuti e pubblicati sul portale (<https://va.mite.gov.it>) e, ove opportuno, fornisca le proprie controdeduzioni

RILEVATO e VALUTATO che

L'area interessata dall'intervento riguarda il territorio di Roma e provincia con ripercussioni di carattere regionale e interregionale, essendo Roma un importante nodo di attraversamento tra nord e sud del Paese. Nello specifico gli interventi riguardano un itinerario di gronda alla capitale per il traffico merci e un potenziamento per i servizi di tipo metropolitano. Il progetto della chiusura dell'anello nord di Roma è stato oggetto di Progettazione Preliminare (Legge Obiettivo) nell'ambito del più ampio progetto di Gronda Merci di Roma, costituito dalla Cintura Nord e dalla Gronda Sud. Il progetto preliminare è stato oggetto di VIA nel 2004, che si è conclusa con parere positivo, ma con prescrizioni molto impattanti per il tracciato della gronda Sud. Per creare un servizio a ring, è stato deciso di riprendere la progettazione della Cintura Nord, che consentirebbe di potenziare l'offerta commerciale nel nodo. Il progetto prevede, come stato di fatto, la riattivazione della tratta Valle Aurelia-Vigna Clara. Di tale progetto precedente è prevista la posa in opera di un solo binario. Risultano realizzati:

- galleria Monte Mario;
- sede ferroviaria da Valle Aurelia fino a Vigna Clara;
- stazione di Vigna Clara.

Nel 2020, RFI conferisce a Italferr l'incarico di progetto di fattibilità tecnica economica dei seguenti interventi, attualmente in corso di sviluppo:

- Raddoppio della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara;
- Nuovo collegamento tra la fermata Vigna Clara e la stazione Val d'Ala, comprensiva della nuova stazione di Tor di Quinto e della diramazione per Roma Smistamento (dal Bivio Tor di Quinto);
- L'interconnessione con la linea Roma – Grosseto (Bivio Pineto-Stazione Aurelia).

ALTERNATIVE

Il progetto in esame riguarda il raddoppio della tratta ferroviaria Valle Aurelia – Vigna Clara afferente al più ampio intervento di chiusura dell'Anello ferroviario di Roma, in particolare della cosiddetta Cintura Nord (parte settentrionale non ancora completata della linea di circonvallazione ferroviaria) che, nel complesso, è finalizzato alla riorganizzazione del sistema infrastrutturale ferroviario della città.

Il Proponente afferma che gli effetti che derivano da detta scelta progettuale sotto il profilo ambientale e, in particolare, rispetto a tutti gli aspetti correlati alla fisicità dell'opera, quali per l'appunto quelli concernenti il consumo di suolo, la modifica degli usi in atto, la riduzione del patrimonio agroalimentare, sottrazione di habitat e biocenosi, nonché la modifica della struttura del paesaggio e quella del paesaggio percettivo, sono difatti premiali rispetto a qualsiasi altra soluzione progettuale che non sia quella di non intervento, ossia la cosiddetta "Alternativa zero".

In aggiunta a ciò, occorre specificare che, allo stato attuale, il tratto ferroviario oggetto di raddoppio si sviluppa per gran parte della sua estesa attraverso la galleria naturale Monte Mario esistente che, per sua natura, rende di fatto del tutto nulli gli effetti ambientali anzidetti.

A tal riguardo, in un ambito territoriale connotato dalla consistente presenza di ambiti urbanizzati, la realizzazione di un'opera infrastrutturale differente da quella in progetto sotto il profilo del tracciato, avrebbe difatti ingenerato, una consistente interferenza con aree urbane, determinando con ciò la necessità di demolire i manufatti interferenti con il tracciato ferroviario.

Analoghe considerazioni valgono anche per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e paesaggistici, in considerazione della presenza di aree naturali protette ed aree gravate da vincolo paesaggistico ai sensi della Parte terza del DLgs 42/2004 e smi.

Il progetto di raddoppio in affiancamento stretto alla linea esistente ed all'interno dell'attuale sedime ferroviario permetterà una consistente riduzione delle interferenze con dette tipologie di vincoli e tutele

Inoltre, il Proponente afferma che l'affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente ed all'interno del sedime ferroviario esistente costituisce l'unica soluzione perseguibile all'interno di un'ottica di risparmio delle risorse naturali, limitando gli effetti derivanti da quella che può essere una nuova infrastruttura.

Nella Relazione illustrativa Alternative di Tracciato, il Proponente fornisce i tracciati planimetrici e altimetrici delle possibili varianti.

La chiusura dell'Anello, così come contenuta nel Progetto 2003, prevedeva la realizzazione di un innesto a raso sulla linea FL1 Fara Sabina Fiumicino Aeroporto (tracciato viola nella Figura 1), per il quale è attualmente realizzata la predisposizione infrastrutturale nella zona di Prato della Signora, realizzata in concomitanza dei lavori di costruzione della linea Direttissima (fine anni 70).

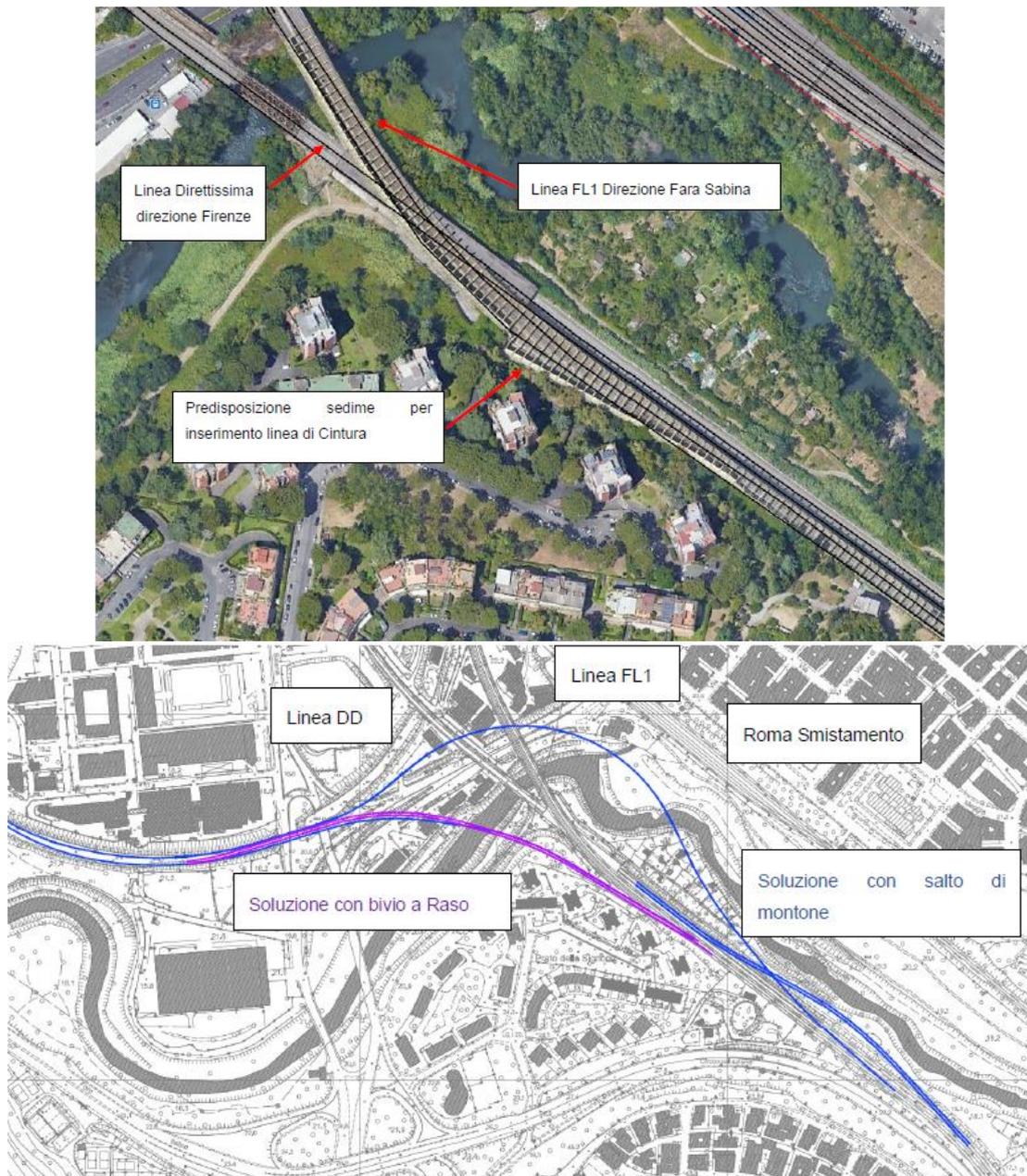


Figura 1 – Inquadramento planimetrico alternative di chiusura dell’Anello in corrispondenza della predisposizione esistente.

L’evoluzione dell’offerta commerciale nel corso degli anni e la caratterizzazione della linea FL1 come linea di tipo metropolitano con frequenze già attualmente inferiori ai 10min in determinati periodi della giornata hanno, in sede di analisi dei dati e requisiti di base, determinato la necessità di modificare la soluzione funzionale prevista. Sia i volumi di traffico attuali sia soprattutto i futuri sviluppi dell’offerta commerciale, hanno infatti evidenziato, a seguito di analisi di dettaglio effettuate, una sostanziale incompatibilità della soluzione infrastrutturale ipotizzata (e parzialmente predisposta) ovvero della soluzione di innesto a raso della Cintura.

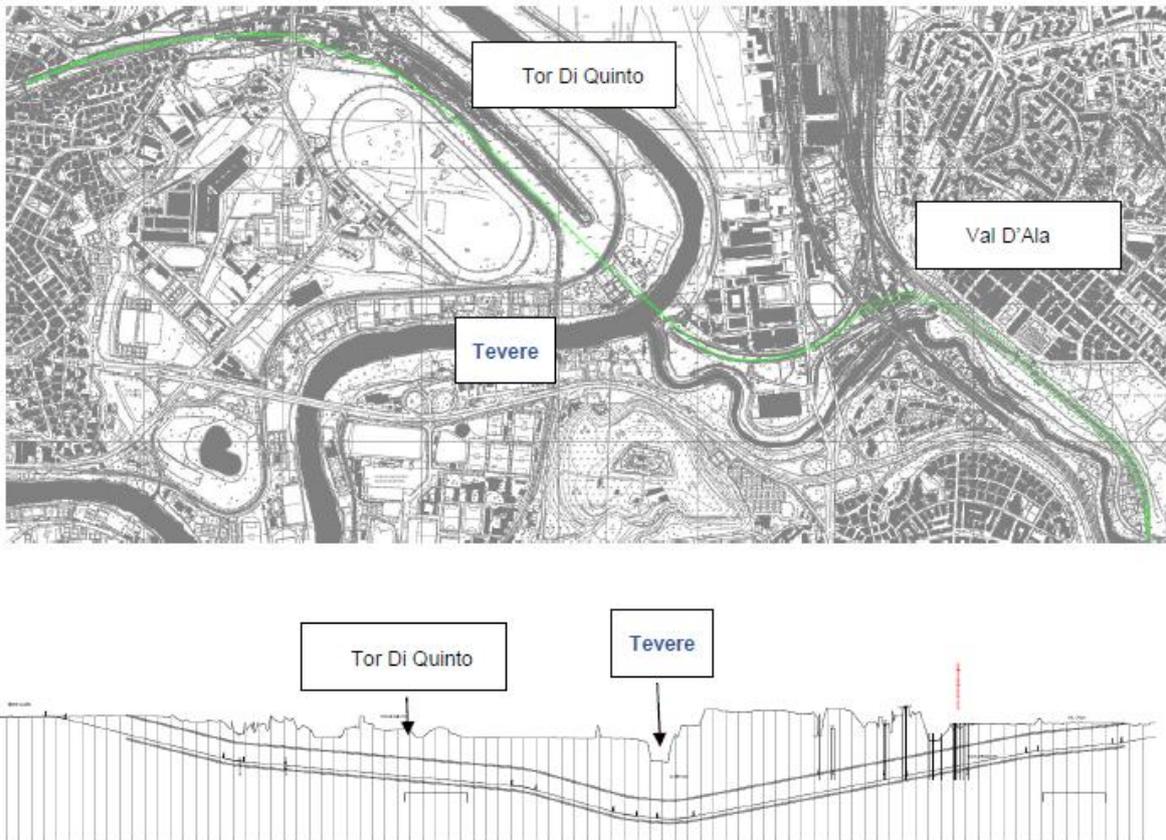


Figura 3 – Planimetria e profilo soluzione totalmente in sotterraneo

Questa soluzione è stata valutata non perseguibile per i seguenti motivi:

- Non risponde al requisito funzionale di realizzare il collegamento della linea di Cintura con Roma Smistamento, poiché le caratteristiche geometriche del tracciato (in particolare il sottoattraversamento del fiume Tevere) non consentono di realizzare il collegamento della nuova linea allo scalo ferroviario.
- Presenta pendenze longitudinali fino al 28 ‰ (legate al rispetto del franco per il sottoattraversamento del fiume Tevere) che non sono compatibili con la percorribilità del traffico merci.
- Prevede di realizzare la Stazione di Tor Di Quinto completamente in sotterraneo a circa 19 m dal pc
- La presenza del fiume Tevere e del fiume Aniene comporta oneri realizzativi e manutentivi significativamente maggiori rispetto ad una soluzione all'aperto.

Tracciamento parzialmente in sotterraneo

A seguito della non percorribilità di una soluzione totalmente in sotterraneo, sono state valutate anche differenti soluzioni parzialmente in sotterraneo, considerando la presenza dei vari vincoli altimetrici, ovvero:

- Via Flaminia Vecchia
- Via Tor di Quinto
- Linea Roma Civitacastellana Viterbo

- Fiume Tevere
- Via Salaria
- Linea Roma Firenze (DD)
- Linea FL1
- Via Prati Fiscali
- Linea Merci

I suddetti vincoli sono considerati non modificabili a causa o del forte impatto che avrebbe la loro modifica altimetrica (es. via Salaria) o della non percorribilità di una modifica (es. Fiume Tevere).

Nella Figura 4 sono riportate le grandezze (altimetriche e planimetriche) per l'analisi dei vincoli.

INTERFERENZA	H _{assoluta}	D _{relativa}	H _{sovrattraversamento}	H _{sottoattraversamento}	ΔH ₁	ΔH ₂	i ₁	i ₂
	m slm	m slm	m slm	m	m	m	‰	‰
Via Flaminia Vecchia	19		26.5	9.6				
Via Tor di Quinto	18	200	25.5	8.6	15.9	-17.9	79.5	-89.5
Linea Roma Civitacastellana Viterbo	20.6	600	30	11.2	21.4	-14.3	28.5	-23.8
Fiume Tevere	7.6	800	29	-16	17.8	-46.0	22.3	-57.5
Via Salaria	17.2	600	24.7	7.8	40.7	-21.2	67.8	-35.3
Linea Roma Firenze (DD)	21.8	225	31.2	12.4	23.4	-12.3	104.0	-54.7
Linea FL1	28.9	75	38.3	19.5	25.9	-11.7	345.3	-156.0
Via Prati Fiscali	15.6	125	23.1	6.2	3.6	-32.1	28.8	-256.8
Linea Merci	21.3	100	30.7	11.9	24.5	-11.2	245.0	-112.0

Figura 4 – Analisi altimetrica del tracciato
dove

- H_{assoluta} è la quota dell'attraversamento in metri sul livello del mare
- D_{relativa} è la distanza planimetrica relativa tra un vincolo altimetrico e quello immediatamente precedente, calcolata sulla soluzione finale. A titolo esemplificativo, la distanza riportata al rigo "Fiume Tevere" pari a 800m e quella tra il Fiume Tevere e la Linea Roma Civitacastellana Viterbo.
- H_{sovrattraversamento} è la quota, in metri sul livello del mare, a cui dovrebbe essere ubicato il piano del ferro per consentire il sovrattraversamento del vincolo. E' calcolata considerando un franco verticale di 5m in corrispondenza delle interferenze viarie, 6.9m in corrispondenza delle interferenze ferroviarie (come da Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI ed. 2021) e un pacchetto strutturale minimodi 2.5m. Per il sovrattraversamento del Tevere, la quota tiene conto dello scavalco delle arginature esistenti.
- H_{sottoattraversamento} è la quota, in metri sul livello del mare, a cui dovrebbe essere ubicato il piano del ferro per consentire il sottoattraversamento del vincolo. E' calcolata considerando sempre una quota di 6.9m per il passaggio della linea ferroviaria più un pacchetto strutturale a seconda della luce dell'attraversamento stesso. Per il sottoattraversamento del Tevere, si è fatto riferimento ad esperienze analoghe considerando uno scavo in meccanizzato.
- ΔH₁ è la differenza di quota necessaria a sottotraversare il vincolo precedente e sovrattraversare quello successivo. A titolo esemplificativo, il valore riportato al rigo via Salaria (40.7m) e la differenza di quota necessaria per sottoattraversare il Tevere e successivamente sovrattraversare via Salaria.
- ΔH₂ è la differenza di quota necessaria a sovrattraversare il vincolo precedente e sottoattraversare quello successivo. A titolo esemplificativo, il valore riportato al rigo via Salaria

(-21.2m) e la differenza di quota necessaria per sovrattraversare il Tevere e successivamente sottoattraversare via Salaria.

- i_1 e i_2 sono le pendenze delle livellette (espresse in per mille) necessarie per superare rispettivamente i delta quote ΔH_1 e ΔH_2 nello spazio tra un vincolo altimetrico e il successivo. A titolo esemplificativo, per superare la differenza di quota di 40.7m in corrispondenza di via Salaria (ΔH_1) in uno spazio di 600m, servirebbe una livelletta con pendenza pari a 67.8 %.

Non è possibile pervenire a soluzioni ibride (parzialmente in sotterraneo e parzialmente allo scoperto) che possano garantire le pendenze necessarie alla circolazione del traffico merci nel tratto Vigna Clara – Bivio Tor di Quinto e quelle necessarie alla circolazione del traffico passeggeri nel tratto Bivio Tor di Quinto – Val d’Ala.

L’unica opzione ritenuta fattibile è quella di un tracciato totalmente allo scoperto e che costituisce la soluzione progettuale sviluppata.

Definizione del tracciato in corrispondenza della stazione di Tor di Quinto

Per la stazione sono state studiate diverse soluzioni, ipotizzando n.3 schemi funzionali e valutando per ciascuno l’impatto in termini di opere.

- Nuova fermata Tor di Quinto con interscambio tra cintura Nord e Linea COTRAL Roma Nord con due binari di precedenza aventi modulo 750 m (treni merci) La richiesta funzionale prevedeva l’inserimento di due precedenze in stazione di modulo pari a 750m per il ricovero di treni merci. Tale ipotesi non è stata ritenuta fattibile in quanto oltre a determinare che i binari di precedenza si estendessero lato Stazione Tiburtina fino ad occupare l’impalcato del ponte sul fiume Tevere, richiedendo quindi una sezione dell’opera di dimensioni tali da poter ospitare 4 binari e le relative comunicazioni determinando un notevole impatto sul territorio.
- Nuova fermata di Tor di Quinto con interscambio tra cintura Nord e Linea COTRAL Roma Nord con n. 2 binari di precedenza aventi modulo 250 m. La doppia precedenza a modulo 250, risolve il problema delle comunicazioni sull’opera di attraversamento del Tevere che avrà quindi la configurazione di un semplice viadotto a doppio binario, resta però la presenza di un’opera scatolare di notevole larghezza che richiede la traslazione della variante alla linea Cotral a ridosso dell’area a Est, che però non deve essere interessata da demolizioni.
- Nuova Stazione di Tor di Quinto con n. 1 binario di precedenza e variante della linea Cotral per Viterbo con realizzazione di una nuova fermata dedicata e collegata a quella RFI di Tor di Quinto (soluzione di progetto)

Al fine di ottimizzare ulteriormente la soluzione e di minimizzarne l’impatto, anche a valle di numerosi incontri con la Committenza è stata pertanto individuata la soluzione di una stazione con un solo binario di precedenza. Tale soluzione, che rappresenta la soluzione progettuale sviluppata nel PFTE di II fase, prevede la variante della linea Roma Civitacastellana Viterbo con realizzazione di una nuova fermata dedicata e collegata a quella RFI. La variante non comporta demolizioni nell’area a Est. La necessità di realizzare la nuova stazione in quota, ha comportato l’introduzione di un’opera scatolare per tutto lo sviluppo della stessa. La scelta della tipologia di opera è condizionata dalla presenza delle comunicazioni S60/UNI/400/0,074 e dall’incremento progressivo della distanza tra i binari per consentire l’inserimento delle banchine. Diversamente i binari avrebbero dovuto essere posizionati in viadotto, ma le difficoltà manutentive dei suddetti dispositivi su viadotto suggeriscono di evitare di posare gli scambi su tali opere. E infatti necessario evitare che la zona del telaio degli aghi ed il cuore dello scambio ricadano o nella zona di transizione rilevato/opera o nella zona del giunto tra una campata e l’altra di un viadotto. Inoltre, la presenza di scambi su viadotto potrebbe implicare la necessità di giunti di dilatazione di rotaia a monte e a valle dell’opera, questo per limitare le azioni termiche su tali dispositivi. L’eventuale adozione di giunti di dilatazione introdurrebbe un ulteriore elemento nella

sovrastuttura che richiederebbe numerosi oneri manutentivi.



Figura 5 – Inquadramento planimetrico nuova stazione di Tor di Quinto

Alternativa zero

Gli interventi si compongono nello specifico di un itinerario di gronda alla capitale per il traffico merci e un potenziamento per i servizi di tipo metropolitano, al fine di rendere la rete meno vulnerabile a crisi localizzate. La risoluzione delle problematiche conseguenti alla circolazione dei treni merci all'interno del nodo dà modo quindi di incrementare i servizi di tipo metropolitano e regionale, riorganizzando nel contempo anche quelli a lunga percorrenza, sfruttando istradamenti alternativi per i convogli merci.

Per il suo valore trasportistico, è stato deciso di riprendere la progettazione della Cintura Nord, che consentirebbe di potenziare l'offerta commerciale nel nodo e creare un servizio a ring con vocazione prevalentemente di trasporto passeggeri.

In particolare, il progetto di chiusura dell'Anello ferroviario di Roma traguarda:

- il raddoppio della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, oggetto del presente Studio;
- il nuovo collegamento tra la fermata Vigna Clara e la stazione Val d'Ala, comprensiva della nuova stazione di Tor di Quinto e della diramazione per Roma Smistamento (dal Bivio Tor di Quinto);
- l'Interconnessione con la linea Roma – Grosseto (Bivio Pineto-Stazione Aurelia).

Stante il quadro sin qui sintetizzato, il Proponente afferma che l'Alternativa di non intervento risulterebbe incoerente con l'assetto di rete infrastrutturale perseguito, in quanto non consentirebbe di conseguire l'obiettivo di potenziamento dei servizi metropolitani e di trasporto merci per l'area romana.

ASPETTI PROGETTUALI

Inquadramento territoriale e quadro generale di progetto

Il Progetto in esame si inserisce all'interno di un più ampio e articolato progetto: nel complesso si articola in tre lotti funzionali, come riportato in Figura 6. Il lotto 1 (attivazione prevista per il 2027) è suddiviso in sottolotti:

- Lotto 1 A – raddoppio tratta Valle Aurelia – Vigna Clara (sviluppo 7200 m)

- Lotto 1 B – nuovo collegamento Vigna Clara – Tor di Quinto con interscambio Tor di Quinto tra la nuova linea e la linea Roma Civitacastellana Viterbo (sviluppo 2100 m)

Per quanto riguarda il Lotto 2 (attivazione 2030):

- Tratta Tor di Quinto – Val d’Ala (sviluppo 2400 m)
- Modifiche PRG Tiburtina

Per il Lotto 3 (attivazione 2035):

- tratta Bivio Pineto – Stazione Aurelia (sviluppo 4400 m)
- tratta Bivio Tor di Quinto – Roma Smistamento (sviluppo 1700 m)

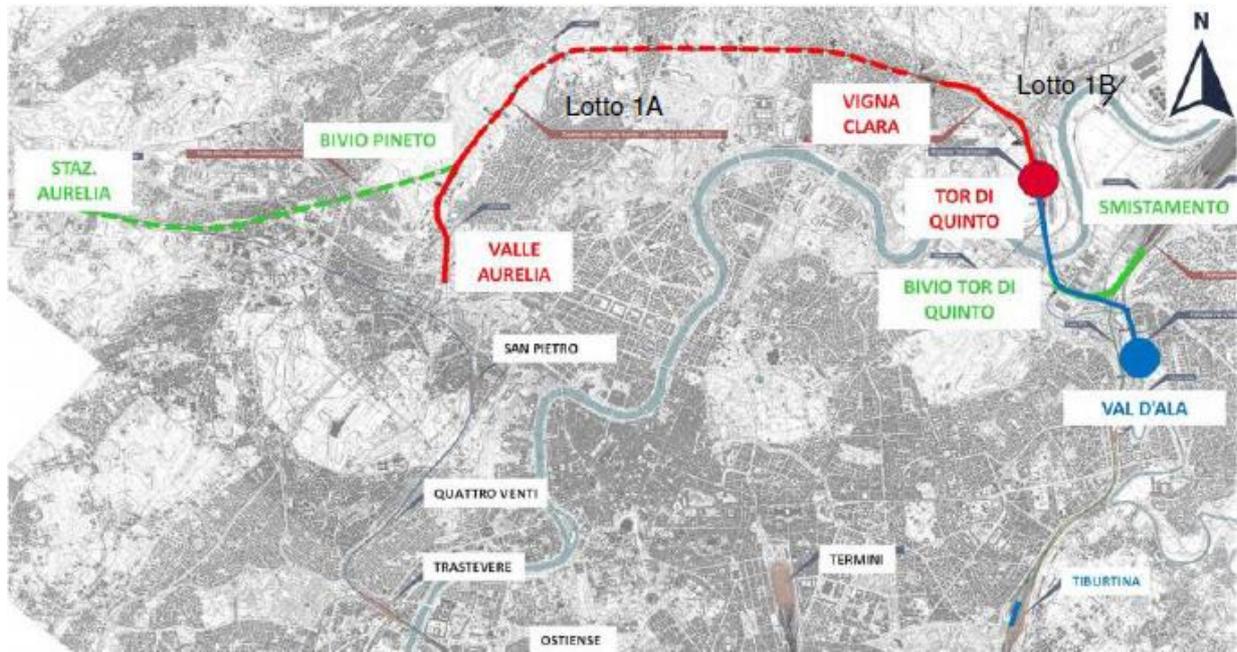


Figura 6– Progetto Gronda merci di Roma – Cintura Nord: Articolazione in Lotti (Lotto 1 in rosso; Lotto 2 in blu; Lotto 3 in verde)

Per quanto riguarda il Lotto 1 A le opere previste sono:

- Posa del secondo binario della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, su piattaforma già predisposta, in conformità con il progetto di riattivazione della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, per un totale di circa 7.200 metri
- Realizzazione di manufatti ed interventi tecnologici, ed interventi minori di messa in conformità delle opere esistenti alla normativa di sicurezza, nello specifico costituiti da:
 - Cabina TE Valle Aurelia e relativa nuova viabilità di accesso (NV03)
 - Fabbricati tecnologici in corrispondenza della ex fermata Pineto (FA01; FA02)
 - Fabbricati tecnologici (FA03; FA04) e nuova SSE Vigna Clara
 - Marciapiedi PES a servizio dell’esistente galleria Monte Mario e attraversamento a raso alle estremità, nonché uscite di sicurezza 1 e 2.

Il progetto del Lotto 1 A si riferisce ad un’infrastruttura già esistente e predisposta al doppio binario, la sistemazione di quest’ultimo inizia dalla chilometrica 1 + 125 ca sino all’attuale fermata di Vigna Clara, inoltre sono previsti la realizzazione di una serie di interventi ed opere necessarie alla messa in conformità delle opere esistenti alla normativa di sicurezza e di infrastrutturazione tecnologica.

Il tratto Valle Aurelia - Vigna Clara prevede unicamente la posa del secondo binario compreso di elettrificazione su piattaforma già predisposta, con tracciato coerente a quello previsto nel progetto RFI 1887/15-S01-PE in cui è incluso il tracciamento di entrambi i binari. Il progetto prevede, come stato inerziale, l'avvenuta riattivazione della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara a singolo binario, con passaggio doppio singolo al km 1+250 ca. La posa del secondo binario ha inizio al km 1+250 e prosegue fino alle banchine, già realizzate, di Vigna Clara.

Nel tratto iniziale (Figura 7), in corrispondenza all'incirca della galleria di Monte Ciocci, è prevista la realizzazione di una cabina TE con relativa viabilità di accesso (NV03).

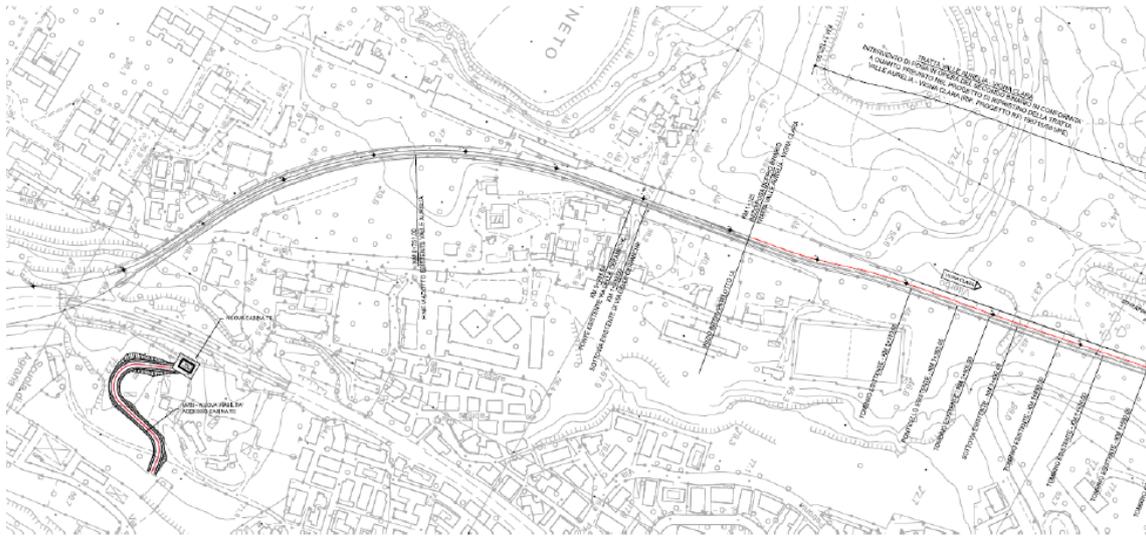


Figura 7 - Stralcio planimetrico zona iniziale

Nel tratto tra km 1+250 e km 2+596 ca. la linea si sviluppa su rilevato/trincea con sede già predisposta a doppio binario. Tra il km 1+646 ed il km 2+117 è prevista la realizzazione dei marciapiedi PES (L=493 m) a servizio dell'esistente galleria Monte Mario, già predisposti per il futuro Lotto 3. A ciascuna estremità dei marciapiedi è inserito un attraversamento a raso funzionale all'esodo nell'emergenza.

Il progetto include l'allargamento, intorno alla progressiva 2+150 circa, dell'area di sicurezza esistente in corrispondenza del passaggio a raso, al fine di contenere i 500 m² necessari per l'esodo all'interno delle aree ferroviarie. Nell'ambito della ex fermata Pineto, adibita ad area di sicurezza, è prevista la realizzazione di due fabbricati tecnologici (FA01 e FA02).

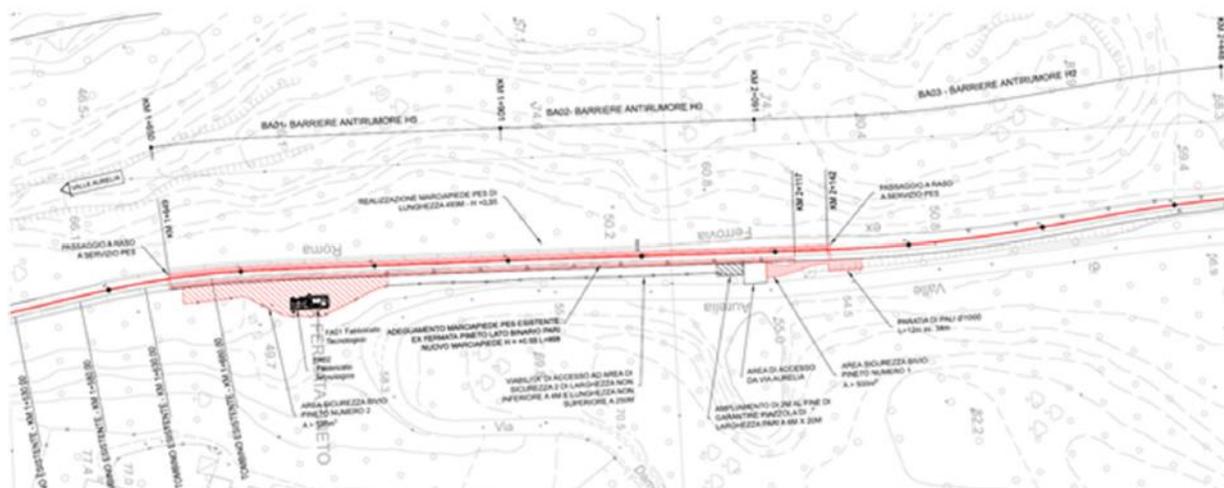


Figura 8 – Stralcio planimetrico zona PES bivio Pineto

Il collegamento tra via di Valle Aurelia e l'area di sicurezza numero 2, ubicata in corrispondenza dell'ex fermata Pineto, avviene tramite una strada esistente ubicata sopra binario di lunghezza circa pari a 270m tra cancello di ingresso e il piazzale di sicurezza.

Al fine di garantirne la transitabilità e tenuto conto della necessità di installare le barriere antirumore, è necessario garantire una larghezza utile della strada di almeno 4m, prevedendo nel primo tratto di ingresso da via di Valle Aurelia un allargamento di circa 2m, per garantire una piazzola di dimensioni pari a 6m x 20m.

Dal km 2+596 al km 6+996 ca. la linea si sviluppa in galleria naturale (Galleria Cassia Montemario). Al km 6+996 inizia la fermata esistente di Vigna Clara che viene adibita a stazione nell'ambito del lotto 1A. Per garantire il funzionamento di Vigna Clara come stazione di testa e previsto l'inserimento di due comunicazioni tra i binari con 4 nuovi deviatori, ubicati in galleria naturale tra le progressive 6+678 e 6+840. A Vigna Clara le banchine esistenti sono già predisposte per il doppio binario, pertanto non sono previsti interventi. L'intervento termina al km 7+390 ca. con un attestamento dei due binari a fine banchine, dove vengono previsti i tronchini. Nell'ambito della stazione di Vigna Clara è prevista la realizzazione di due fabbricati tecnologici (FA03 e FA04) e di una cabina TE.

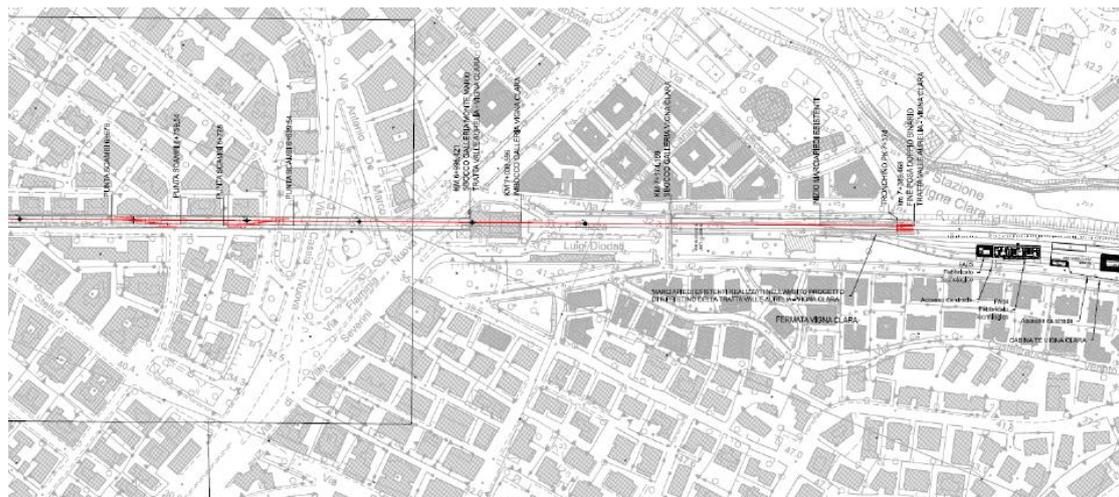


Figura 9 – Stralcio planimetrico zona Vigna Clara

Progetti correlati

Gli interventi, previsti e/o in via di realizzazione, riguardanti la cintura nord di Roma, coinvolti nell'ambito del più ampio progetto Gronda Merci di Roma sono:

- la nuova interconnessione tra la linea Fiumicino (FL1) e la linea storica per Grosseto, in corso;
- la nuova interconnessione tra la linea storica Ponte Galeria – Maccarese e la linea Pisa, in corso;
- ripristino della tratta Valle Aurelia-Vigna Clara: prima fase funzionale e opere propedeutiche al raddoppio, in corso;
- il raddoppio della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, attualmente a semplice binario, tra la stazione di Roma S. Pietro e la fermata Vigna Clara, in corso;
- nuovo collegamento Vigna Clara - Tor di Quinto con interscambio a Tor di Quinto tra la nuova linea e la linea Roma Civitacastellana Viterbo, sviluppo 2100 m;
- la realizzazione della nuova stazione di Tor di Quinto, dove sarà possibile effettuare l'interscambio con la linea Roma – Viterbo gestita dall'ATAC, in corso.

Opere viarie connesse

Ai fini di garantire l'accessibilità alla nuova cabina TE Valle Aurelia è prevista una nuova viabilità, indicata come NV03, della quale in Figura 10 sono specificate le principali caratteristiche.

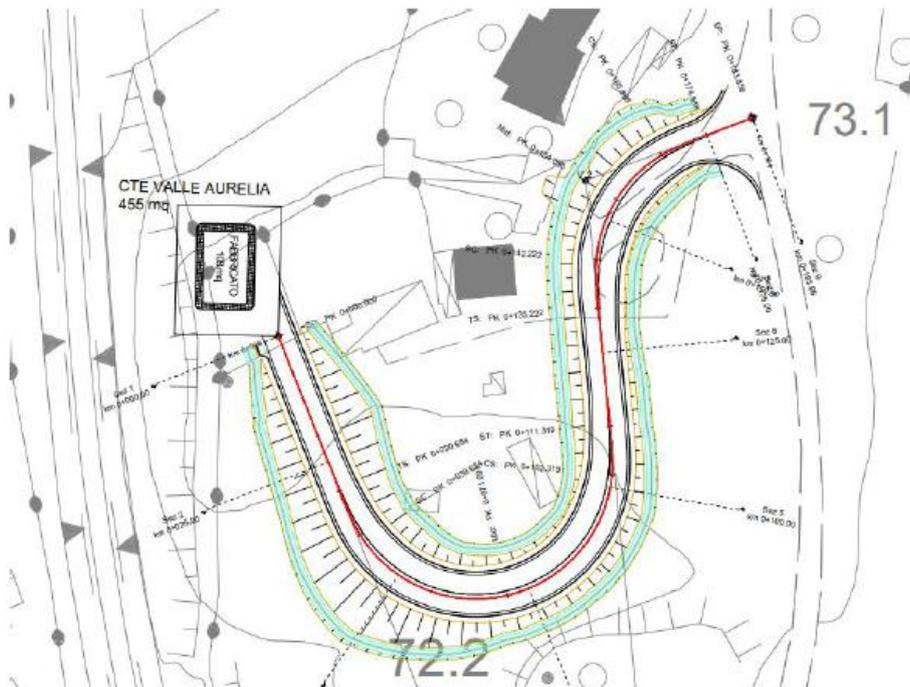


Figura 10 – Stralcio dell'intervento NV03

Il tracciato è pari a circa 180 metri, si sviluppa in rilevato basso con quota di progetto a filo terreno fino al raggiungimento della quota di piazzale. La sezione è composta da unica carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, di larghezza pari a 2.75m e banchina in destra e sinistra pari a 0.50m, per una larghezza complessiva del pavimentato pari a 6,50 m.

Opere civili esistenti

E' in fase di ultimazione l'attivazione della linea Valle Aurelia – Vigna Clara a doppio binario fino al km 1+125 ca. (tratto successivo al ponte di Via Delle Ceramiche, in corrispondenza del quale è posato il deviatore di scambio da doppio a singolo binario) e a singolo binario tra il tratto 1+125 ca. e la fermata di Vigna Clara. In questo ultimo tratto, oggetto degli interventi previsti nell'ambito del lotto 1A, ovvero della posa in opera del secondo binario, sono presenti esclusivamente tombini, ponticelli ed un sottovia di luce 4m ubicato progressiva 1+432.

Tutte queste opere sono state oggetto di collaudo statico e di verifica di transitabilità dei carichi di categoria D4. Tali certificati sono stati redatti in data 08/09/2016 e fanno parte della documentazione che è stata prodotta per la riattivazione della linea. Di seguito sono riassunte le opere esistenti.

Opere esistenti	Progressive
Viadotto Valle Aurelia	Da pk 0+000 a 0+751
Ponte di via delle Ceramiche	0+993,59
Sottovia di via delle Ceramiche	1+009
Tombino	1+310
Ponticello	1+363
Tombino	1+400
Sottovia	1+432
Tombino	1+480
Tombino	1+530
Tombino	1+580
Tombino	1+630
Tombino	1+680

Opere civili di progetto

Nel progetto sono previsti la realizzazione di 4 fabbricati tecnologici, denominati FA01, FA02, FA03 e FA04.

WBS	Intervento	Progressive
Opere in linea		
-	Intervento di posa in opera del secondo binario in conformità a quanto previsto nel progetto di ripristino della tratta Valle Aurelia Vigna Clara	da km 1+125 a km +7+389
Impianti tecnologici (SSE e Cabina TE)		
FA01	Fabbricato tecnologico	1+750 ca
FA02	Fabbricato tecnologico	1+740 ca
FA03	Fabbricato tecnologico	Ambito di stazione Vigna Clara
FA04	Fabbricato tecnologico	Ambito di stazione Vigna Clara
CTE	Nuova cabina TE Valle Aurelia	Galleria Monte Ciocci
SSE	Sottostazione elettrica Vigna Clara	Ambito di stazione Vigna Clara

Il fabbricato FA01 è ubicato nell'ambito dell'aria di sicurezza ex fermata Pineto mentre il fabbricato FA03 nell'ambito della stazione di Vigna Clara.

L'edificio tipologico ha dimensioni in pianta 10,60 m x 7 m; ha un'altezza pari a 3,85 m. È realizzato con struttura in cemento armato con un livello fuori terra e piano interrato (quota fondo scavo -5.55m).

Inoltre la struttura sarà composta da colonne in cemento armato (30x70 cm), solaio predalles (spessore 24 cm), platea di fondazione (spessore 50 cm), travi in cemento armato (30x50 cm), scala di collegamento verticale interna gettata in opera.

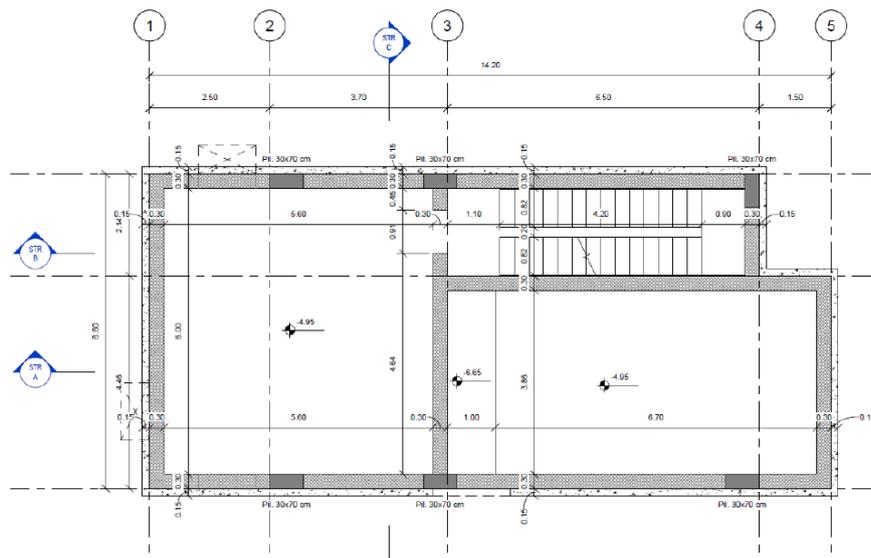


Figura 11 – Pianta di fondazione

Il fabbricato FA02 è ubicato nell'ambito dell'area di sicurezza dell'ex fermata Pineto. L'edificio ha dimensioni in pianta 14,20 m x 6,60 m e altezza pari a 3,85 m. La struttura in cemento armato con livello fuori terra. Le componenti sono colonne (30x60 cm), solaio predalles (spessore 24 cm), platea di fondazione (spessore 40 cm) travi (30x50 CM)

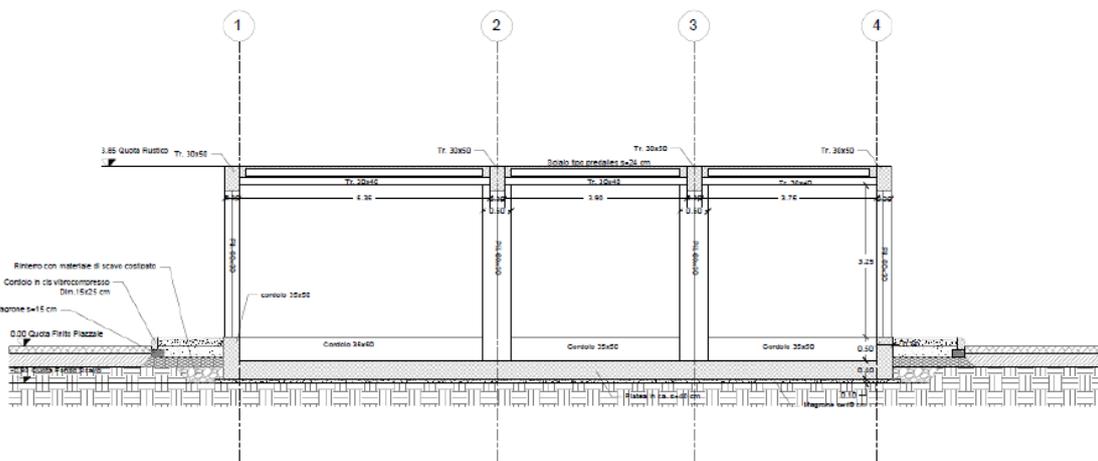


Figura 12 – Sezione trasversale edificio FA02

Il fabbricato FA04 è previsto nell'ambito della stazione di Vigna Clara, ha dimensioni in pianta pari a 38,15 m x 7,98 m con un'altezza di 3,85 m. Anch'esso con struttura in cemento armato con un livello fuori terra, in particolare colonne (30x60 cm), solaio predalles (spessore 24 cm), platea di fondazione (spessore 40 cm) travi (30x50 cm).

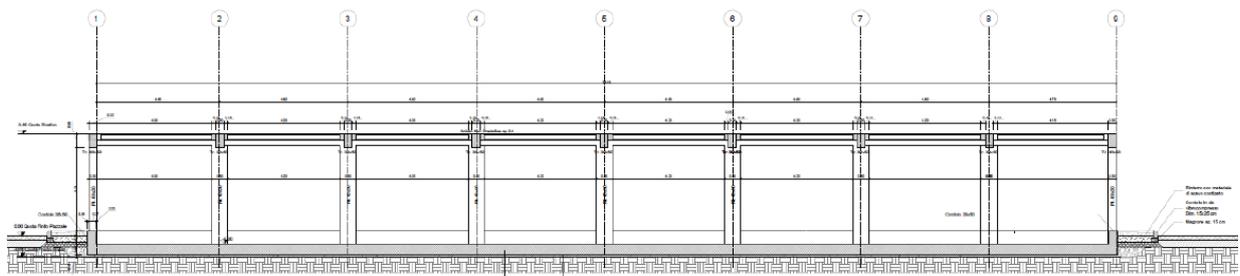


Figura 13 – Sezione trasversale edificio FA04

Per quanto riguarda la nuova CTE Valle Aurelia, la sua funzione principale è quella di permettere la corretta gestione dell'alimentazione e delle protezioni elettriche nel bivio presso la fermata Valle

Aurelia, tra i binari in direzione Vigna Clara e i binari in direzione Ottavia. La Cabina TE di Valle Aurelia ha un'area di occupazione pari a 513 m², l'impianto sarà dotato di 6 alimentatori (due per i binari di deviate e quattro per il corretto tracciato) e presenterà sezionatori 3 kVcc in esecuzione blindata. La scelta di adottare tale tecnica costruttiva, al posto delle tradizionali Cabine TE con sezionatori aerei nel piazzale, è dovuta all'esigenza di adattarsi ai ridotti spazi a disposizione e alle caratteristiche del territorio. All'interno del piazzale sarà allocato solamente il fabbricato contenente tutte le apparecchiature elettriche, oltre al trasformatore di isolamento.

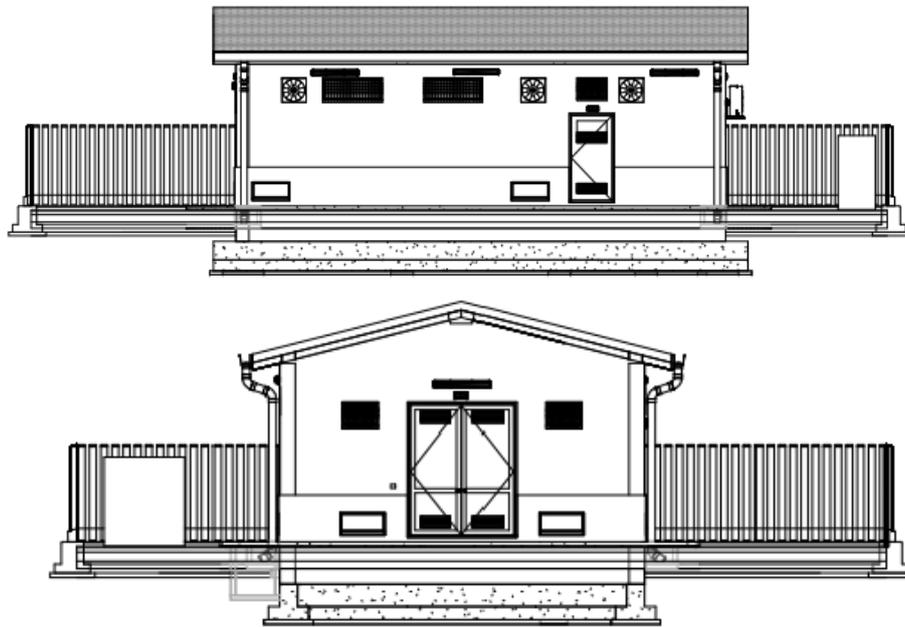


Figura 14 – Sezione Piazzale CTE Valle Aurelia – vista 1- vista 2

Relativamente alla nuova SSE Vigna Clara, questa è, in primo luogo, finalizzata ad alimentare a sbalzo i binari fino a Tor di Quinto. L'impianto non solo fornirà energia ai nuovi binari di progetto, ma offrirà un importante supporto anche alle linee esistenti.

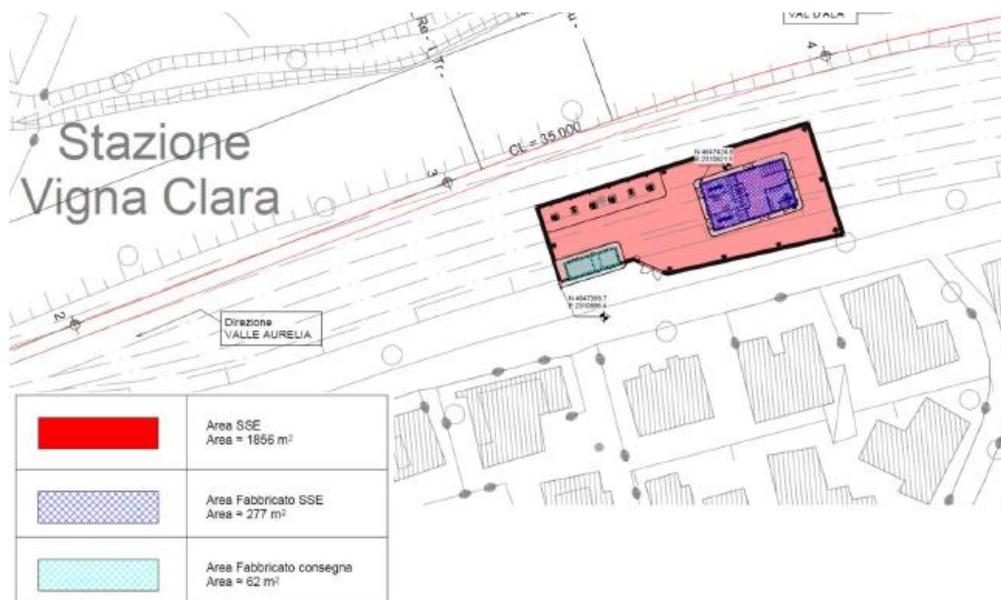


Figura 15 – SSE Vigna Clara

La nuova SSE ha un'area di estensione pari a circa 1800 m², all'interno della quale saranno collocati i principali elementi costitutivi, rappresentati in Figura 15:

- Pali sezionatori
- Fabbricato di consegna MT
- Fabbricato di sottostazione
- Trasformatore di isolamento

L'impianto sarà dotato di 4 alimentatori ed alimentato da una linea primaria in Media Tensione. L'alimentazione in MT consente di limitare notevolmente le aree impiegate per la SSE, necessità stringente in un'area fortemente urbanizzata, ed è inoltre compatibile con i carichi di sottostazione. All'interno del piazzale troveranno posto il fabbricato di conversione, il fabbricato di consegna MT, il parco sezionatori 3 kVcc e il trasformatore di isolamento.

Il suddetto fabbricato di conversione, di dimensioni 21,1 x 12,6 m, è adibito al contenimento delle apparecchiature principali. In tale fabbricato troveranno posto gli impianti tecnologici ed elettromeccanici da interno (gruppi di conversione, celle filtro, celle dei SA, quadro celle extrarapidi, quadri di comando e controllo, quadro batteria ecc.). Esso, a pianta rettangolare, sarà realizzato con strutture portanti in CLS. A servizio del fabbricato verranno eseguiti gli impianti di alimentazione idrica e di smaltimento delle acque chiare e nere.

Il secondo fabbricato per la consegna MT ha dimensioni inferiori al precedente (13,7 x 4,5 m). Questo sarà diviso in locale utenze, locale misure e locale consegna, e gli ultimi due dovranno essere accessibili dall'esterno della recinzione di SSE, per cui il fabbricato sarà collocato in posizione perimetrale.

Esercizio della linea

La tratta Valle Aurelia - Vigna Clara sarà caratterizzata da una velocità massima di 100 km/h (in rango C) tra Valle Aurelia e Vigna Clara e da un regime di circolazione con Blocco Automatico Banalizzato. Tutta la linea sarà esercitata con il sistema DCO – SCCM con sede presso il Posto centrale di Roma Termini.

Il modello di esercizio relativo alla tratta in oggetto prevede una frequenza del servizio passeggeri a 15 minuti. Al fine di valutare le prestazioni della progettazione della chiusura dell'Anello ferroviario di Roma, sono state effettuate simulazioni di marcia che riguardano le nuove tratte. In particolare, attraverso il software specialistico IF-SIM, sono stati calcolati tempi di percorrenza e consumi energetici. I risultati delle simulazioni effettuate per il servizio che impegna la nuova infrastruttura considerando un treno Jazz a 5 carrozze (rango C) nella tratta Valle Aurelia – Vigna Clara sono i seguenti:

TRATTA	SERVIZIO	TEMPO DI PERCORRENZA	
		Andata	Ritorno
Valle Aurelia – Vigna Clara	Regionale	5:50	5:51

Figura 16 – Risultati simulazioni di marcia

Cantierizzazione

La localizzazione delle aree di cantiere e delle viabilità di accesso alle stesse è illustrata nelle planimetrie della cantierizzazione, i dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente:

Codice	Lotto	Descrizione	Sup [m ²]	Comune
AR-02	1A	Area di Armamento	6.700	Roma
CB1-01	1A	Cantiere Base	400	Roma
AT1-01	1A	Area Tecnica	2.350	Roma

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 sulla base delle seguenti esigenze principali:

- 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.

Le tipologie di aree di cantiere previste sono:

- **Cantieri Base (CB):** contengono essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze: alloggi, mensa e aree comuni, infermeria, uffici, viabilità e impianti antincendio.
- **Aree Tecniche (AT):** sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalca ferrovia, rilevati scotolari), e che contengono indicativamente: parcheggi per mezzi d'opera; aree di stoccaggio dei materiali da costruzione; eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo; eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione; aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie; eventuale box servizi igienici di tipo chimico.
- **Aree di Armamento e attrezzaggio tecnologico (AR):** i cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari.

Negli elaborati grafici della cantierizzazione sono rappresentate le aree di cantiere, intese come occupazioni temporanee, e i percorsi che verranno potenzialmente impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse. Questi ultimi sono stati studiati ipotizzando che gli automezzi tenderanno ad andare verso Nord, in direzione del G.R.A.

I tratti di intervento, e pertanto i cantieri che eseguiranno i lavori in oggetto, sono prossimi a delle viabilità principali e/o di scorrimento veloce, come ad esempio via Aurelia (SS1), via Tor di Quinto, via Flaminia Nuova.

-

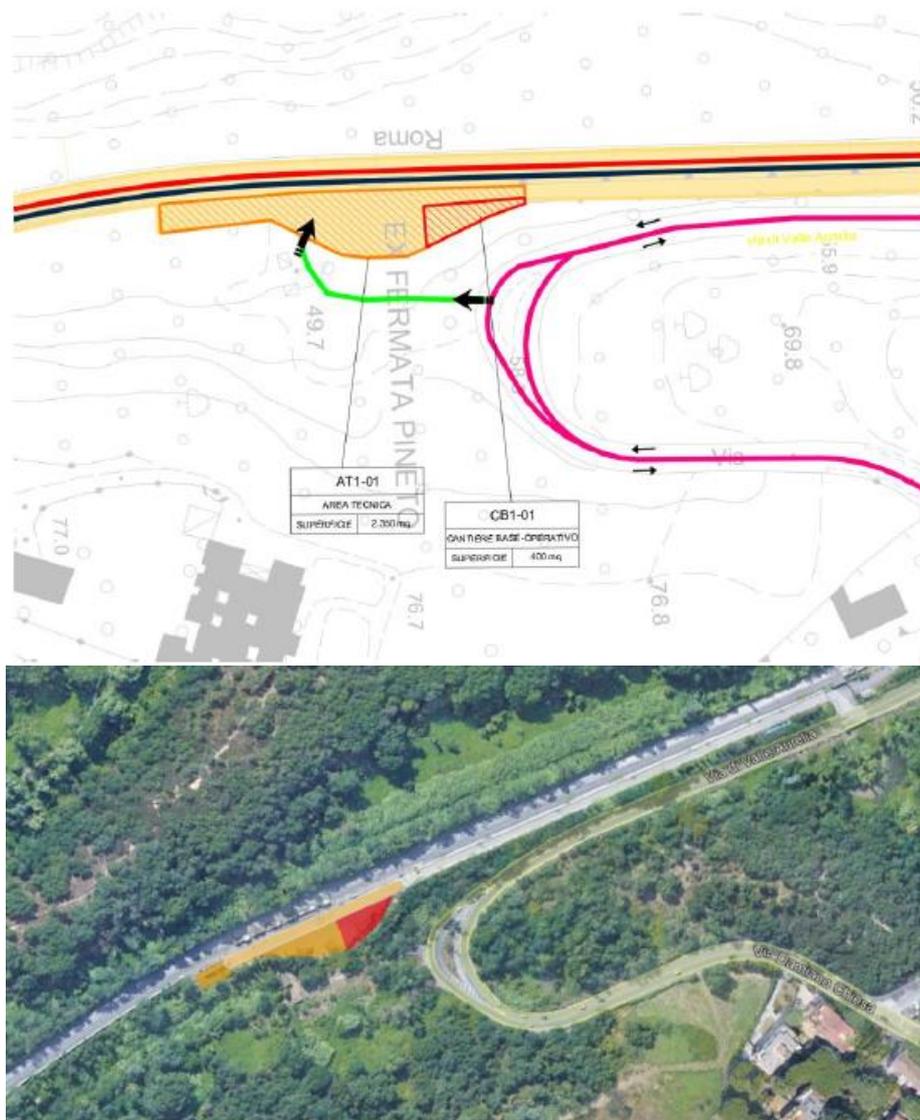


Figura 17 – Vista planimetrica cantiere di base e area tecnica

La durata complessiva dei lavori è stimata in 520gg dei quali 340 gg riguardano le attività di costruzione.

La cantierizzazione è oggetto di apposita Relazione di cantierizzazione (elab. NR4E11R53RGCA0000001D), alla quale si rimanda per i dettagli, e di Progetto Ambientale della Cantierizzazione (elab. NR4E11R69RGCA0000001B).

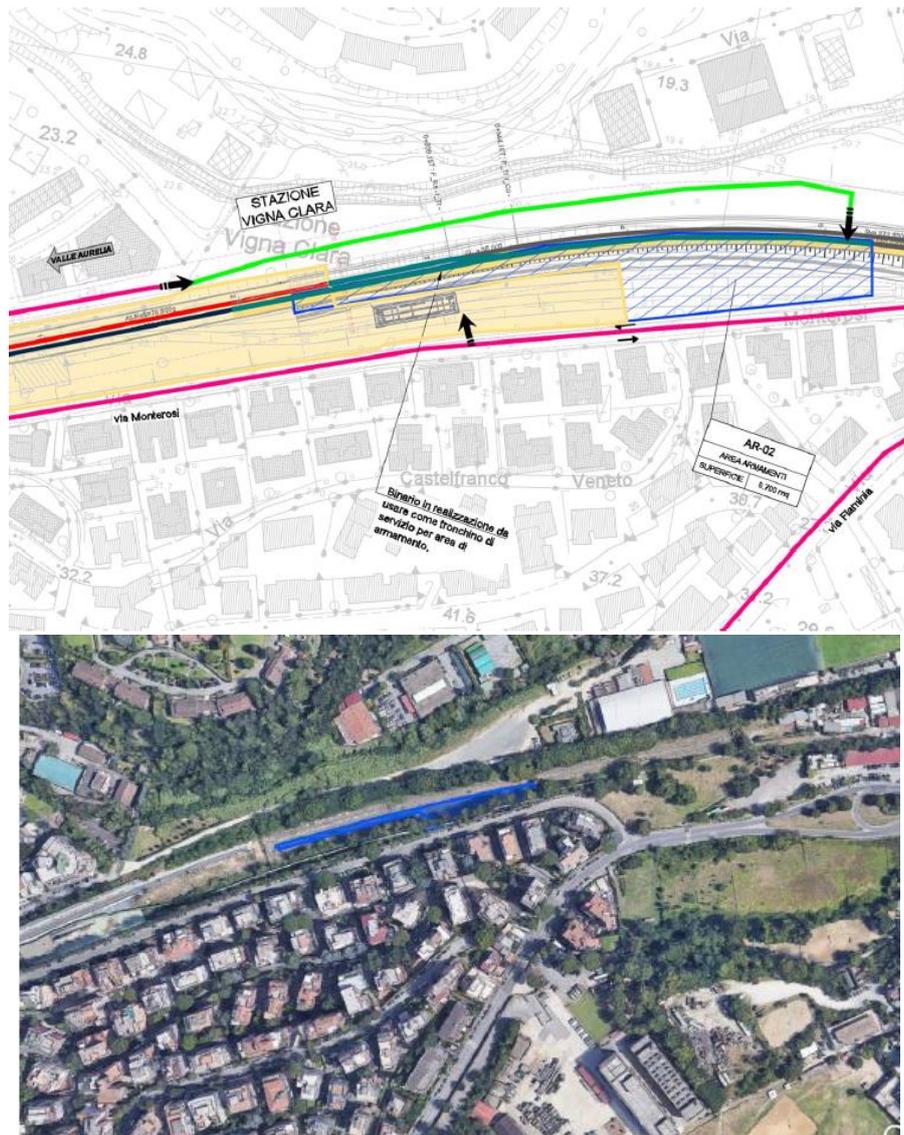


Figura 18 – Vista planimetrica cantiere armamento

I materiali principali coinvolti nella realizzazione delle opere civili oggetto dell'appalto sono costituiti da: calcestruzzo e inerti (in ingresso al cantiere); terre da scavo (in uscita dal cantiere); materiali di armamento (traverse e pietrisco in ingresso/uscita dal cantiere). Nella tabella seguente sono sintetizzati i volumi [m³] dei materiali principali da movimentare:

Produzione complessiva	Approvvigionamento			Esubero esterno	Utilizzo esterno	
	Interno		Esterno		Sottoprodotti	Rifiuti
	Stessa WBS	Altra WBS				
4.021	0	0	6.339	4.021	0	4.021

I quantitativi prodotti saranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV DLgs 152/2006 e smi.

- Per quanto concerne la produzione, analogamente in regime di rifiuto si prevede di gestire anche il tolto d'opera ferroviario relativo a: 210 m³ di ballast, 120 traverse in CAP. Per quanto concerne i fabbisogni, nel loro complesso ammontanti a 6.339 m³, detto quantitativo comprende circa 4.715 m³ per terreno soggetto ad azioni stradali, e 1.624 m³ di terreno vegetale.

Considerando il cumulo con il progetto di Lotto 1B, con riferimento all'intero Lotto 1 saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa 22.752 m³ materiali di risulta.

Nel complesso si prevede la produzione dei seguenti quantitativi di materiali di risulta:

- 20.546 m³ di terre e rocce da scavo come esubero esterno da gestire in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.
- 1.084 m³ di pietrisco ferroviario (ballast) da gestire come rifiuto conformemente alla Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.
- 1.122 m³ circa di materiale proveniente da attività di demolizione da gestire come rifiuto conformemente alla Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.
- n. 850 traverse in CAP dismessi da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferite ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

Per quanto riguarda i flussi di traffico, il Proponente ha ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 m³ in uscita (dai cantieri dalle terre di risulta derivati dagli scavi e dalle demolizioni) in ingresso (ai cantieri rinterri). Per l'ingresso ai cantieri del calcestruzzo si è ipotizzato il trasporto tramite betoniera da 9 m³.

I flussi giornalieri sono riportati nell'elaborato Corografia generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto materiali" (NR4E11R53C4CA0000002C) e corrispondono a 25 viaggi in entrata e 20 viaggi in uscita

Al fine della 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 .

All'interno di detto elaborato è stato fornito l'inquadramento generale dell'opera, il sistema di cantierizzazione, la pianificazione territoriale, 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.

È stata verificata l'interferenza tra le tipologie di vincoli e le aree di cantiere previste per il progetto in esame e di seguito si riporta una tabella di sintesi.

Aree di cantiere	Beni paesaggistici da PTPR Lazio	
AR-02	Art 142 co. 1 lett. c)	Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua
	Art 142 co. 1 lett. g)	Protezione delle aree boscate
	Art 142 co. 1 lett. m)	Protezione delle aree di interesse archeologico
AT1-01	Art 136 co. 1 lett. c) e d)	Vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche: "Pineta Sacchetti"
	Art 142 co. 1 lett. f)	Protezione dei parchi e delle riserve naturali
	Art 142 co. 1 lett. g)	Protezione delle aree boscate
CB1-01	Art 136 co. 1 lett. c) e d)	Vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche: "Pineta Sacchetti"
	Art 142 co. 1 lett. f)	Protezione dei parchi e delle riserve naturali

Dalle analisi e approfondimenti effettuati per la verifica di interferenze tra le tipologie di vincoli e le aree di cantiere previste per il progetto in esame, si evidenzia l'interessamento delle suddette aree con i vincoli di cui alle lettere B) Beni paesaggistici e C) Aree protette.

Per ulteriori approfondimenti circa il quadro vincolistico e tutela ambientale si rimanda al documento “NR4E11R22RGSA0001001B Studio di impatto ambientale – Relazione Generale”.

GESTIONE DELLE MATERIE

Il presente parere di compatibilità ambientale dell'opera ha per oggetto anche l'esame della Relazione sulla gestione delle materie (cfr. Codice Elaborato NB1600D69RGCA0000001A) nella quale il Proponente prevede che la gestione del materiale sarà in regime di rifiuto.

Le lavorazioni in esame riferite al Lotto 1A comporteranno:

- produzione di circa 4.021 m³ di terre.
- produzione dei seguenti materiali di risulta:
 - o 210 m³ ca. di pietrisco ferroviario (ballast) da gestire come rifiuto conformemente alla Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.
 - o n. 120 traverse in CAP dismesse da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

Sono descritte le attività di caratterizzazione ed analisi ambientali eseguite, nella presente fase progettuale, al fine di determinare le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta in qualità di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Le attività sono state svolte prelevando campioni di terreno e pietrisco ferroviario all'interno delle aree oggetto di intervento, in particolare in corrispondenza dei tratti interessati dalla movimentazione e rimozione dei materiali stessi, mediante l'utilizzo di mezzi manuali e meccanici; tali campioni sono poi stati sottoposti alle seguenti analisi di laboratorio:

- caratterizzazione e omologa, al fine di determinare la pericolosità, classificare ed attribuire il corretto codice CER, secondo gli allegati D e I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale (possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o corretto smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003).

La documentazione progettuale riporta che “sarà comunque cura dell'Appaltatore effettuare tutti gli accertamenti necessari per assicurare una completa e corretta gestione dei materiali di risulta ai fini di una piena assunzione di responsabilità da parte dell'Appaltatore sia in fase progettuale che realizzativa.”.

Le attività si sono svolte a febbraio/marzo 2021. In dettaglio, sono stati prelevati un totale di n. 8 campioni di terreno per successiva analisi ai fini della gestione come rifiuto e test di cessione secondo le metodiche di cui al D.M. 05/02/1998 e s.m.i. (possibilità di recupero) e di cui al D.Lgs. n. 36 (ammissibilità in discarica); nel dettaglio:

- n. 2 campioni di terre e rocce da scavo da cassetta catalogatrice relativamente ai sondaggi ambientali eseguiti, in particolare S4 (0,0-5,0 m) e SG6 (35,0-46,0 m), e sottoposti a successiva analisi ai fini della gestione come rifiuto e test di cessione secondo le metodiche di cui al DM 05/02/98 e s.m.i. (possibilità di recupero) o di cui al D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003 (ammissibilità in discarica);
- n. 2 campioni di terre e rocce da scavo provenienti dal rilevato ferroviario esistente (sub-ballast), tramite sondaggio manuale (0,0-1,0 m) B2 sub-ballast e B3 sub-ballast per successiva analisi ai

fini della gestione come rifiuto e test di cessione secondo le metodiche di cui al DM 05/02/98 e s.m.i. (possibilità di recupero) o di cui al D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003

Il materiale proveniente da tutti i campioni analizzati potrà essere smaltito come rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17.05.04.

- Il campione di rifiuto costituito da terreno del rilevato ferroviario *B2 sub-ballast* evidenzia due superamenti rispettivamente per il parametro Arsenico e il parametro Piombo rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 2. Il campione di rifiuto costituito da terreno da sondaggio ambientale *SG6* evidenzia superamenti per i parametri Cromo Totale, Nichel, Antimonio, Selenio e TDS (solidi totali disciolti) rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 2.
- Tutti i rimanenti campioni di rifiuto costituiti da Terre e Rocce da scavo (*B3 sub-ballast* e *S4*) risultano pienamente conformi rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 2.
- Tutti i campioni di rifiuto costituiti da Terre e Rocce da scavo provenienti dal rilevato ferroviario (*B2* e *B3*) evidenziano il superamento del parametro TOC rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 4 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).
- I campioni di rifiuto costituiti da Terre e Rocce da scavo da sondaggi (*S4* e *SG6*) evidenziano il totale rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 4 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).
- Tutti i campioni di rifiuto analizzati costituiti da Terre e Rocce da scavo evidenziano il rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 5 (accettabilità in discariche per non pericolosi) e Tabella 6 (accettabilità in discariche per pericolosi).
- Inoltre, il campione di rifiuto *B3 sub-ballast* costituito da Terre e Rocce da scavo proveniente dal rilevato ferroviario risulta ammissibile alle procedure semplificate perché conforme a quanto previsto dal test di cessione di cui all'allegato 3 del Decreto 5 aprile 2006 n.186 (attività 7.31-bis dello stesso DM). Per lo stesso materiale è possibile effettuare il recupero in regime ordinario con autorizzazione unica, ex art.208 del D.Lgs.152/06 e s.m.i., i cui requisiti di ammissibilità sono contenuti nelle autorizzazioni dell'impianto di recupero scelto;
- Tutti i rimanenti campioni (*B2 sub-ballast*, *S4* e *SG6*) risultano ammissibili solamente alle procedure semplificate per attività 7.31-bis lettera a), a causa di numerosi superamenti.

Allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti dalle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, il Proponente ipotizza di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice C.E.R. 17.05.04 per il quale si possono prevedere tre diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale che, nella presente fase di progettazione, potrebbero essere identificati in impianto di recupero, discarica per rifiuti inerti e Discarica per rifiuti non pericolosi.

Con riferimento al ballast ferroviario, le analisi eseguite su n. 2 campioni di pietrisco ferroviario nei punti denominati *B2* e *B3* hanno determinato che Il materiale proveniente da tutti i campioni analizzati potrà essere smaltito come rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17.05.08

- Tutti campioni di rifiuto costituito da pietrisco ferroviario (ballast) non evidenziano superamenti rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 2.
- Il campione di rifiuto *B2* costituito da pietrisco ferroviario evidenzia il superamento del parametro Idrocarburi Totali rispetto alle concentrazioni imposte dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 4 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).
- Tutti i rimanenti campioni evidenziano il totale rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003, Tabella 4 (accettabilità in discariche per rifiuti inerti).

- Tutti i campioni di rifiuto costituiti da pietrisco ferroviario (ballast) evidenziano il rispetto dei limiti imposti dal D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003, Tabella 5 (accettabilità in discariche per non pericolosi) e Tabella 6 (accettabilità in discariche per pericolosi).
- Per tutti i campioni di rifiuto costituito da pietrisco ferroviario si potrà valutare l'eventuale recuperabilità previa verifica delle caratteristiche del rifiuto 7.11.2 del D.M. 05/02/98.

Allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti dalle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, il Proponente ipotizza di gestire il ballast come rifiuto con codice CER 17.05.08 per il quale si possono prevedere tre diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione

Riassumendo, in totale saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa **4.231 m³** materiali di risulta di cui:

- Circa 4.021 mc di terre e rocce da scavo provenienti dagli scavi sul rilevato esistente (C.E.R. 17.05.04)
- Circa 210 mc di pietrisco per massicciate ferroviarie (C.E.R. 17.05.08)
- n. 120 traverse in CAP dismesse (C.E.R. 17.09.04)

Per quanto riguarda lo smaltimento/recupero delle terre e rocce da scavo sia afferenti al rilevato ferroviario (CER 17.05.04) che esterne al rilevato ferroviario (CER 17.05.04) sono state ipotizzate, in funzione della tipologia di scavo effettuata e dei risultati delle analisi chimiche effettuate sui terreni, le seguenti destinazioni:

- Impianto di recupero: 20 %;
- Discarica per rifiuti inerti: 10 %;
- Discarica per rifiuti non pericolosi: 70 %

Il Proponente evidenzia comunque che individuando impianti di recupero lettera a), la quasi totalità del materiale risulterebbe recuperabile.

Per quanto riguarda lo smaltimento/recupero del ballast come pietrisco ferroviario tolto d'opera (CER 17.05.08), si ipotizzano le seguenti destinazioni:

- Impianto di recupero: 70 %;
- Discarica per rifiuti inerti: 10 %;
- Discarica per rifiuti non pericolosi: 20 %.

Il materiale proveniente da demolizione potrà essere gestito con le seguenti opzioni:

- Impianto di recupero: 70 %;
- Discarica per rifiuti inerti: 30 %;

COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Il quadro della pianificazione analizzata per il progetto è sintetizzato nella tabella sottostante:

Ambito	Strumento	Estremi approvativi
Regionale	Piano Territoriale Paesistico Regionale	DCR n.5 del 21/04/2021
Riserva naturale regionale di Monte Mario	Piano della Riserva di Monte Mario	DCR n. 55 del 12/11/2008
Parco naturale regionale di Veio	Piano di Assetto	DdP n. 74 del 14/12/2017
Parco regionale urbano di Pineto	Piano di Assetto del Parco regionale urbano del Pineto	LR n. 43 del 24/11/1997
Provinciale	Piano Territoriale Provinciale Generale di Città Metropolitana di Roma Capitale	DCP n.1 del 18/01/2010
Comunale	Piano Regolatore Generale del Comune di Roma Capitale	DCC n. 18 del 12/02/2008. La DCS n. 48 del 7/06/2016 ha dato atto al Disegno definitivo del PRG 2008

Pianificazione territoriale e urbanistica a livello regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del Lazio è stato analizzato sia per quanto riguarda il sistema del paesaggio naturale e del sistema del paesaggio insediativo. In relazione al primo sistema, la tipologia di intervento e trasformazione prevista dal progetto in detto ambito è riferibile ai punti 7.3.1 – Adeguamenti e 7.3.2 – Potenziamento rete viaria e ferroviaria esistente. Si applica l'articolo 14 con esclusione di realizzazioni di nuovi tracciati. La relazione paesaggistica deve dettagliare le misure di miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi da prevedere dal progetto. Per quanto attiene al Paesaggio Naturale di Continuità, la tipologia di intervento e trasformazione prevista dal progetto in detto ambito è riferibile ai punti 7.3.1 – Adeguamenti e 7.3.2 – Potenziamento rete viaria e ferroviaria esistente. Si applica l'articolo 14 delle norme. Il progetto deve prevedere sistemazioni paesaggistiche che favoriscano l'inserimento del tracciato nel contesto urbano, rurale o naturale e di miglioramento della qualità paesaggistica complessiva.

Il Sistema del Paesaggio Insediativo è stato analizzato in relazione alle Reti, infrastrutture e servizi per cui la tipologia di intervento e trasformazione prevista dal progetto in detto ambito è riferibile ai punti 7.3.1 – Adeguamenti e 7.3.2 – Potenziamento rete viaria e ferroviaria. Nelle zone interessate da tracciati storici deve essere effettuato il recupero e la valorizzazione dei beni archeologici presenti e possono prevedere la messa in luce del l'antico tracciato viario e del suo basolato e in questo caso l'eventuale modificazione del tracciato in uso.

I territori della Riserva di Monte Mario, istituita con l'art. 44 co. 1 della LR 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., approvato con DCR n. 55 del 12 novembre 2008, sono esclusivamente attraversati dal tratto ferroviario che si sviluppa in galleria della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara oggetto di raddoppio, mentre la realizzazione della Cabina TE e relativa viabilità di accesso (NV03) risultano ricadere in un ambito prossimo al sedime ferroviario esistente e identificato dal Piano come Aree di crinale e di margine.

Analizzando la Carta di organizzazione del territorio riportata in figura, il Proponente scrive che il tratto ferroviario esistente in corrispondenza della stazione di Vigna Clara costituisca l'elemento funzionante a perimetrare l'area protetta nella sua porzione più meridionale. In tal senso, posto che gli interventi previsti in corrispondenza di Vigna Clara saranno localizzati all'interno del sedime ferroviario esistente, è possibile escludere ogni interessamento da parte dei territori appartenenti al Parco di Veio.

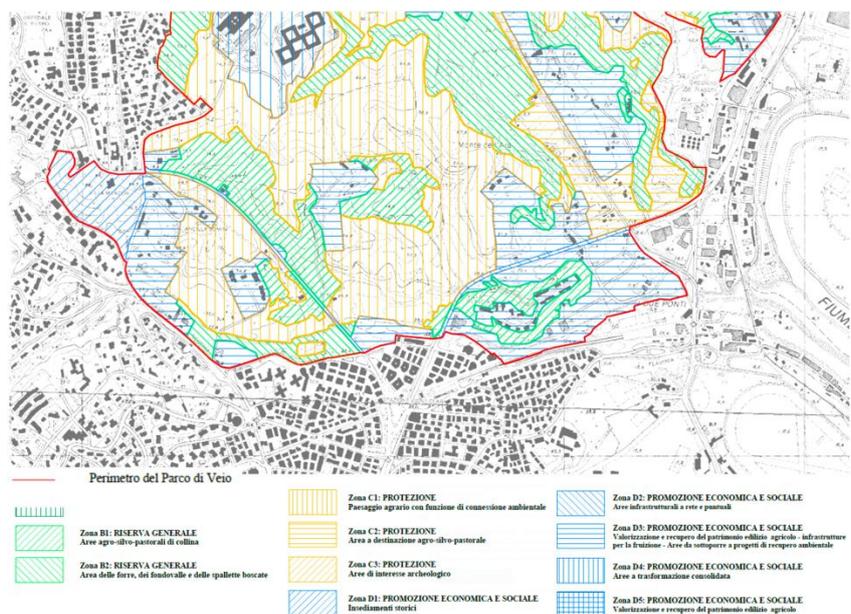


Figura 19 – Carta organizzazione del territorio

Per quanto attiene al piano di assetto del Parco regionale urbano del Pineto, la tratta ferroviaria Valle Aurelia – Vigna Clara, è oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano in superficie. Posto che gli interventi di raddoppio saranno ubicati all'interno dell'attuale sedime ferroviario, non si evidenzia alcuna sottrazione dei territori appartenenti all'area protetta.

Pianificazione territoriale e urbanistica a livello provinciale

Le proposte contenute nel Piano Territoriale Provinciale Generale di Città metropolitana di Roma Capitale vanno nella direzione di aiutare e sostenere il funzionamento metropolitano del territorio con uno sviluppo sostenibile e policentrico. Attraverso l'analisi della cartografia, il Proponente riporta che le opere in progetto facciano riferimento a linee ferroviarie, esistenti e proposte, facenti parte della rete ferroviaria di interesse nazionale ed interregionale. Tali linee attraversano un territorio fortemente urbanizzato e con la presenza di territori facenti parte di aree protette vigenti e proposte.

Pianificazione territoriale e urbanistica a livello comunale

Il Piano persegue gli obiettivi della riqualificazione e valorizzazione del territorio, secondo i principi della sostenibilità ambientale e della perequazione urbanistica e nel rispetto dei criteri di economicità, efficacia, pubblicità e semplificazione dell'azione amministrativa, nel quadro della legislazione vigente. Facendo riferimento ai soli tratti di linea di raddoppio della tratta Valle Aurelia - Vigna Clara che si sviluppano in superficie, escludendo pertanto quelli in galleria, i rapporti con i Sistemi e regole del PRG vedono le opere di raddoppio ferroviario ricadere nell'ambito delle Ferrovie nazionali, metropolitane e in concessione, aree di rispetto, mentre la nuova Cabina TE di Valle Aurelia e relativa viabilità di collegamento (NV03) risultano all'interno del Verde pubblico e servizi pubblici di livello locale.

Sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesistico-ambientale

Beni culturali

La tratta ferroviaria esistente oggetto delle opere di raddoppio in progetto si colloca all'interno dell'area urbana di Roma che si caratterizza per la rilevante presenza di beni archeologici ed architettonici di interesse culturale dichiarato. Rispetto a tale complessità, si pone in evidenza che nessun bene archeologico e architettonico di interesse culturale dichiarato ai sensi dell'articolo 10 del D.lgs. 42/2004 e smi risulta direttamente interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso.

In particolare, considerando unicamente i soli tratti di linea di raddoppio della tratta Valle Aurelia - Vigna Clara che si sviluppano in superficie, escludendo pertanto quelli in galleria, non si evidenzia alcun interessamento diretto od alcuna condizione di prossimità tra le opere in progetto e le relative aree di cantiere fisso ed i beni di interesse culturale dichiarato.

Beni paesaggistici

L'analisi dei rapporti tra i beni paesaggistici, così come riportati dagli strati informativi disponibili in formato shapefile della tavola B del PTPR e le opere di raddoppio in progetto, evidenziano un interessamento di aree boscate presenti tra la progressiva 2+250 circa e l'imbocco in Galleria Monte Mario posto alla progressiva 2+595 circa. Il Proponente descrive nello SIA che da analisi metodica, come si può vedere dalla figura sottostante, si osserva come la perimetrazione dell'area tutelata ex art. 142 co. 1 lett. g ricomprenda anche il tratto di sedime ferroviario esistente all'interno del quale sono previste le opere di raddoppio della linea.



Figura 20 – Rapporto tra aree boscate e opere di linea

Considerando che le opere di raddoppio ferroviario risultano totalmente previste all'interno dell'attuale sedime ferroviario esistente, è ragionevole ritenere escluso l'interessamento delle aree boscate ex art. 142 co. 1 lett. g da parte delle opere di raddoppio in progetto. Sulla scorta di tale premessa, i beni paesaggistici interessati dalle opere in progetto, nei tratti che si sviluppano in superficie, e relative aree di cantiere fisso possono ritenersi i seguenti:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi). In particolare, la Pineta Sacchetti (DM 22/05/1985)
- Aree tutelate per legge, e quindi 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, comma 1, lett. c, D.lgs. 42/2004 e smi), Parchieriservenazionalioregionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (Art. 142, comma 1, lett. f, D.lgs. 42/2004 e smi), Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché per corsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018 (Art. 142, comma 1, lett. g, D.lgs. 42/2004 e smi); Zone di interesse archeologico (Art. 142, comma 1, lett. m, D.lgs. 42/2004 e smi).

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 beni ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. d) del medesimo Decreto.

Relativamente alle aree di cantiere fisso, occorre specificare che l'analisi dei rapporti tra le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. f del DLgs 42/2004 e smi, segnatamente a quelle corrispondenti con l'area protetta del Parco di Veio, e l'area di cantiere fisso AR-02, così come riportati dagli strati informativi disponibili in formato shapefile della tavola B del PTPR, ha evidenziato come detta area di cantiere ricada in parte all'interno del perimetro del Parco stesso. La suddetta area di cantiere AR-02 può considerarsi prossima, ma esterna, al perimetro del parco stesso.

Sistema delle tutele ambientali

Aree naturali protette del sistema Rete Natura 2000

Nella tabella che segue sono riportati i rapporti tra dette aree protette e le opere in progetto. Sono indicate le distanze minime intercorrenti tra le aree protette e le opere in progetto, intendendo con ciò i soli tratti di linea che si sviluppano in superficie e le opere connesse e viarie connesse.

Denominazione	Rapporto con le opere
Riserva naturale regionale Monte Mario (EUAP1050)	Attraversata dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano in galleria Interessata dalla realizzazione della Cabina TE e relativa viabilità di connessione (NV03)
Riserva naturale regionale Tenuta di Acquafredda (EUAP1051)	Ubicata a circa 2,2 km
Riserva naturale regionale Valle dei casali (EUAP1043)	Ubicata a circa 2,1 km
Area contigua Valle dei Casali	Ubicata a circa 2,4 km
Parco naturale urbano Pineto (EUAP0444)	Attraversato dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano sia in galleria sia in superficie Interessato dalla realizzazione dei Fabbricati tecnologici FA03 e FA04, nonché dal marciapiede PES e attraversamento a raso a servizio PES in area ex Fermata Pineto Aree di cantiere fisso: AT1-01 e CB1-01
Riserva naturale regionale Insugherata (EUAP1044)	Ubicata a circa 1,1 km
Area contigua Insugherata	Attraversata dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano in galleria
Parco naturale regionale Veio (EUAP1034)	Tangente alla linea ferroviaria oggetto di raddoppio, ma non interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso
Riserva Naturale Regionale "Valle dell'Aniene" (EUAP1045)	Ubicata a circa 1,8 km
Area contigua Tenuta dei Massimi	Ubicata a circa 4,4 km

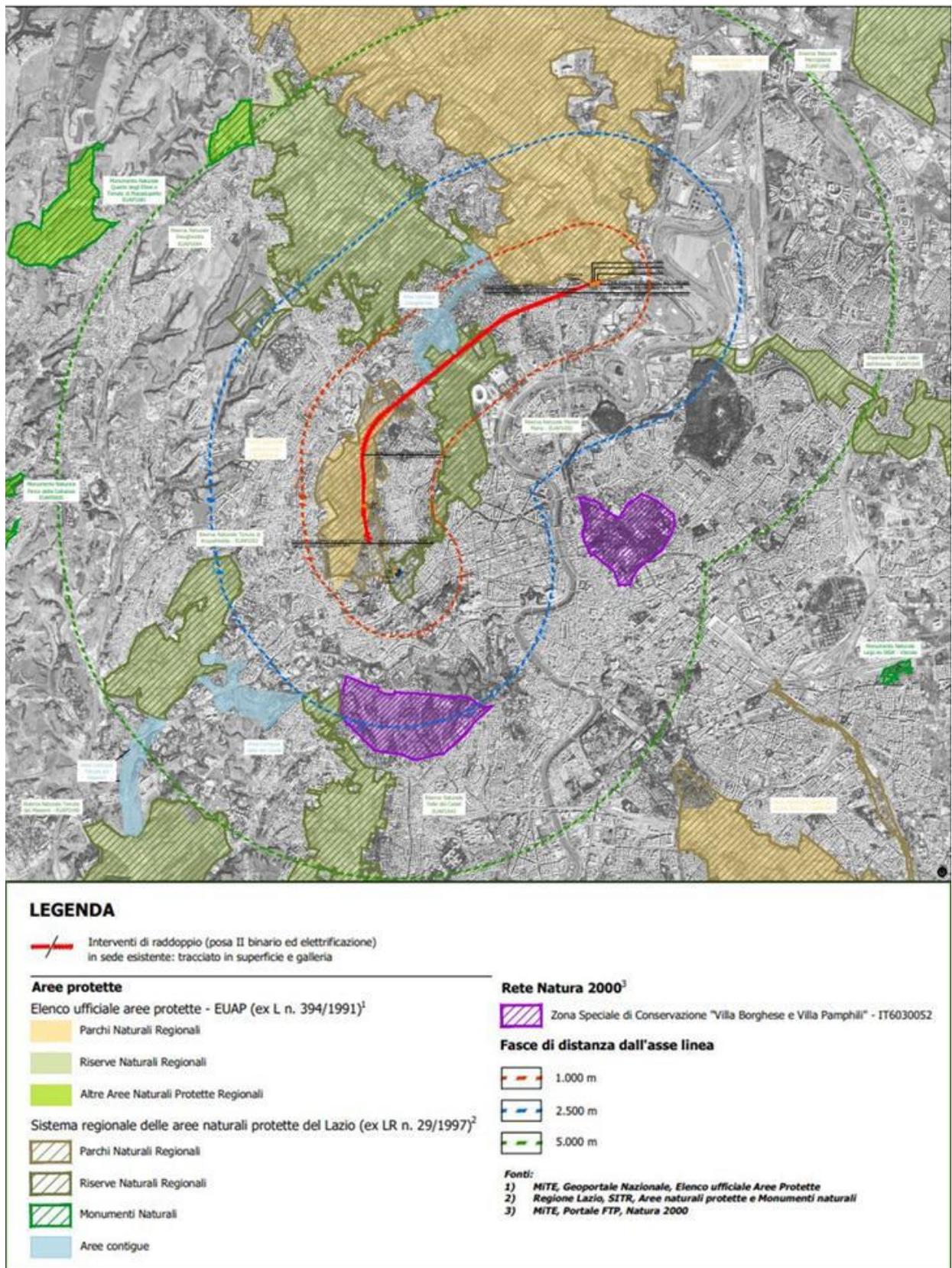


Figura 21 – Aree protette e Rete Natura 2000

Rispetto alla tabella di cui sopra si evidenzia che l'area di cantiere AR-02 risulta molto prossima, ma esterna, al perimetro effettivo del parco di Veio. Analogamente, anche per quanto attiene alla Rete Natura 2000, è possibile individuare i siti ricadenti entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto.

In questo caso, si segnala unicamente la ZSC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili", ubicata a circa 1,8 km.

Aree assoggettate a vincolo idrogeologico

Nel caso specifico, per quanto attiene alla linea ferroviaria oggetto di intervento, osservando lo stralcio della carta dei vincoli contenuta nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) del Lazio, il Proponente conclude che il territorio attraversato dalla infrastruttura non risulta gravato da tale tipologia di vincolo.

ANALISI AMBIENTALI

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).

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

Le caratteristiche dell'area all'interno della quale sono previste le opere in progetto sono dal Proponente approfondite nell'elaborato specialistico "Relazione geologica geomorfologica e idrogeologica" (NR4E00R69RGGE0001001B), di cui appresso si analizzano sinteticamente gli aspetti di interesse.

Il centro urbano di Roma e la sua periferia ricadono prevalentemente a SW della confluenza tra il F. Tevere e il F. Aniene, nella porzione di territorio compresa tra la Catena Appenninica a est e il Bacino Tirrenico ad ovest. In particolare, l'area urbana della capitale si colloca in corrispondenza della zona di transizione tra il Distretto Vulcanico Sabatino a NW e il Vulcano dei Colli Albani a SE.

Dal punto di vista **geomorfologico**, per via del suo assetto stratigrafico-strutturale, dell'evoluzione morfologica recente e dell'elevato grado di antropizzazione, il territorio comunale di Roma non presenta particolari elementi di pericolosità geomorfologica. Solo per alcuni settori, ove le locali caratteristiche geologiche e geomorfologiche lo consentono, sono presenti elementi di criticità connessi col rischio da frana. I fenomeni franosi sono piuttosto rari e di ridotta intensità, in quanto i versanti sono generalmente caratterizzati da terreni con discrete caratteristiche fisico-meccaniche.

Il **Piano di Assetto Idrogeologico** del bacino del Fiume Tevere (PAI 2006 aggiornato nel 2012) non riporta areali di pericolosità idrogeologica connessi con la stabilità di versante nell'area di studio. Le opere in progetto impegnano settori di territorio caratterizzati da generale stabilità geomorfologica, come confermato dagli studi geologici e geomorfologici appositamente condotti dal Proponente, basati sia sul rilevamento di campo che su analisi fotointerpretative di dettaglio, integrati con indagini dirette ed indirette. Inoltre, il tracciato in progetto, relativo alla tratta 1A del Lotto 1, si sviluppa in gran parte in galleria, per cui essa non interferisce con i rari fenomeni gravitativi presenti nell'area.

L'assetto idrogeologico e la circolazione delle acque sotterranee nel territorio di Roma risultano fortemente condizionati dall'assetto strutturale dell'area e dalla presenza di due importanti corsi d'acqua e dai rapporti di scambio idrico tra differenti unità idrogeologiche. I molteplici acquiferi presenti in queste idrostrutture hanno una circolazione complessa che tende a raccordarsi con le quote dei livelli di base fondamentali, costituiti dal F. Tevere, dal F. Aniene e dal Mar Tirreno.

In corrispondenza del territorio interessato dalle opere in progetto sono stati individuati sei complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza. La superficie piezometrica è generalmente posta a pochi metri di profondità dal p.c., anche se il suo andamento è fortemente variabile e strettamente condizionato dalle oscillazioni stagionali degli apporti meteorici.

La **sismicità** dell'area di Roma è quindi legata sia all'attività sismica dell'Appennino Centrale, che presenta lineamenti tettonici orientati circa NW-SE, sia a quella dei Colli Albani, che presentano strutture ad andamento grossomodo NE-SW.

In base alla vigente zonazione sismogenetica del territorio nazionale ZS9, le opere in progetto ricadono a circa 5.7 km a nord della Zona 922 “*Colli Albani*”. Sulla base degli studi sismologici più aggiornati, in tale zona sono attesi terremoti piuttosto superficiali ($P = 1-5$ km) e di bassa magnitudo ($M_{max} = 5.54$), riconducibili a meccanismi di fagliazione prevalentemente normali. Relativamente alla nuova classificazione sismica della Regione Lazio (DGR 387/09 e DGR 835/09), la zona di intervento ricade nell'area di diversi municipi. In particolare, ricadono nel territorio del municipio XII (ex XVI), XIII (ex XVIII), XIV (ex XIX), XV (ex XX) e III (ex IV). Tali municipi risultano classificati come Zona 3A. Secondo la normativa, in tale zona è prevista un'accelerazione al suolo con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) compresa tra 0.10 e 0.15. Tuttavia, attraverso la consultazione mediante applicazione *WebGIS* delle mappe di pericolosità sismica, si deduce che per la zona interessata dalla tratta ferroviaria in progetto i valori di accelerazione al suolo (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) sono compresi all'incirca nell'intervallo 0.075-0.125 ag (accelerazione massima del suolo).

Per quanto riguarda i **siti contaminati**, l'unico SIN presente sul territorio regionale è quello del Bacino del fiume Sacco, che non interessa le opere in progetto. Un secondo sito, declassato da SIN a sito di interesse regionale (SIR), denominato Frosinone, non ricade anch'esso in prossimità del progetto.

Con riferimento ai siti contaminati e oggetto di bonifica riportati nell'“Elenco dei siti presenti sul territorio del Lazio censiti nell'ambito delle attività svolte dall'Agenzia (anno 2020)” stilato da ARPA Lazio, per i quali risulta avviato un procedimento amministrativo di bonifica, si rileva la presenza di 14 siti ricadenti a una distanza non superiore a 1 km dalle opere in progetto. Di questi, 2 hanno procedimento di bonifica concluso, la cui presenza quindi il Proponente ritiene non costituisca una criticità. I rimanenti 12 siti sono tutti coincidenti con PVC (punti vendita carburanti), a meno del sito denominato “Linea Maccarese - Smistamento”, che si trova a 990 m dal tracciato di progetto e 670 m dall'area di cantiere AR-02; di tale sito non è stata accertata attualmente alcuna compromissione delle matrici ambientali, per cui il Proponente ritiene che il sito stesso non rappresenti una potenziale criticità per le lavorazioni previste dal progetto.

Per un'analisi approfondita dei siti contaminati si rimanda all'elaborato “Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati – Relazione generale” (NR4E01R69RGSB0000001A).

Dimensione fisica

Sulla base delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche della porzione territoriale interessata dalle opere in progetto, le opere in progetto non ricadono in aree classificate a rischio idrogeologico. In considerazione di quanto evidenziato, sotto il profilo geomorfologico la modifica dello stato dei luoghi può essere quindi considerata sostanzialmente nulla.

Il contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento è connotato dalla prevalente presenza di superfici antropiche, sulle quali si inseriscono aree a matrice naturale rappresentate per lo più da boschi di latifoglie e aree verdi urbane, ed aree a matrice agricola costituite da seminativi in aree non irrigue.

Le opere di linea non determinano alcun consumo di suolo, in quanto previste all'interno del sedime ferroviario ed in stretto affiancamento alla linea ferroviaria già esistente; le opere connesse a quelle principali comportano un consumo di suolo complessivamente pari a circa 2.496 m² di superficie di suolo. In termini percentuali, rispetto allo sviluppo complessivo delle opere in progetto, il suolo non

consumato sottratto ammonta a circa il 14%, costituito rispettivamente dal 7% da boschi di latifoglie (robineti/ailanteti) e dal 7% da prati e pascoli avvicendati.

Considerando che le superfici naturali sottratte hanno un valore molto basso e si compongono principalmente di elementi residuali, unitamente al fatto che le superfici non consumate sottratte dalla realizzazione del progetto in esame hanno un'estensione relativamente limitata, il Proponente conclude che si possa ritenere trascurabile l'effetto del consumo di suolo.

Dimensione costruttiva

Con riferimento alle attività di cantiere, gli interventi in progetto interessano nella loro quasi totalità ad aree già artificializzate. Le aree di localizzazione dei fabbricati tecnologici (FA01; FA02; FA03; FA04), così come quella della SSE Vigna Clara, insistono, difatti, su siti già facenti parte dell'infrastruttura ferroviaria, essendo poste in corrispondenza del Bivio Pineto, per quanto concerne le prime due, e della attuale fermata di Vigna Clara, relativamente alle seconde.

Stante quanto sopra riportato ne consegue che l'unica opera in progetto la cui localizzazione è prevista in corrispondenza di aree non artificializzate è rappresentata dalla CTE Valle Aurelia e dalla relativa viabilità di accesso (NV03), di estensione pari a circa 180 m, che insistono su un'area a foraggiere.

In ragione di quanto sopra, l'entità del terreno vegetale asportato in fase di cantiere sarà modesta; tale quantità sarà riutilizzata nell'ambito dell'inerbimento del rilevato stradale e della realizzazione delle opere a verde previste in fregio alla nuova viabilità ed alla cabina TE di progetto. Sulla base di ciò, il Proponente conclude che la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata nulla.

Con riferimento al consumo di risorse non rinnovabili, occorre fare riferimento al consumo di terre ed inerti necessari al soddisfacimento dei fabbisogni costruttivi dettati dalla realizzazione di rinterri e di opere in terra, nonché delle opere in calcestruzzo. Il progetto prevede un totale di 6.339 m³ di terreno in banco, distinti in 4.715 m³ di terreno sottoposto ad azioni stradali e 1.624 m³ di terreno vegetale.

I possibili siti di approvvigionamento, come dettagliatamente riportato dal Proponente nel documento "Siti di approvvigionamento e smaltimento" (NR4E00R69RHCA0000001A), sono stati identificati in alcuni siti estrattivi, tutti dotati di titolo autorizzativo e localizzati entro il raggio di circa 100 km dall'area di intervento. Pertanto, il Proponente ritiene che l'attuale offerta di siti estrattivi sarà in grado di soddisfare le esigenze di approvvigionamenti previsti, per cui la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata trascurabile.

Per quanto riguarda la modifica dell'assetto geomorfologico, considerando le caratteristiche geomorfologiche del contesto territoriale interessato dall'opera in progetto e analizzando l'opera sotto il profilo della tipologia infrastrutturale e del suo andamento plano-altimetrico, il Proponente evidenzia che l'area in esame è caratterizzata da una sostanziale stabilità geomorfologica e non risulta interessata da fenomeni gravitativi. Anche dal punto di vista delle cavità sotterranee, la tratta in esame non risulta interessare terreni soggetti alla formazione di sinkholes. In base a tali osservazioni, il Proponente conclude che è possibile considerare l'effetto potenziale relativo alla modifica dell'assetto geomorfologico nullo.

Acque superficiali e sotterranee

Scenario attuale

L'area di studio e il reticolo idrografico locale ricadono nel bacino idrografico del Fiume Tevere. All'interno del territorio comunale di Roma, il Fiume si sviluppa a S-SW, dove riceve le acque dell'Aniene e attraversa Roma limitato da imponenti argini costruiti nel tempo per proteggere l'area urbana romana. Quindi giunto a Capo due Rami si biforca in due distinti corsi d'acqua: il ramo sinistro, detto Fiumara Grande, passa vicino alle rovine di Ostia antica e forma la foce naturale del Tevere ed il ramo destro confluisce nel canale artificiale di Fiumicino, che costituisce il porto di imbocco della navigazione fluviale.

Oltre che dal Tevere, l'area di studio è influenzata dal punto di vista idrografico dalla presenza del Fiume Aniene, la cui confluenza col Fiume Tevere si verifica nella porzione settentrionale dell'area urbana di Roma all'altezza di Ponte Salario, nella zona dei Prati Fiscali.

Ulteriori elementi idrografici di una certa rilevanza nell'area urbana di Roma sono gli affluenti dei Fiumi Tevere e Aniene. Tra questi, assumono particolare rilevanza dal punto di vista progettuale il Fosso della Maglianella e il Fosso d'Acquafredda, presenti nel settore sud-occidentale dell'area di studio, e il bacino imbrifero della Valle dell'Inferno.

Per quanto specificatamente attiene la pericolosità idraulica, la tratta Valle Aurelia - Vigna Clara non presenta particolari interferenze idrauliche. Con riferimento a quanto riportato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (PGRAAC II ciclo), l'intervento non ricade in aree classificate a pericolosità idraulica. Laddove ricade in "aree con alta vulnerabilità alle flash floods", ossia aree soggette a improvvisi allagamenti o alluvioni, definiti come effetti al suolo di eventi meteorici (improvvisi) brevi (concentrati) ed intensi, ovvero nel tratto finale prima dell'arrivo a Vigna Clara, il tracciato ferroviario si sviluppa in galleria.

Per lo stato qualitativo delle acque superficiali, il Proponente fa riferimento alle attività di monitoraggio dei corpi idrici del territorio regionale condotte dalla Regione Lazio ai sensi del D.M. 8/11/2010 n. 260, allo scopo di valutare lo stato ecologico e chimico degli stessi. Nell'area della città metropolitana di Roma Capitale sono stati scelti 21 corpi idrici su cui effettuare il monitoraggio biologico, suddivisi in 16 corsi d'acqua (3 monitoraggi di sorveglianza e 13 operativi), 2 laghi e 3 stazioni di acque marino-costiere (tutti operativi). Dall'esame dei risultati relativi ai punti di monitoraggio della rete di di ARPA Lazio più vicini all'area d'intervento, si evince una situazione in lieve peggioramento nell'ultimo triennio analizzato per quanto riguarda lo stato ecologico, mentre nell'ultimo report disponibile (triennio 2018-2020) lo stato chimico rimane costante per la stazione Fiume Tevere 4 (F4.63), mentre viene considerato non buono per la stazione Fiume Aniene 5 (F4.64) e la stazione Fiume Tevere 5 (F4.06) per presenza di cipermetrina e, nel caso della stazione F4.64, anche di benzo(a)pirene.

Per lo stato qualitativo delle acque sotterranee, il Proponente ha fatto riferimento alle analisi condotte dalla Regione Lazio con la rete di monitoraggio costituita da 122 punti di campionamento (sorgenti e pozzi), sui quali vengono eseguite le misurazioni chimico-fisiche in sito e i prelievi per le successive determinazioni analitiche presso i laboratori di ARPA Lazio; la classificazione da questa fatta per il sessennio 2015-2020 prevede uno stato chimico "Buono" per il corpo idrico dei Colli Albani e uno stato chimico "Non buono" per quello dei Monti Sabatini.

Per quanto riguarda la vulnerabilità della falda interessata dalle opere in progetto, i valori massimi di vulnerabilità si rinvennero lungo i fondovalle più importanti, in corrispondenza dei depositi alluvionali limoso-sabbioso-ghiaiosi. In questi casi, il grado di vulnerabilità è sempre "Elevato" a causa delle buone caratteristiche di permeabilità dei depositi che colmano il fondovalle. Al contrario, una parte dei versanti che delimitano la Valle dell'Inferno, all'interno della quale si colloca buona parte del Lotto 1A, presenta un grado di vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee "Bassissimo", in ragione dei ridotti valori di permeabilità che contraddistinguono i termini litologici affioranti. Infine, i rilievi tabulari che occupano gran parte dell'area in esame, costituiti da depositi vulcanici e sedimentari fortemente eterogenei dal punto di vista idrogeologico, presentano un grado di vulnerabilità variabile da "Elevato" a "Basso".

Dimensione fisica

L'analisi delle caratteristiche idrologiche e idrauliche è stata condotta dal Proponente e riportata in allegato al progetto (NR4E11R09RIID0002001A),.

Gli studi di compatibilità idraulica sono stati condotti in osservanza delle prescrizioni del Manuale di Progettazione Ferroviaria RFI e delle indicazioni riportate nelle NTC2018 e della relativa circolare esplicativa per le interferenze di progetto.

Stante che il tracciato ferroviario oggetto di raddoppio ricade in sede preesistente, non vi sono particolari situazioni di rilievo sotto il profilo in esame; va rilevata soltanto la presenza di due manufatti idraulici

ricadenti alle progressive 1+370 e 1+434, per la risoluzione dell'attraversamento con due rami di un corso d'acqua minore in corrispondenza del Parco Urbano del Pineto. In particolare, l'opera esistente alla progressiva 1+370 ha dimensioni 4,2 m x 2,7 m, mentre quella posta alla progressiva 1+434 risulta di dimensioni 4,0 m x 3,5 m. Tali manufatti non sono oggetto di intervento di adeguamento o rifacimento, essendo la sede ferroviaria già predisposta per il doppio binario. Le attuali condizioni di deflusso pertanto non vengono alterate. In base a ciò, il Proponente ritiene che si possa considerare l'effetto in esame come nullo.

Dimensione costruttiva

Possibili modifiche delle caratteristiche qualitative delle acque possono derivare da interferenze delle opere con il livello piezometrico; tale circostanza può verificarsi in corrispondenza della paratia di pali prevista in prossimità della passerella pedonale alla pk 1+142, dal momento che tutti gli altri fabbricati prevedono fondazioni di tipo superficiale. In tale caso, ove per la realizzazione dei pali fosse necessario l'impiego di fluidi di perforazione, dal momento che la profondità dei pali sarà pari a 12 m e che la soggiacenza della falda nell'area è di circa 5 m, il Proponente dichiara che sarà necessario selezionare fluidi biodegradabili al fine di evitare modifiche qualitative della falda.

Ulteriori cause di modifiche della qualità della falda possono derivare da alcune lavorazioni o, più in generale, dalle attività di cantiere. Tali cause possono essere così sinteticamente distinte:

- produzione delle 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;
- produzione di acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere, quali lavaggio mezzi d'opera e bagnatura cumuli;
- 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.

Per prevenire tali possibili forme di inquinamento, il progetto prevede la realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento delle acque di cantiere, specificatamente dedicati al trattamento delle acque di prima pioggia, delle acque nere e delle acque industriali.

In base a ciò, il Proponente ritiene che l'impatto potenziale relativo alla modifica delle caratteristiche qualitative delle acque può essere ragionevolmente ritenuto trascurabile.

Biodiversità

Scenario attuale

Il Proponente, analizzando la "Carta del Fitoclima del Lazio" riporta l'inquadramento (area vasta) di interesse all'interno della regione mediterranea di transizione, nella fascia fitoclimatica definita come *termotipo mesomediterraneo medio o collinare inferiore ombrotipo subumido superiore* e caratterizzata da: precipitazioni medie annuali che variano dagli 810 ai 940 mm; temperature medie annuali comprese tra i 14,8 e i 15,6°C; temperatura media delle minime del mese più freddo compresa tra i 2.3 e i 4°C; e da condizioni di aridità generalmente presenti dal mese di giugno a quello di agosto, talvolta anche a maggio

Per quanto riguarda l'area di dettaglio, prendendo invece come riferimento i dati termo-pluviometrici forniti dalla stazione meteorologica di Roma Urbe (distante circa 760 metri dall'area di intervento), vengono riportate nello SIA le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1971-2000

Per quanto riguarda l'inquadramento vegetazionale e floristico, l'area è caratterizzata da una vegetazione forestale prevalente a cerreti, querceti misti di roverella (*Quercus pubescens*) e cerro (*Quercus cerris*), con elementi del bosco di leccio (*Quercus ilex*) e sughera (*Quercus suber*). Sulla base delle informazioni bioclimatiche di dettaglio e della *Carta della Vegetazione Naturale Potenziale* e della

Carta delle Serie di Vegetazione della provincia di Roma, il Proponente ha individuato le principali serie vegetazionali che contraddistinguono l'area di interesse. In merito alla vegetazione reale di area vasta, in considerazione degli ambienti presenti, si distinguono due tipologie, vegetazione delle aree arboreo-arbustive e vegetazione delle aree urbane.

Per l'inquadramento faunistico ed ecosistemico, il Proponente descrive le specie presenti (a Roma vivono più di 5000 specie di insetti, 39 sono le specie di mammiferi che vivono nelle aree verdi urbane, tra cui vi sono la volpe, la donnola, la faina, il tasso, l'istrice, il riccio e anche il daino e il cinghiale all'interno di alcune aree protette, sono 12 invece le specie di chiroteri (pipistrelli), preziosi mammiferi volanti che si cibano di insetti, 111 sono le specie di uccelli infine 22 le specie di pesci che vivono nelle acque delle aree umide della città).

Le specie animali caratteristiche del territorio sono per lo più specie sinantropiche, facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo presenti nell'ambiente in cui vivono. Sia nelle aree più prettamente urbane, che nelle aree agricole, il popolamento faunistico è quindi ridotto. Infatti, la rarefazione della vegetazione spontanea e degli habitat naturali e semi-naturali costituiscono fattori fortemente limitanti per la fauna, composta in questo caso da specie generaliste ed antropofile. Tuttavia, nelle aree caratterizzate dalla presenza di specie arboree e arbustive, come nei parchi urbani e nelle varie aree protette disseminate nel territorio, si rinvengono numerose specie di uccelli, mammiferi, rettili e anfibi, i quali trovano qui rifugio. Il Proponente riporta le principali specie faunistiche individuate nei sistemi ambientali presenti nell'area di interesse:

- l'istrice (*Hystrix cristata*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), la talpa romana (*Talpa romana*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il tasso (*Meles meles*) e la volpe (*Vulpes vulpes*) per quanto riguarda i mammiferi;
- la lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la luscengola (*Chalcides chalcides*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*) e la testuggine di terra (*Testudo hermanni*) per quanto riguarda i rettili;
- tra gli anfibi si riporta la presenza del rospo comune (*Bufo bufo*), del rospo smeraldino (*Bufo balearicus*), della rana verde (*Pelophylax bergeri/ Pelophylax kl. hispanicus*) e della raganelle italiana (*Hyla intermedia*);
- tra gli uccelli si annoverano specie tipiche dell'ambiente urbano quali il cardellino (*Carduelis carduelis*), il verzellino (*Serinus serinus*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), la cinciallegra (*Parus major*), la cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la rondine (*Hirundo rustica*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*) e il merlo (*Turdus merula*). A queste specie se ne affiancano alcune più vicine agli ambienti acquatici, quali il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), e la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*);
- infine, tra l'ittiofauna del fiume Tevere, si citano i pesci gatto, le lucioperche, i carassi dorati, e ancora i lucci, le tinche, le scardole, i barbi, le anguille e i pesci siluro.

Il Proponente descrive gli ecosistemi individuati: Ecosistema antropico, Ecosistema boschivo e arbustivo, Ecosistema agricolo.

Nello SIA il Proponente riporta i rapporti intercorrenti tra le aree di interesse ambientale segnalate entro un raggio di 5 km dagli interventi previsti dal progetto in esame.

Per quanto attiene alla Rete Natura 2000, è possibile individuare i siti ricadenti entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto. In questo caso, il Proponente segnala unicamente la ZSC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili", ubicata a circa 1,8 km.

Inoltre il Proponente riporta la descrizione della Rete Ecologica della Provincia di Roma e la Rete Ecologica Comunale.

Denominazione	Rapporto con le opere
Riserva naturale regionale Monte Mario (EUAP1050)	Attraversata dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano in galleria Interessata dalla realizzazione della Cabina TE e relativa viabilità di connessione (NV03)
Riserva naturale regionale Tenuta di Acquafredda (EUAP1051)	Ubicata a circa 2,2 km
Riserva naturale regionale Valle dei casali (EUAP1043)	Ubicata a circa 2,1 km
Area contigua Valle dei Casali	Ubicata a circa 2,4 km
Parco naturale urbano Pineto (EUAP0444)	Attraversato dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano sia in galleria sia in superficie Interessato dalla realizzazione dei Fabbricati tecnologici FA03 e FA04, nonché dal marciapiede PES e attraversamento a raso a servizio PES in area ex Fermata Pineto Aree di cantiere fisso: AT1-01 e CB1-01
Riserva naturale regionale Insugherata (EUAP1044)	Ubicata a circa 1,1 km
Area contigua Insugherata	Attraversata dal tratto ferroviario esistente oggetto di raddoppio, nei suoi tratti che si sviluppano in galleria
Parco naturale regionale Veio (EUAP1034)	Tangente alla linea ferroviaria oggetto di raddoppio, ma non interessato dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso
Riserva Naturale Regionale "Valle dell'Aniene" (EUAP1045)	Ubicata a circa 1,8 km
Area contigua Tenuta dei Massimi	Ubicata a circa 4,4 km

Dimensione costruttiva

Il Proponente riporta che dall'elaborato "Analisi delle risorse naturali: suolo, vegetazione e biodiversità" (elaborato NR4E1 1R22N5IM0001001B), l'opera in progetto, ossia le opere di linea, le opere connesse e quelle viarie connesse, ricadono all'interno di un contesto territoriale il cui soprassuolo è prevalentemente costituito da aree ad uso antropico; le aree classificabili a vegetazione naturale presenti sono invece localizzate unicamente lungo le sponde del fiume Tevere, in corrispondenza delle aree naturali protette e delle aree verdi urbane. Inoltre, dal punto di vista delle aree naturali soggette a disciplina di tutela, parte del contesto territoriale interessato dall'opera in progetto risulta connotato dalla presenza del Parco Regionale Urbano "Il Pineto" (EUAP0444), la Riserva naturale regionale di Monte Mario (EUAP1050) ed il Parco naturale regionale di Veio (EUAP1034). Per la dimensione costruttiva, la quota parte delle aree di cantiere fisso ricadenti su superfici vegetate (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) occupano superfici caratterizzate da vegetazione di tipo seminaturale, rappresentata da aree verdi urbane e da vegetazione naturale, costituite da boschi di latifoglie.

Tipologia vegetazionale		Aree vegetate interessate (m ²)
Vegetazione naturale	Boschi di latifoglie	1.410
Vegetazione seminaturale	Aree verdi urbane	1.925
Totale superfici vegetate interessate dalle aree di cantiere		3.335
Totale superficie occupata dalle aree di cantiere fisso		10.130

Rispetto alla superficie complessiva occupata dalle aree di cantiere fisso, pari a circa 10.130 m², le aree verdi urbane, il cui livello di naturalità è valutabile basso, costituiscono circa il 19% della superficie vegetata destinata a cantierizzazione, con una estensione pari a 1.925 m² circa.

Tale circostanza è riconducibile al cantiere armamento AR-02 previsto in un ambito interno al sedime ferroviario esistente e connotato dalla presenza di vegetazione arborea ed arbustiva distribuita ai lati del

sedime ferroviario stesso. Il Proponente afferma che la superficie vegetale sottratta risulta essere caratterizzata da un'estensione relativamente contenuta e costituita per la maggior parte da specie sinantropiche invasive quali *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*



Figura 22 – Area di cantiere AR_02 e visuale su Via Monterosi

La restante superficie vegetata destinata alla realizzazione dei cantieri, pari a circa il 14%, invece, è rappresentata da vegetazione naturale, nello specifico da boschi di latifoglie

Tale circostanza è riconducibile ai cantieri AT1-01 e CB1-01, la cui superficie, seppur inserita prevalentemente all'interno del sedime ferroviario esistente, interesserà parte della vegetazione presente a margine. Attraverso la Carta Forestale su base tipologica della Regione Lazio, il cui stralcio è riportato nella Figura 23 si può constatare che la vegetazione presente nell'intorno dell'attuale sedime ferroviario risulta maggiormente costituita da robineti/ailanteti, ovvero formazioni di scarso valore naturalistico.



Figura 23 – Stralcio della Carta Forestale su base tipologica della Regione Lazio. In blu le aree di cantiere fisso AT1-01 e CB1-01, in rosso la linea ferroviaria esistente oggetto di interventi

Solo una piccola porzione del cantiere AT1-01 ricade all'interno di un'area caratterizzata da "altri boschi idrofilii", interessando comunque vegetazione arbustiva e arborea cresciuta marginalmente al tracciato ferroviario esistente. Per quanto riguarda le aree di cantiere fisso AT1-01 e CB1-01, il Proponente riporta che la superficie da esse occupate sarà predisposta ad accogliere i Fabbricati tecnologici FA01 e FA02 divenendone il relativo piazzale.

L'estensione delle aree a vegetazione naturale interessate dall'approntamento delle aree di cantiere fisso, è limitata a poche aree a vegetazione per lo più sinantropica cresciuta spontaneamente ai margini della linea ferroviaria esistente. Inoltre, sono spesso presenti specie alloctone e invasive, quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*), rendendo tali formazioni di scarso valore conservazionistico. Limitatamente al cantiere AR-02, la sottrazione di vegetazione seminaturale conseguente alla localizzazione del cantiere stesso si connota quale effetto a carattere temporaneo in quanto, al termine delle lavorazioni, detta area sarà ripristinata al suo stato originario.

Il Proponente con specifico riferimento alle aree di cantiere fisso, considera l'effetto trascurabile.

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi relativa alla dimensione fisica, le analisi degli strati informativi desunti dalle diverse fonti istituzionali consultate evidenziano tutte il sostanziale interessamento di vegetazione seminaturale che, essendo costituita da prati e pascoli avvicendati, presenta un basso livello di naturalità, a fronte di una esigua porzione di vegetazione considerata naturale, costituita da boschi di latifoglie

Categoria veg	Habitat sottratto	Area (m ²)
Vegetazione naturale	Boschi di latifoglie	1.020
Vegetazione seminaturale	Prati e pascoli avvicendati	3.935
Totale superfici vegetate interessate dalle opere		4.955
Totale superficie occupata dalle opere		20.547

Rispetto alla superficie totale occupata dalle opere in progetto pari a circa 20.550 m², la superficie di aree vegetate sottratte ammonta a circa 4.955 m², dei quali circa il 19% (3.935 m²) sono associabili a vegetazione di tipo seminaturale ed il restante 5% (1.020 m²) a vegetazione di tipo naturale.

Un ulteriore elemento di supporto alla stima degli effetti è offerto dall'analisi dell'incidenza delle aree a vegetazione naturale rispetto alle macro-tipologie di opere in progetto, in tal senso distinguendo tra: Opere di linea, Opere connesse, Opere viarie connesse. La quantificazione delle superfici vegetazionali sottratte in modo permanente, a ragione della presenza delle succitate macro-tipologie di opera in progetto, risulta la seguente:

Macro-tipologia opera	Superfici sottratte per tipologia vegetazionale (m ²)	
	A Aree a vegetazione naturale	B Aree a vegetazione seminaturale
	A1- Boschi di latifoglie	B1- Prati e pascoli avvicendati
Opera in linea	-	-
Opere connesse (piazzi, fabbricati)	1.020	455
Opere viarie connesse	-	3.480
TOTALE macro-tipologia	1.020	3.935
TOTALE	4.955	

In riferimento alle tipologie di habitat sottratte dall'impronta a terra delle opere connesse, della totalità dei circa 1.475 m² di superficie sottratta, circa il 69% corrisponde ad aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione naturale, costituita da boschi di latifoglie. Tale sottrazione è riconducibile ai Fabbricati tecnologici FA01 e FA02 e relativi piazzali previsti in un ambito del sedime ferroviario esistente e nelle immediate prossimità, caratterizzato da boschi di latifoglie, prevalentemente robineti/ailanteti che, come

precedentemente evidenziato dal Proponente, sono formazioni aventi uno scarso valore naturalistico, in quanto costituito da specie sinantropiche a carattere invasivo. Il restante 31%, costituito da vegetazione seminaturale, riguarda la nuova Cabina TE Valle Aurelia prevista in un ambito della Riserva di Monte Mario connotata da prati e pascoli avvicendati. Unitamente a ciò vi è la relativa opera viaria connessa, la cui impronta a terra pari a circa 3.480 m², interessa analogamente i medesimi specifico prati e pascoli avvicendati. Con specifico riferimento alla succitata nuova Cabina TE Valle Aurelia e relativa viabilità connessa, essendo prevista in un ambito interno alla Riserva di Monte Mario connotata da prati e pascoli avvicendati, il Proponente ha ritenuto utile associare un insieme di interventi di inserimento paesaggistico-ambientale che, mediante la predisposizione di opere a verde, avranno il duplice obiettivo di mascherare il nuovo manufatto, unitamente ad incrementare la biodiversità e la naturalità dei luoghi mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate, di ricomporre la struttura del paesaggio interessato e di riqualificare le aree attraversate dal nuovo tracciato viario

Nello specifico, le opere a verde previste dal progetto contemplano la messa a dimora di filari arboreo-arbustivi in adiacenza della Cabina TE di Valle Aurelia col fine di mascherarne la presenza e consentire l'inserimento della nuova opera all'interno della Riserva naturale regionale Monte Mario.

In sintesi, il Proponente considerando le aree di intervento nella loro totalità e la loro estensione, la composizione floristica delle specie oggetto di sottrazione, la loro naturalità e rappresentatività sul territorio e considerati gli interventi di mitigazione, facenti parte integrante del progetto, che andranno ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio ripristinando le superfici vegetate, ritiene trascurabile l'effetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi relativa alle opere in progetto. (Livello di significatività B).

Dimensione Fisica

Per quanto riguarda la Rete Ecologica Provinciale, il Proponente evidenzia come la linea ferroviaria oggetto di raddoppio non costituisca un elemento di separazione degli elementi individuati da tale rete, in quanto: in corrispondenza delle principali aree di connessione primaria, quali il Parco Regionale Urbano "Il Pineto" e la Riserva Naturale di Monte Mario, il tracciato ferroviario oggetto di raddoppio si sviluppa, allo stato attuale, prevalentemente in galleria, mentre nei suoi tratti allo scoperto attraverso viadotti ed in rilevato. Rispetto a tale situazione, le opere di raddoppio si localizzano in affiancamento alla linea ferroviaria esistente ed all'interno dell'attuale sedime ferroviario

Per quanto riguarda invece la Rete Ecologica Comunale, inserita negli elaborati prescrittivi del PRG del Comune di Roma, approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione 18 del 12/2/08, i tratti del Lotto 1A ricadenti all'interno di aree segnalate come "Componente Primaria", corrispondono ai tratti esistenti che si sviluppano in galleria e che quindi non vanno ad interferire con aree naturali con funzione di connettività ecologica.

Il Proponente considerato la tipologia del territorio in esame e degli interventi previsti dal progetto, nonché le azioni di mitigazione e ripristino paesaggistico-ambientale, l'effetto relativo alla modifica della connettività ecologica è ritenuta trascurabile. (Livello di significatività B).

Territorio e patrimonio agroalimentare

Struttura territoriale e usi del suolo

Il Proponente rimarca che l'ambito indagato si caratterizza per un contesto prevalentemente urbanizzato e secondariamente connotato dalla presenza di aree naturali o semi-naturali in esso inserite.

Il PTPG interpreta ed indirizza la morfologia del sistema insediativo della Capitale nella duplice dimensione d'area vasta metropolitana e di sistemi locali.

Il sistema insediativo della provincia di Roma, caratterizzato dalla complessa costruzione urbana della città, da gruppi di centri contigui che ne costituiscono la cintura più prossima e da centri satellitari più esterni di media e piccola dimensione, negli anni '90 e 2000 è stato oggetto di intense dinamiche metropolitane e processi trasformativi locali che ne hanno profondamente modificato struttura e forma,

accentuando la conurbazione su Roma dei centri contigui, l'aggregazione tra loro di più centri satellitari di 2° corona e della costa, la destrutturazione di centri più esterni e la formazione di estese aree di insediamenti diffusi periurbani nei territori intermedi e nelle fasce costiere.

La morfologia del sistema insediativo provinciale è fortemente condizionata dalle caratteristiche morfogenetiche e morfologiche assai diversificate del territorio.

In base ai caratteri clivometrici, la superficie della provincia (535.181 Ha) è tradizionalmente divisa in quattro classi di pendenza: la montagna (19,21%), l'alta collina (20,54%), la bassa collina (26,86%), la pianura e le aree pianeggianti (33,39%).

Sotto il profilo geografico, il Lazio risulta essere articolato in diverse sub-regioni naturali, delle quali 9 ricadono all'interno della provincia di Roma. In particolare, gli interventi in esame si inseriscono nella sub-regione denominata "Roma e la Campagna Romana", la quale risulta essere costituita da una zona vulcanica incisa da fossi profondi, estendendosi a destra del delta del Tevere tra le pendici dei Monti Sabatini e il mare e in riva sinistra del Tevere tra le pendici dei Colli Albani e il mare, dove la fascia costiera si caratterizza per suoli o completamente sabbiosi (dune) o completamente argillosi (lagune)

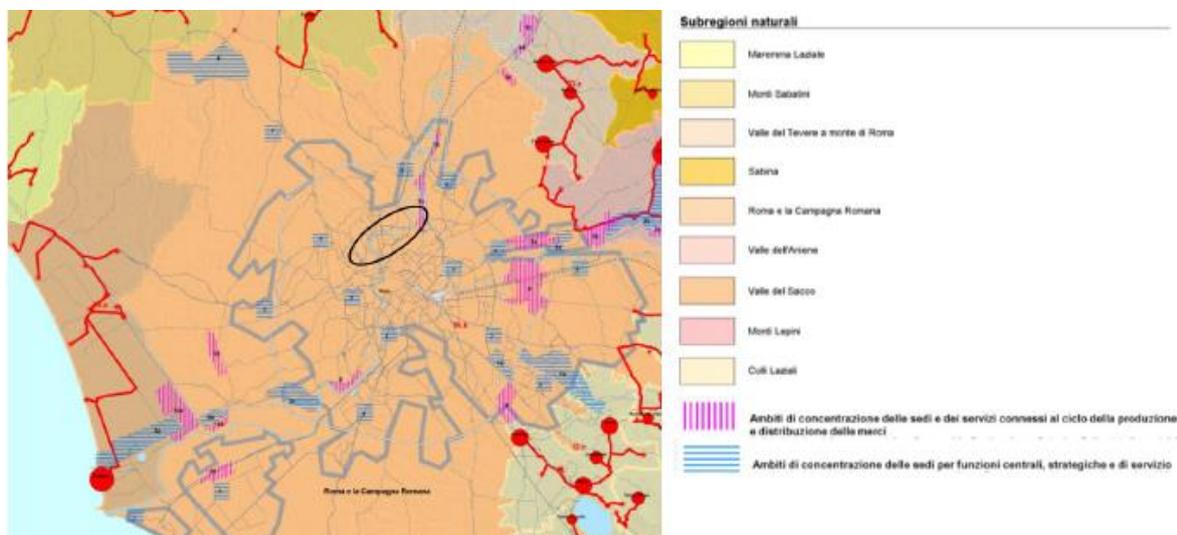


Figura 24 – Sistemi urbani morfologici locali. Area di interesse cerchiata in nero (PTPG Roma)

Come si evince dalla Figura 24, l'ambito attraversato dal progetto in esame è caratterizzato dalla presenza di aree urbane presenti nella Capitale già dal 1961. In minor parte si osservano poi piccole aree di espansione dei periodi 1961-1981, 1981-1991 e 1991-2001.

Per quanto riguarda l'analisi dell'uso del suolo del territorio in esame, prendendo in considerazione quanto emerso dalla "Carta degli usi in atto" (elaborato NR4E11R22N5IM0001002A), si possono distinguere tre macro-ambiti a differente matrice ambientale, in base ai quali è possibile suddividere e descrivere l'area di interesse in termini di uso e copertura del suolo. Il primo macro-ambito considerato è quello appartenente alla matrice antropica, che corrisponde al centro urbano di Roma ed è principalmente costituito da tessuto residenziale per lo più continuo e denso, da reti stradali, da insediamenti ospedalieri, aeroporti e strutture sportive. I diversi elementi a matrice antropica tendono a lasciare spazio ad aree a matrice agricola e semi-naturale man mano che ci si allontana dalle sponde del Tevere, nelle zone più distanti dal centro città. Qui si incontrano le prime aree a seminativi, che andranno poi a dominare il paesaggio tipico della campagna romana. Tali aree risultano essere per lo più a seminativi in aree non irrigue, sebbene a ridosso del Tevere, nella zona a Nord, si osservino diverse aree a seminativi ben irrigate. Per quanto riguarda invece l'ultimo ambito, ovvero quello corrispondente alla matrice naturale o semi-naturale, il verde urbano risulta abbastanza diffuso all'interno dell'area considerata, ed è principalmente rappresentato dai Parchi urbani quali Villa Ada, Villa Borghese, Villa Pamphili, nonché dalla Riserva Naturale di Monte Mario. Sono inoltre presenti, specialmente all'interno

del Parco Regionale Urbano il Pineto e della Riserva Naturale dell'Insugherata, delle formazioni spontanee a robinia (*Robinia pseudoacacia*) e/o ailanto (*Ailanthus altissima*), nonché delle aree occupate da cerrete collinari. Si incontrano poi cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina. Verso la stazione Roma Aurelia, e più precisamente in corrispondenza della Riserva Naturale di Acquafredda e nella Riserva Tenuta dei Massimi, si osservano invece aree naturali a sugherete dei substrati sabbiosi e arenacei con farnetto o altre caducifoglie. In città sono comuni anche superfici a copertura erbacea densa, prevalentemente costituite da graminacee. Infine, fanno parte del macro-ambito considerato anche i boschi igrofilo a pioppi e salici segnalati lungo le sponde del Fiume Tevere.

Patrimonio agroalimentare

Per quanto riguarda la struttura delle aziende agricole, il Proponente riporta l'andamento dei dati del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2010), di seguito sono riassunti i dati delle aziende e delle superficie investita per tipo di coltivazione nella regione Lazio.

Coltivazioni	Aziende 2000	Aziende 2010	Variazioni % 2010-2000	Superfici 2000	Superfici 2010	Variazioni % 2010-2000
Seminativi	80.660	41.481	-48,57	343.693,83	321.592,59	-6,43
Foraggiere	30.084	21.415	-28,82	121.946,66	160.759,66	31,83
Cerealicoltura	38.680	16.868	-56,39	143.290,39	103.189,20	-27,99
Piante sarchiate da foraggio	115	193	67,83	117,52	498,75	324,4
Coltivazioni legnose agrarie	149.243	77.279	-48,22	146.133,23	122.299,98	-16,31
Colture viticole	69.371	20.529	-70,41	29.533,41	16.822,28	-43,04
Prati permanenti e pascoli	60.998	18.387	-69,86	227.627,39	191.951,33	-15,67

A livello provinciale, la provincia di Roma dimezza le proprie aziende a seminativi, con un numero pari a 6442 nel 2010 rispetto alle 13.307 del 2000.

Le foraggiere avvicendate, i cereali e le ortive sono le coltivazioni presenti nella maggioranza delle aziende provinciali; le foraggiere avvicendate sono evidentemente interessate da processi di ristrutturazione aziendale: esse sono presenti in 3.329 aziende, con un calo di circa il 18,90%, ma con un sensibile incremento delle superfici investite pari a poco meno del 40%; si tratta dell'incremento maggiore registrato a livello regionale. La produzione orticola conosce una razionalizzazione dei processi con un forte calo delle aziende attive ma con un aumento delle superfici.

Cereali e legumi secchi sono invece caratterizzati dalla ricomposizione fondiaria, con notevole riduzione della numerosità aziendale. Patate, piantine, foraggiere e sementi sono poi caratterizzate da processi di ristrutturazione aziendale contraddistinti da un aumento delle superfici investite a fronte di riduzioni delle aziende.

Per quanto riguarda le legnose agrarie, prevale la viticoltura (specializzata nella produzione delle viti non innestate e nella produzione di uva per vini DOP (rispettivamente 2,67 e 2,48), praticata in 15.495 aziende, dato in calo del 54,41% ma pur sempre rilevante, cui si associa una riduzione praticamente irrilevante delle superfici, il che determina un ampliamento considerevole della maglia aziendale che, peraltro, resta tuttora polverizzata. Le aziende e la superficie si concentrano maggiormente nei comuni dell'entroterra, al confine con la provincia di Rieti, con l'Abruzzo e nella zona dei Castelli Romani

A livello comunale la SAU del territorio di Roma tra il 1990 ed il 2000 subisce una progressiva riduzione, del 42%, mentre dopo il 2000 si verifica un aumento del 17% della superficie agricola utilizzata, in controtendenza rispetto al resto del territorio provinciale. Nel 2010 si ha, quindi, per il territorio comunale di Roma una SAU di 43.271,39 ettari e una SAT di 57.948,23 ettari

Tra il 2000 e il 2010, c'è stato un incremento di poco inferiore all'80% delle superfici destinate alla coltivazione delle legnose agrarie e del 45,5% di quelle relative all'arboricoltura da legno. Aumentano anche le superfici destinate agli orti familiari (20%), oltre che quelle a seminativi, sebbene in misura minore (+14,4%). Nel 2010, rispetto alla superficie agricola utilizzata, nel comune di Roma, le superfici impiegate per la produzione di seminativi sono quelle prevalenti, con il 79% della SAU complessiva., seguono i boschi annessi alle aziende agricole (9.858,42 ettari), i prati permanenti e pascoli (5.712,19), le coltivazioni legnose agrarie (3.209,42 ettari), l'arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole (164,16 ettari) ed infine gli orti familiari (53,24 ettari). Tra i seminativi prevalgono le foraggere avvicendate, che sono coltivate per un totale di 16.548,4 ettari, mentre tra le coltivazioni legnose agrarie gli oliveti interessano una buona parte della superficie, nello specifico 1.726,85 ettari. Per quanto riguarda l'agricoltura biologica, nel Lazio i dati SINAB del 2019 riportano un numero di operatori della filiera biologica pari a 5122 unità, con una superficie destinata a coltura di circa 144.035 ettari. Rispetto al 2011 si registra quindi un aumento del 70,7% per quanto riguarda gli operatori e del 72,2% in termini di superficie biologica. La seguente tabella, riferita ai dati del Censimento del 2010, mette in evidenza un dato molto importante, ovvero che seppure l'agricoltura biologica coinvolga solo il 2,8% delle aziende regionali riesce comunque a produrre complessivamente il 10,6% dello standard output totale del Lazio. Tale risultato deriva non solo dalla maggiore dimensione media delle aziende biologiche ma anche da una migliore redditività aziendale. Infatti, le strutture con produzioni biologiche nel 2010 hanno prodotto in media 258 euro di standard output per ogni giornata lavorativa investita nell'attività aziendale a fronte di un valore pari a 124 euro delle aziende convenzionali.

	Valori medi per azienda		Composizione percentuale	
	N. az.	Std. Out.	N. az.	Std.Out.
No biologico	95.465	22.915	97,2	89,4
Solo coltivazioni bio	2.038	72.979	2,1	6,1
Solo allevamenti bio	269	91.379	0,3	1,0
Coltivazioni e allevamenti bio	444	192.518	0,5	3,5

Per quanto riguarda le colture maggiormente affermate sul territorio regionale e le relative superfici coltivate con metodo biologico, nel triennio 2008-2011 il comparto biologico ha registrato un incremento pari al 3,2% in termini di numerosità aziendale (+92 aziende) e un aumento delle superfici destinate alla coltivazione del 21,35% (14.719 ettari). La dimensione media per azienda con produzione esclusiva delle superfici destinate a colture biologiche risulta ampia (circa 3 ettari), anche se registra una lieve riduzione rispetto al valore del 2008 (3,6 ettari). Al 2011 i dati MIPAAF-SIAN registrano il numero di operatori biologici certificati che hanno effettuato attività di esportazione pari a 19 unità.

Nella tabella seguente vengono riportate le principali produzioni biologiche del Lazio e le relative superfici espresse in ettari secondo i dati del rapporto SINAB "Bio in cifre 2020" riferiti all'anno 2019.

Denominazione prodotto	Superfici biologiche (Ha)
Cereali	17.542
Colture proteiche, leguminose e da granella	1.697
Piante da radice	168
Colture industriali	1.298
Colture foraggere e da seminativi	38.746

Ortaggi*	6.337
Frutta**	2.823
Frutta in guscio	8.777
Agrumi	16
Vite	2.293
Olivo	8.928

Nel comune di Roma, nel 2010 si registrano 100 aziende biologiche totali. La tipologia di terreno maggiormente utilizzata è quella destinata alla coltivazione dell'olivo per la produzione di olive da tavola e olio (impiegata da circa 44 aziende). Nel decennio 2000-2010, il settore zootecnico della regione Lazio ha conosciuto un massiccio ridimensionamento in termini di aziende, e una sostanziale stabilità in termini di patrimonio zootecnico misurato in UBA (Unità di Bestiame Adulto)

Il settore ha quindi subito una riorganizzazione determinata dall'andamento dei prezzi alla produzione e alla dinamica dei costi di produzione, la quale ha portato ad una definizione di un tessuto produttivo basato su strutture di maggiori dimensioni medie e più concentrato nello spazio.

Le maggiori contrazioni in termini di numerosità aziendale si osservano nelle aziende zootecniche con allevamenti ovini (-75%), caprini (-79%), suini (-95%) e avicoli (-97%). Questo ridimensionamento aziendale non sempre è accompagnato da una riduzione del numero di capi. Infatti, nelle aziende con allevamenti bufalini e avicoli, si riscontra un aumento del numero di capi rispettivamente dell'87 e del 35%. Per quanto riguarda la provincia di Roma, si riporta una tabella indicativa della media di UBA (Unità di bestiame adulto) ripartite per i diversi allevamenti presenti nel territorio laziale e per aree del PSN.

Allevamenti	Poli rurali	Aree rurali ad agricoltura intensiva specializzata	Aree rurali intermedie	Aree rurali con complessivi problemi di sviluppo
Bovini e bufalini	14914,60	16322,40	18076,00	2279,20
Ovicapriani	7339,90	2209,40	7104,30	559,80
Suini	1183,30	180,57	2515,70	44,16
Avicoli	18838,15	312,98	140,36	329,44

Nel comparto bovino provinciale si osserva una riduzione delle aziende del 19,19% rispetto ai dati del censimento precedente, a fronte di una contrazione dei capi allevati pari al 9,63%. Il dato comunale fa emergere la consistenza della capitale e del comune di Fiumicino, con un numero di bovini di 14.719 unità, gli altri comuni non superano i 3.000 capi.

Nel comparto bufalino la provincia di Roma conta 11 aziende e circa 1.000 capi allevati, con una prevalenza nel comune di Pomezia (600), Roma (133), Fiano Romano (100) e Fiumicino (94).

Per quanto concerne gli allevamenti ovini si segnala il sensibile incremento dell'incidenza percentuale delle aziende della provincia romana: sebbene in calo numerico (da 1.500 circa a 686), in termini percentuali il peso cresce dall'11% al 21%. Anche come numero di capi, l'importanza dell'area romana aumenta al 28%, seconda soltanto alla provincia di Viterbo. Nel complesso, nel settore dell'allevamento suinicolo, 137 aziende sono risultate operative in provincia di Roma, pari al 15,20% del totale.

Le particolari caratteristiche geologiche e climatiche del territorio laziale rendono questa regione in grado di offrire una grande varietà di prodotti tipici sia agricoli che enogastronomici.

In totale, infatti, nell'elenco Mipaaf aggiornato al 18/05/2021, si contano 16 prodotti a marchio D.O.P. (Denominazione di Origine Protetta), 11 I.G.P. (Indicazione Geografica Protetta) e oltre 400 prodotti

agroalimentari tradizionali (P.A.T.), che si accompagnano ad un robusto “carnet dei vini di qualità”, composto da 27 denominazioni vinicole D.O.C. (Denominazione di Origine Controllata), 3 D.O.C.G. (Denominazione di Origine Controllata e Garantita) e 6 I.G.T. (Indicazione Geografica Tipica).

Per quanto riguarda i vini, l’area vasta di interesse ricade all’interno delle zone di denominazione “Roma” DOC, e “Lazio” IGT. La DOC Roma si estende su una superficie complessiva di circa 330.000 ettari e comprende sette tipologie di vino bianco, due tipologie di vino rosato e quattro tipologie di vino rosso. La denominazione “Lazio” IGT, creata nel 1995, include invece le province di Roma, Viterbo, Frosinone, Latina, Rieti, estendendosi su tutto il territorio regionale.

Per quanto concerne le carni fresche e i prodotti a base di carne, l’intero territorio regionale del Lazio ricade all’interno della zona di produzione dell’”Abbacchio Romano” IGP, dell’”Agnello del Centro Italia” IGP, della “Mortadella Bologna” IGP e dei “Salamini italiani alla cacciatora” DOP.

Passando al settore caseario, le peculiarità pedo-climatiche del Lazio e il suo territorio particolarmente vocato all’allevamento sono alla base di una produzione casearia di alto livello qualitativo. L’intero territorio regionale ricade infatti nella zona di produzione del “Pecorino romano” DOP e della “Ricotta romana” DOP. Inoltre, l’area in esame fa parte della zona di denominazione di origine protetta “Ricotta di Bufala Campana” e “Mozzarella di Bufala Campana”.

Infine, per quanto riguarda il reparto ortofrutticolo si osserva un solo prodotto I.G.P. ovvero il “Carciofo Romanesco del Lazio”.

Nonostante l’area vasta in esame includa diverse zone di produzione a denominazione di origine protetta e ad indicazione geografica protetta, nell’area specifica di sito, costituita prevalentemente da aree a matrice urbana, non ricadono aree destinate alla produzione di prodotti agroalimentari di qualità.

Dimensione costruttiva

Il Proponente riporta che la modifica degli usi in atto, riferita alla dimensione Costruttiva, è determinata dalle operazioni condotte per l’approntamento delle aree di cantiere fisso e pertanto legata all’occupazione di suolo da parte di dette aree di cantiere. Operativamente i parametri principali che, in termini generali, concorrono a determinare la stima dell’effetto in parola sono rappresentati dalla estensione delle aree di cantiere fisso e dal tipo di uso del suolo interessato. Le tipologie di uso del suolo interessate dalle aree di cantiere sono state desunte dal Proponente attraverso:

- Regione Lazio, Geoportale Regione Lazio, Uso del suolo 2000 aggiornamento al 2016
- Regione Lazio, Geoportale Regione Lazio, Carta Forestale su base tipologica della Regione Lazio
- Città Metropolitana di Roma Capitale, Geoportale cartografico, Carta della Vegetazione Naturale Potenziale e Carta delle Serie di Vegetazione della provincia di Roma (agg. 2014).

Le informazioni tratte dalle fonti conoscitive soprariportate sono state, inoltre, integrate con la consultazione delle ortofoto satellitari disponibili sul web, il cui aggiornamento, per quanto segnatamente riguarda quelle consultabili attraverso “Google Maps”, è al 2021.

Il Proponente riporta, il tratto di linea ferroviaria in esame attraversa un territorio connotato dalla prevalente presenza di aree urbane e di aree a matrice naturale proprie delle riserve inserite nel contesto cittadino e del verde urbano. Le aree agricole, invece, risultano essere maggiormente diffuse nelle zone di periferia, e sono principalmente rappresentate da seminativi in aree non irrigue, da colture orticole in pieno campo e da prati e pascoli avvicendati (prati stabili).

Le aree naturali sono invece costituite da boschi di latifoglie, conifere e da brughiere e cespuglieti, in accordo con quanto osservato nella Carta degli usi in atto (NR4E1 1R22N5IM0001005B).

Relativamente alle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 10.130 m², esse occupano per la maggior parte aree destinate all’uso produttivo ed infrastrutturale, rappresentate da reti ferroviarie e spazi accessori, per un totale di 6.795 m² circa. Le aree verdi urbane invece, ricoprono circa

1.925 m², mentre le aree naturali interessate dall'approntamento delle aree di cantiere hanno un'estensione totale di 1.410 m².

Usi in atto		Superficie (m ²)
Aree produttive ed infrastrutturali	1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	6.795
Aree ad uso ricreativo all'aperto	1.4.1 Aree verdi urbane	1.925
Aree naturali	3.1.1 Boschi di latifoglie	1.410
Totale aree di cantiere fisso		10.130

Esprimendo i dati sopra riportati in termini percentuali, risulta che, rispetto alla totalità della superficie temporaneamente occupata dalle aree di cantiere, circa il 67% ricadono in aree ad uso produttivo e infrastrutturale, seguite da aree verdi urbane 19%, mentre il restante 14% è costituito da aree naturali.

Le aree temporaneamente occupate dai cantieri fissi AT1-01 e CB1-01 saranno destinate ad ospitare i piazzali relativi ai fabbricati tecnologici FA01 ed FA02. Rispetto a tale condizione, occorre considerare che l'ambito in cui è prevista l'installazione delle due aree di cantiere e successiva realizzazione dei piazzali, risulta prevalentemente costituito da superfici ad uso produttivo ed infrastrutturale e, quindi, la loro presenza determina una modifica degli usi in atto del tutto contenuta



Figura 25 – Contesto territoriale e uso del suolo delle aree di cantiere AT-02 (in viola) in corrispondenza di aree naturali e rilievo fotografico

Per quanto riguarda l'area di cantiere AR_02, essendo previsto all'interno dell'attuale sedime ferroviario, la temporanea modifica degli usi in atto è limitata alle sole aree verdi urbane collocate lungo i margini, ma considerando la durata temporanea della modifica degli usi in atto ed il ripristino dello stato dei luoghi al termine delle lavorazioni, l'effetto è considerato trascurabile dal Proponente.

Dimensione fisica

Il contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento è connotato dalla prevalente presenza di superfici antropiche, sulle quali si inseriscono aree a matrice naturale rappresentate per lo più da boschi di latifoglie e aree verdi urbane, ed aree a matrice agricola costituite da seminativi in aree non irrigue. Per la stima della tipologia colturale o vegetazionale sottratta il Proponente riporta la stessa metodologia descritta per la dimensione costruttiva.

Per quanto concerne gli aspetti di tipo progettuale ad origine del consumo di suolo, le opere di linea riguardano il raddoppio della tratta Valle Aurelia – Vigna Clara esistente da realizzarsi in stretto affiancamento alla linea esistente ed interamente all'interno dell'attuale sedime ferroviario, sono state considerate le opere connesse, nel loro insieme costituite dai piazzali relativi ai fabbricati tecnologici, SSE e Cabina TE e le opere viarie connesse.

Il Proponente afferma che le opere di linea non determinano alcun consumo di suolo, in quanto previste all'interno del sedime ferroviario ed in stretto affiancamento alla linea ferroviaria già esistente, le opere connesse e le opere viarie connesse comportano un consumo di suolo complessivamente pari a circa 2.496 m² di superficie di suolo non consumato, rispettivamente pari a circa 1.476 m² e 1.020 m²

Opere in progetto	Suolo non consumato per tipologia	Superficie di suolo non consumato interessata (m ²)	
		Parziale	Totale
Opere di linea	-	-	-
Opere connesse	Boschi di latifoglie	1.020	1.476
	Prati e pascoli avvicendati	456	
Opere viarie connesse	Prati e pascoli avvicendati	1.020	1.020
TOTALE		2.496	

In termini percentuali, rispetto allo sviluppo complessivo delle opere in progetto, il suolo non consumato sottratto ammonta a circa il 14%, costituito rispettivamente dal 7% da boschi di latifoglie (robineti/ailanteti) e dal 7% da prati e pascoli avvicendati.

Le superfici naturali sottratte hanno un valore molto basso e si compongono principalmente di elementi residuali, unitamente al fatto che le superfici non consumate sottratte dalla realizzazione del progetto in esame hanno un'estensione relativamente limitata, il Proponente ritiene trascurabile l'effetto del consumo di suolo.

In merito alla modifica degli usi in atto il Proponente riporta che le opere di linea, la cui superficie complessiva ammonta a 9.210 m², ricadono interamente in aree il cui l'uso del suolo è rappresentato dalle reti ferroviarie e spazi accessori.

Per quanto concerne le opere connesse, osservando la seguente tabella, si evince che l'uso in atto predominante (74,6%) è rappresentato da aree produttive e infrastrutturali, costituite dalle Reti ferroviarie e spazi accessori, con una superficie totale di circa 5.861 m². La restante parte comprende porzioni di suolo destinate ad aree naturali per circa il 13%, costituite da boschi di latifoglie, aree urbane a tessuto continuo e denso (6,6%) e per finire aree ad uso agricolo, rappresentate da prati e pascoli avvicendati (5,8%).

WBS	Categorie uso in atto	Usi in atto	Area (m ²)
Area Pineto	Uso produttivo ed infrastrutturale	1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	3.870
	Aree naturali	3.1.1 Boschi di latifoglie	1.020
Cabina TE Valle Aurelia	Uso agricolo	2.3.1 Prati e pascoli avvicendati	456
FA03	Uso produttivo ed infrastrutturale	1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	136
FA04	Uso produttivo ed infrastrutturale	1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	475
SSE Vigna Clara	Aree urbane	1.1.1.1 Tessuto urbano continuo e denso	520
	Uso produttivo ed infrastrutturale	1.2.2.2 Reti ferroviarie e spazi accessori	1.380
Totale superficie degli usi in atto			7.857

Per quanto concerne l'opera viaria connessa NV03, la cui superficie complessiva ammonta a circa 3.480 m², interessando esclusivamente suoli destinati all'uso agricolo, rappresentati anch'essi da aree a prati e pascoli avvicendati.

Nella seguente tabella è riportato un quadro di sintesi delle tipologie di uso interessate dagli interventi.

Usi in atto	Area (m²)	Percentuale
Aree urbane	520	3%
Uso produttivo ed infrastrutturale	15.071	73%
Uso agricolo: prati e pascoli avvicendati	3.936	19%
Aree naturali	1.020	5%
Totale	20.547	100%

Una buona parte (73% circa) dei territori interessati dalle opere in progetto sono destinati all'uso produttivo ed infrastrutturale, rappresentati da Reti ferroviarie e spazi accessori, seguita da circa il 19% delle aree ad uso agricolo, costituite da prati e pascoli avvicendati, mentre le aree naturali e le aree urbane sono rappresentate da solo il 5% e il 3% rispettivamente.

Il Proponente afferma che per quanto concerne la creazione delle aree residuali, ossia di quelle aree che in ragione delle loro ridotte dimensioni e/o del risultare di fatto inaccessibili, divengono oggetto di processi di abbandono e, con ciò, di un'indiretta modifica degli usi in atto, in primo luogo si evidenzia che, nel caso in specie, le opere di raddoppio previste all'interno del sedime ferroviario esistente o nelle sue immediate prossimità, nonché lo sviluppo prevalentemente in galleria naturale dell'intera tratta oggetto di raddoppio rendono tale circostanza del tutto assente.

In conclusione il Proponente, considerando che le aree oggetto di modifica degli usi in atto sono in gran parte rappresentate da aree a carattere antropico e semi-naturale, considerando l'estensione delle stesse e il contesto prettamente urbano nel quale si inserisce l'opera, nonché i diversi interventi di mitigazione e di realizzazione di opere a verde previsti dal progetto, ritiene l'effetto trascurabile.

Aria e clima

Scenario attuale

In riferimento al clima, il Proponente effettua una caratterizzazione climatica e meteorologica della regione Lazio e dell'area di interesse prendendo anche a riferimento la stazione meteorologica di Fiumicino "Leonardo da Vinci" del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare con dati disponibili dagli annali idrologici dell'anno 2019.

In merito alla qualità dell'aria, la Regione Lazio con DGR n.536/2017, ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione (ricevendo riscontro positivo del MATTM nel gennaio 2014). In particolare, l'intervento si colloca all'interno della zona IT1215 – agglomerato di Roma.

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Lazio con D.G.R. 478/2016 ed è composta da 55 stazioni fisse, di cui 46 incluse nel progetto di rete del Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale.

In merito ai dati di qualità dell'aria il Proponente si è avvalso dei dati provenienti dalla rete di rilevamento della qualità dell'aria quale centralina di riferimento quella di "Roma – Villa Ada" (urbana di fondo), localizzata ad una distanza di circa 6 km dall'origine dell'intervento e pertanto ritenuta rappresentativa dell'area in esame

Il Proponente riporta inoltre delle considerazioni sulle emissioni dei gas serra (attraverso i dati forniti dall'ISPRA) in riferimento alle rete ferroviarie (trend decrescente delle emissioni di CO₂ per il periodo 1990-2018) e al traffico stradale (setto che contribuisce maggiormente alle emissioni di CO₂).

Comune	Stazione	Tipo	PM10	NO2	NOx
			Media annua 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Media annua 2019 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Roma	Roma – Villa Ada	URBANA DI FONDO	23	26	44

Dimensione operativa

La valutazione dei benefici legati allo shift modale da trasporto privato a trasporto ferroviario in termini di riduzione di CO₂ emessa, è stata effettuata partendo da una stima, presente nel documento “Studio di Trasporto” (NR4E00R16RGTS0003001A), di km al giorno risparmiati in termini di percorrenza su trasporto privato.

Per quanto concerne la stima della CO₂ risparmiata il Proponente ha fatto riferimento alla banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale presente sul sito <http://fettransp.isprambiente.it>, realizzato annualmente da Ispra come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale relativi alla protezione dell'ambiente atmosferico. Tale banca dati permette di ottenere una stima, in relazione alla tipologia di vettura e di carburante utilizzato, delle emissioni di CO₂ in ambito urbano, extraurbano e autostradale.

Dal momento che l'opera oggetto di studio di impatto ambientale si inquadra all'interno di un contesto urbano metropolitano, è stato ipotizzato che le vetture circolanti siano per un terzo automobili a diesel, per un terzo a benzina e per il restante terzo vetture ibride. Sulla base di tali considerazioni, è stato ottenuto un fattore di emissione pari alla media aritmetica dei fattori di emissione dei tre contributi precedentemente definiti, ottenendo così un valore pari a 0,232 kg/km.

Moltiplicando il valore del fattore di emissione ottenuto con il valore dei km al giorno risparmiati, si ottiene una stima dei kg al giorno risparmiati derivanti da un completo shift modale da trasporto privato a collettivo, i cui valori ottenuti sono riportati nella seguente tabella

Anno	km al giorno risparmiati	kg al giorno risparmiati
2027 - 2029	117.988	27.373
2030 - 2034	265.499	61.595
2035 - 2054	306.476	71.102
2055	262.198	60.829

Sulla base di tali considerazioni, è infine possibile calcolare una stima delle emissioni di CO₂ risparmiate per ogni intervallo temporale. Nello specifico:

- 29.973 tonnellate nel periodo 2027 – 2029;
- 89.928 tonnellate nel periodo 2030 – 2034;
- 519.044 tonnellate nel periodo 2035 – 2054;
- 22.202 tonnellate nel 2055.

Il Proponente chiarisce in fine che l'analisi è stata condotta non tenendo conto delle emissioni provocate dal trasporto ferroviario legate allo shift modale, che sarebbero sicuramente più basse rispetto a quelle

ottenute. Possiamo dunque affermare che l'effetto in esame risulta essere migliorativo in termini di emissioni di CO₂, per le quali, grazie alla nuova configurazione di progetto e all'incremento di traffico ferroviario, ne è prevista una riduzione.

Dimensione costruttiva

Al fine di caratterizzare il dominio spaziale e temporale per configurare le simulazioni per la stima dell'impatto sulla qualità dell'aria durante le lavorazioni, il Proponente ha proceduto allo studio delle seguenti variabili e parametri:

- Caratteristiche tecniche dei singoli cantieri in programma;
- Cronoprogramma delle fasi e lavorazioni;
- Elaborati tecnici di progetto.

Le valutazioni effettuate hanno permesso di individuare sull'intero arco temporale del cantiere dell'opera oggetto di studio, quello che è da considerarsi l'anno tipo, che identifica il periodo di potenziale massimo impatto sulle matrici ambientali ed in particolare sulla qualità dell'aria per le emissioni di polveri e gas.

Le attività più significative in termini di emissioni evidenziate sono:

- dalle attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- dalla movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulle piste di cantiere.

Il software di simulazione utilizzato dal Proponente è AERMOD View, distribuito dalla Lakes Environmental, il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera.

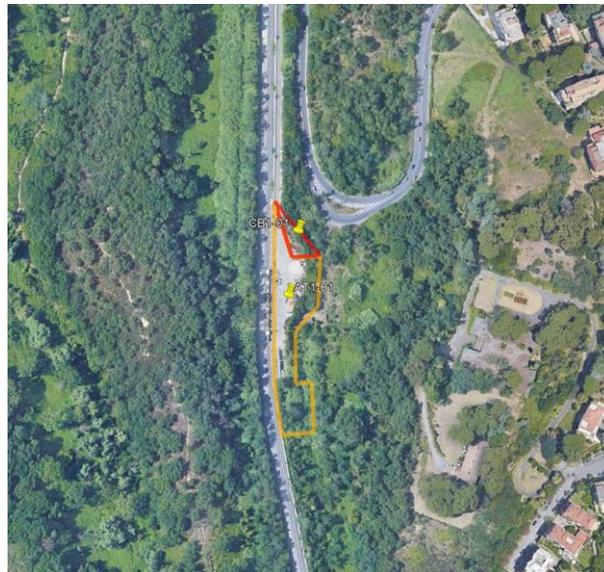


Figura 26 – Sorgenti considerate, area tecnica e campo base, oggetto di modellazione

Il Proponente fa riferimento allo scenario 1 Parco regionale Urbano del Pineto (Area tecnica AT-01 2.350 m², CB-01 campo base 400 m²) considerando le emissioni dovute alle lavorazioni, l'erosione del vento, l'operatività dei mezzi d'opera. Ai fini della valutazione dei livelli di inquinamento, non è stato preso in considerazione il contributo riguardante il traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere, considerato irrilevante rispetto al traffico ordinario.

Il Proponente riporta nello SIA la metodologia di calcolo e le ipotesi assunte (per la stima dei fattori emissivi riferimento a Draft EPA dell’Agenzia per la Protezione dell’Ambiente Statunitense, 8 ore lavorative per le aree di cantiere, stima dei fattori emissivi delle macchine e dei mezzi d’opera impiegati con riferimento a *South Coast Air Quality Management District*, “*Off road mobile Source emission Factor*”). Il Proponente riporta i valori di output sia in forma grafica che in forma tabellare per il PM10, NO₂, NO_x. Posto che i valori risultanti dalle simulazioni rappresentano esclusivamente il contributo legato alle attività di cantiere e non tengono conto del livello di qualità dell’aria di fondo, ai fini del confronto con le soglie normative detto contributo è stato sommato al valore del fondo locale, ossia proprio del contesto territoriale dove il progetto si inserisce.

A tal fine il Proponente ha fatto riferimento alla centralina ARPA Bergamo – via Meucci [refuso], per la quale i valori (anno 2021) sono:

- Ossido di azoto NO_x: 44 µg/m³;
- biossido di azoto NO₂: 26 µg/m³;
- particolato PM₁₀: 23 µg/m³.

Le considerazioni che seguono tengono pertanto conto dei valori di fondo.

Per quanto riguarda il PM10, il Proponente sottolinea che si possono ottenere ulteriori riduzioni sulla produzione di particolato in cantiere e nelle strade attigue mediante applicazione di metodi e tecniche di mitigazione.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati i valori ottenuti in corrispondenza dei ricettori discreti mediante il software di simulazione, comprensivi del contributo del fondo.

Ricettore	PM10		NO2	
	Media annua [µg/m ³]	35° valore delle medie su 24 h [µg/m ³]	Media annua [µg/m ³]	18° valore delle medie orarie [µg/m ³]
R1	23,01	23,05	26,01	26,33
R2	23,00	23,002	26,005	26,28
Limite per la protezione della salute umana (D.Lgs. 155/2010)	40	50	40	200

I valori sono al di sotto dei limiti normativi.

Inoltre il Proponente riporta analisi dei valori di concentrazione per la salvaguardia della vegetazione: le concentrazioni sono massime in corrispondenza dei punti a distanza 0m e -20m dal punto centrale, entrambi interni alle aree di cantiere, rispettivamente pari a 30,68 µg/m³ e 36,40 µg/m³, per poi diminuire e raggiungere valori inferiori ai 10 µg/m³

Per quanto riguarda i valori di NO_x, indipendentemente dai valori di concentrazione media annua stimata sui nodi dell’asse orizzontale di misura, la somma tra i suddetti valori ed il valore di fondo della centralina di Roma “Villa Ada” è sempre superiore al limite normativo per la protezione della vegetazione, essendo di per sé il valore di media annua utilizzato come fondo già superiore al limite normativo.

Il proponente riporta una serie di misure ed interventi volti alla mitigazione degli effetti derivanti dalle emissioni polverulente prodotte dai cantieri.

Cambiamenti climatici

Il Proponente nello SIA, nel capitolo “Resilienza e Vulnerabilità ai Cambiamenti climatici” descrive la strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici ed il settore Trasporti ed infrastrutture. Sono descritte le strategie a livello internazionale, nazionale e regionale, gli andamenti climatici (con analisi dei dati storici). Inoltre sono riportati i fattori che concorrono al cambiamento climatico e i pericoli derivanti dal cambiamento climatico (con le relative soluzioni di adattamento).

Nel capitolo “Energy saving” sono messi in evidenza gli elementi caratterizzanti il progetto sotto il profilo dei consumi energetici ed i benefici derivanti dallo shift modale.

Rumore

Scenario attuale

Il censimento ricettori ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98) in tutti i tratti di linea ferroviaria allo scoperto. L'indagine è stata estesa anche oltre tale fascia, fino a 300 metri, per l'indagine dei fronti edificati prossimi alla stessa.

È stata effettuata, in particolare, una verifica della destinazione d'uso ed altezza di tutti i ricettori. I risultati di tale verifica sono stati riportati, sulla cartografia numerica in scala 1:2000 (elaborati NR4E00R22P6IM0004001A÷6B). Nelle planimetrie di censimento, in merito ai ricettori censiti sono state evidenziate mediante apposita campitura colorata le informazioni dei ricettori (tipologia, altezza)

L'attività di verifica *ante operam* è stata quindi completata con la redazione di schede di dettaglio in cui sono state riportate per ciascun fabbricato le informazioni riguardanti la localizzazione, lo stato e la consistenza e la relativa documentazione fotografica. Le schede sono riportate nel documento NR4E00R22SHIM0004001B.

La linea fu realizzata in occasione dei campionati mondiali di calcio Italia 90 e, dopo detto evento, l'esercizio ferroviario lungo la tratta Valle Aurelia – Vigna Clara fu temporaneamente sospeso per poi essere riattivato tra il 1998 ed il 2000, e, in via definitiva sino ad oggi, interrotto. La linea è stata dotata di barriere antirumore e il Proponente riporta le caratteristiche in forma tabellare.

Il DPR 459/98 indica esclusivamente limiti acustici per la ferrovia in progetto Post Operam e non contempla valutazioni in merito al criterio differenziale (confronto post/ante operam). Il Proponente fornisce le Mappe isofoniche dello scenario Ante Operam (periodi diurno e notturno), relativamente al rumore di origine ferroviaria, nelle aree in cui la ferrovia esistente rientra nell'ambito di studio acustico della linea in progetto. Tali elaborati grafici Mappe acustiche ante operam periodo diurno e notturno presentano codifica NR4E00R22N5IM0004001B. Infine, nell'elaborato Output del modello di simulazione e cod. NR4E00R22TTIM0004001B vengono altresì riportati i livelli sonori relativi a tale scenario Ante Operam presso ciascun piano di ogni ricettore ricadente nell'abito di studio acustico

Dimensione costruttiva

I livelli di rumore indotti dalle attività di cantierizzazione sono stati stimati mediante il modello previsionale di calcolo SoundPlan 8.2. Il Proponente riporta l'inquadramento generale: la classificazione acustica comunale, i limiti normativi di riferimento. È riportato lo scenario di riferimento denominato “Scenario 1 – Lotto 1° Realizzazione Fabbricati tecnologici e cabine TE” (specificando la tipologia delle attività e delle lavorazioni, la durata, la distanza dai ricettori, la classe acustica).

Il Proponente descrive le scelte metodologiche principali che hanno connotato gli studi allo scopo di valutare il rumore indotto dalle lavorazioni legate alla realizzazione dei fabbricati tecnologici e delle cabine TE.

Per quanto concerne i valori limite di riferimento, il comune di Roma ha adottato il Piano di Zonizzazione acustica con D.C.C. n.12 del 29.01.2004. Dalle simulazioni effettuate il Proponente ha ricavato le mappe isofoniche, calcolate a 4 metri di altezza dal piano campagna e sezioni verticali, di cui sono riportati di alcuni stralci nello SIA.

Il Proponente ha calcolato la distanza alla quale si stima che il livello di rumore prodotto dalle attività di cantiere sia equivalente ai limiti acustici individuati dal PCCA del comune di Roma:

Livello equivalente [dB(A)]	Distanza Area di cantiere [m]
70	9
65	22
60	40
55	65
50	110

Dalle analisi effettuate si osservano potenziali criticità legate alle attività svolte per la realizzazione delle seguenti opere:

- Fabbricati tecnologici FA01 e FA02 presso le aree di cantiere AT1.01 e CB1.01;
- Fabbricati tecnologici FA03 e FA04 presso l'area di cantiere ad essa dedicate;
- Cabina TE presso l'area di cantiere ad essa dedicate.

Il Proponente evidenzia che detti superamenti sono strettamente legati alla presenza delle aree naturali protette Parco regionale urbano Pineto e Parco naturale di Veio per i quali vigono i limiti più stringenti dei 50 dB(A). Per quanto concerne invece le potenziali interferenze ai ricettori, si segnala un lieve superamento dei limiti per gli edifici posti a sud dei fabbricati tecnologici FA03 e FA04 ricadenti in classe III del PCCA del Comune di Roma.

Quale mitigazione acustica per far fronte alle criticità individuate, è stata prevista l'installazione di barriere antirumore di 5 m di altezza lungo il perimetro dell'area di lavoro. Il Proponente riporta la mappatura acustica, riferita ad una quota di 4 metri di altezza dal piano campagna e la mappatura in sezione, che riportano il livello di pressione sonora nello scenario descritto in presenza della barriera antirumore. L'effetto della barriera antirumore è molto significativo in termini di abbattimento del livello di pressione sonora, riducendo la distanza alla quale si raggiunge il limite dettato dal PCCA del Comune di Roma.

Livello equivalente [dB(A)]	Distanza Area di cantiere [m]	
	Assenza di barriera	Presenza barriera 5 m
70	9	-
65	22	2
60	40	15
55	65	35
50	110	65

Per quanto concerne invece la verifica dei limiti normativi per le aree naturali protette, rappresentate dal Parco regionale urbano Pineto e dal Parco naturale di Veio, nonostante l'adozione dei suddetti interventi di mitigazione acustica continuano a presentare superamenti dei valori limite.

Come evidenziato dall'analisi del cronoprogramma lavori, l'estensione temporale di detta condizione di superamento dei limiti normativi risulta assai limitata nel tempo, al preciso fine di verificarne l'effettiva entità e l'efficacia degli interventi di mitigazione prevista, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR4E11R22RGMA0000001B) sono state identificate delle postazioni di misura a ciò espressamente finalizzate.

Il Proponente afferma che, in linea generale, per lo scenario considerato e per tutte le situazioni in cui è stato osservato un superamento dei limiti previsti, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia prevista,

l'Appaltatore potrà richiedere al Comune di Roma, una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Dimensione operativa

L'applicazione del modello di simulazione SoundPlan (per i parametri di input e la descrizione del modello si rimanda alle sopraccitate Relazioni) ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto.

Una prima valutazione dell'esercizio della linea in progetto, in assenza di opere di mitigazione, ha messo in luce alcuni superamenti dei limiti normativi, con particolare riferimento al periodo notturno anche in virtù dei limiti più bassi.

È risultato quindi necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che sono stati dimensionati in relazione al periodo più critico e pertanto, come detto, rispetto al periodo notturno.

Per una visualizzazione cromatica dei livelli sonori lungo tutto il tracciato, sono state prodotte le Mappe acustiche ante mitigazione periodo diurno e notturno (elaborati NR4E00R22N5IM0004002÷5B), relative ad un'altezza da piano campagna pari a 4 metri. Le tabelle di dettaglio relative ai livelli sonori simulati sono invece riportate nell'elaborato Output del modello di simulazione cod. NR4E00R22TTIM0004001B. All'interno di tale documento è possibile consultare i livelli sonori presso ogni piano di ciascun edificio indagato.

Successivamente sono stati dimensionati idonei interventi di mitigazione sul territorio al fine di ridurre i sopraccitati superamenti. Il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dai livelli acustici prodotti nel periodo notturno (limiti più restrittivi, livelli sonori più elevati).

La scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura: a tal fine sono stati previsti schermi acustici lungo linea che hanno permesso di mitigare il clima acustico in facciata degli edifici presso i quali sono stati riscontrati superamenti dai limiti di norma nello scenario Ante Mitigazioni.

Come si evince dai dati riportati negli Output del modello di calcolo, a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile abbattere considerevolmente i livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame.

Tuttavia, considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, a causa della prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici di notevole altezza e considerata l'impossibilità tecnica di collocazione di BA in alcuni tratti, si riscontrano superamenti dei limiti in corrispondenza di quei ricettori per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento lungo linea (Barriere Antirumore).

Per tali ricettori, oggetto di Intervento Diretto, si è proceduto pertanto alla verifica della necessità o meno di sostituzione degli infissi attualmente in uso.

Per i ricettori oggetto di Intervento Diretto (individuabili nelle planimetrie Planimetrie degli interventi di mitigazione acustica - elaborati NR4E00R22P6IM0004007÷10A), dovrà essere verificato - successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea e con l'entrata in vigore del Modello di Esercizio preso alla base dello Studio Acustico - il rispetto dei limiti interni

Al preciso fine di verificarne l'effettiva entità e l'efficacia degli interventi di mitigazione prevista, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR4E11R22RGMA0000001B) sono state identificate delle postazioni di misura a ciò espressamente finalizzate.

Nello specifico sono state identificate due postazioni di misura localizzate come segue:

- Punto di monitoraggio RUF1-01 presso il ricettore 2248;
- Punto di monitoraggio RUF1-02 presso il ricettore 3063.

Vibrazioni

Nel documento “Studio vibrazionale” – Relazione generale, sono indicati i riferimenti normativi utilizzati per le analisi previsionali: la norma ISO2631 “Valutazione sull’esposizione del corpo umano alle vibrazioni”, la norma UNI 9614 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo" (1990) e la norma UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici". Il territorio interessato dal progetto ricade in una unità di depositi alluvionali nella parte centrale a nord da unità di deposito eruttivi del distretto di Albano e a sud-ovest dalla formazione Aurelia composta da depositi fluvio-lacustri formati da argille e limi sabbiosi. È stata eseguita una campagna di rilievi vibrometrici sul campo, i cui risultati sperimentali sono stati utilizzati per la determinazione della propagazione delle onde vibrazionali di origine ferroviaria nel terreno (tre postazioni: VIB01, VIB02, VIB03). Il Proponente riporta i livelli di accelerazione $L_{w,eq}$ in dB in forma tabellare.

Nel capitolo relativo allo studio dell’impatto da vibrazioni il Proponente riporta gli aspetti che influenzano il disturbo vibrazionale e le modalità con cui sono stati considerati nell’elaborazione del modello previsionale. Sono inoltre descritte le interazioni tra edifici, terreno e propagazione delle onde.

Le tipologie edilizie prevalenti in adiacenza al tracciato sono rappresentate da edifici storici in muratura, con fondazioni direttamente immerse nel terreno e edifici di recente edificazione con ossatura in cemento armato e fondazioni continue.

La determinazione dei livelli equivalenti delle accelerazioni calcolate secondo il modello di esercizio futuro della linea ferroviaria e riferiti sia al singolo transito ferroviario che all’intero modello di esercizio attraverso il modello previsionale specifico a seconda se la tratta è all’aperto in galleria o in viadotto, ha individuato nei diversi casi una distanza dall’asse dalla sorgente emissiva alla quale vengono raggiunti i valori di riferimento previsti dalla norma UNI 9614:1990 sia nel caso di singolo transito emissivo (valori vibrazioni di origine ferroviaria indicati in appendice A4) sia nel caso di modello di esercizio complessivo (valori vibrazioni livelli costante) nel periodo diurno e notturno. Di seguito si riportano le distanze alle quali i suddetti valori di riferimento vengono raggiunti nelle diverse condizioni di analisi assunte nello studio previsionale.

Tratta	Massima emissione singolo transito			Emissione complessiva modello di esercizio	
	valore di riferimento asse X 86,7 dB	valore di riferimento asse Y 86,7 dB	valore di riferimento asse Z 89,5 dB	valore di riferimento diurno 77 dB	valore di riferimento notturno 74 dB
Tratta 1 – Sez. Rilevato	11 m	9 m	7 m	8 m	7 m
Tratta 4 – Rilevato	15 m	15 m	15 m	10 m	11 m
Tratta 4- Galleria	< 5 m	< 5 m	< 5 m	Sede ferroviaria	Sede ferroviaria

Figura 27 – Tabella di sintesi dell’applicazione del modello previsionale: distanze alle quali vengono raggiunti i valori di riferimento indicati dalla norma UNI 9614:1990 nelle diverse condizioni

Il Proponente riporta che “considerando in primo luogo la condizione associata al transito di un singolo convoglio ferroviario, dalla planimetria del censimento ricettori dello studio acustico (rif. elaborati da NR4E11R22P6IM0004001A a NR4E11R22P6IM0004005A) non si evincono condizioni di potenziale criticità. La condizione di assenza di aree critiche, ovvero di ricettori residenziali con livelli di vibrazione superiori ai valori di riferimento previsti dalla norma UNI 9614:1990 nel caso di vibrazioni costanti, viene verificata anche considerando l’intero programma di esercizio di progetto nel periodo diurno e notturno. Anche in questo caso infatti sia per le tratte all’aperto che in galleria non si evince la presenza di edifici residenziali per i quali si stima un superamento dei valori di soglia (77 dB nel periodo diurno, 74 dB nel periodo notturno).”

Facendo riferimento ai risultati della campagna di rilievi vibrometrici eseguita lungo linea, è stato possibile stimare quando i livelli di accelerazione ponderata lungo le tre direzioni potrebbero presentare valori superiori a quelli di riferimento citati nella norma UNI9614:1990.

Applicando le funzioni di trasferimento sperimentali ed estendendo i risultati ottenuti tenendo conto del traffico di esercizio e della tipologia di terreno, il Proponente conclude che non sono state individuate tratte critiche sia per il periodo diurno, sia per quello notturno. I livelli di accelerazione indotti dal traffico ferroviario in corrispondenza degli edifici residenziali posti lungo la linea all'interno dell'ambito di studio sono al di sotto di quelli indicati dalla norma sopra menzionata come riferimento per la valutazione del disturbo da vibrazioni.

Come riportato dalla osservazione del pubblico (casa di Cura Ars Medica tramite studio Fidanza Gigliola), acquisita oltre il termine, ma valutata con il presente parere aggiornato, il tema delle vibrazioni per la linea in esame nonché per precedenti attivazioni della linea interessata dai presenti interventi o contigua è stato oggetto di numerosi ricorsi e denunce da parte di cittadini (periodo compreso tra gli anni di realizzazione dell'infrastruttura al 1990 ad oggi); punto significativo è la sentenza del TAR pubblicata nel 28/03/2018. In tale sentenza è riportata la perizia effettuata dall'Organismo verificatore (nella sent. n. 1279 del 2017 è stato disposto lo svolgimento di un'apposita verifica) con l'indicazione di *"esecuzione di una nuova e più approfondita campagna sperimentale che utilizzi un treno di caratteristiche analoghe al treno critico che RFI intende ammettere sulla linea (...) viaggiante alla velocità di esercizio prevista sulla linea, e preveda una serie di misure condotte in corrispondenza di più sezioni lungo la linea, all'interno dei locali degli edifici esposti alle vibrazioni quali, in particolare, i limitrofi locali con destinazione d'uso a sala operatoria e/o con apparecchiature elettromedicali sensibili alle vibrazioni e all'ultimo piano del fabbricato di via Cesare Ferrero di Cambiano n. 6."*

E' necessario evidenziare che la perizia dell'Organismo verificatore fa riferimento anche a fattispecie non rilevanti per il presente progetto.

In ogni caso, in ottemperanza alla sentenza del TAR del Lazio sz. Terza Terr n. 3418 del 28/03/2018, RFI ha effettuato misure vibrazionali lungo il tratto della linea ferroviaria Valle Aurelia – Vigna Clara entro la galleria Cassia Monte Mario. Sono state effettuate misure nelle cinque stazioni:

- A. Via Pompeo Neri 21;
- B. Via della Motonautica 15;
- C. Via C. F. di Cambiano 19 (Clinica Ars Medica);
- D. Via C. F. Cambiano 6;
- E. Via G. Belloni 103.

È stato usato un treno di prova corrispondente a quelli messi in esercizio (velocità 60 km/h in corrispondenza della deviazione a Valle Aurelia e 90 km/h a partire dalla prog. 2+000). Nelle conclusioni viene riportato che le misure sono inferiori (percezione delle vibrazioni al valore critico 71dB), anche per i limiti utilizzati sugli effetti sulle strutture.

La Regione Lazio con istruttoria tecnica amministrativa (G14989) per la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA della riattivazione del singolo binario, conclusasi con la non assoggettabilità dell'intervento, si è espressa in merito. In particolare, in tale sede, è stato analizzato lo studio vibrazionale redatto da RFI a seguito della sentenza del TAR: *"i rilievi vibro-metrici relativi alle 5 sezioni di misura hanno tutte quante evidenziato uno scenario vibrazionale privo di criticità poiché i valori misurati all'interno degli edifici su tutti gli assi di misura e su tutti i piani risultano sensibilmente inferiori ai valori di riferimento riportati dalla norma UNI 9614:1990 per il disturbo alle persone e dalla norma UNI 9916 per il danno verso gli edifici."*

Con riferimento a tale intervento, la Regione Lazio riporta le seguenti prescrizioni, riprese anche in parte nella valutazione del presente progetto:

- *Si dovrà predisporre un piano di manutenzione generale della tratta ferroviaria in oggetto avendo cura di prevedere la sistematica manutenzione dell'armamento ferroviario in modo da evitare l'aumento delle vibrazioni dovuto all'usura dello stesso*

- *Si dovranno effettuare in fase di esercizio della tratta ferroviaria, con cadenza annuale, dei monitoraggi sulle emissioni acustiche e vibrazionali, al fine di riscontrare il rispetto della normativa tecnica vigente di settore. I risultati di detto monitoraggio dovranno essere inoltrati a ArpaLazio.*

Il Proponente in merito alle osservazioni emerse in fase di consultazione del pubblico da parte dello studio Fianza Gigliola riporta le seguenti controdeduzioni:

- *i documenti richiesti (Relazione di verifica dell'Organismo nominato dal TAR e Dati di monitoraggio reale) riguardano la procedura relativa alla riattivazione della linea Valle Aurelia Vigna Clara non oggetto del presente procedimento e attualmente in esercizio;*
- *lo Studio di Impatto Ambientale e lo studio vibrazionale oggetto della Valutazione di Impatto Ambientale in questione sono stati redatti considerando i transiti derivanti dal modello di esercizio a regime ossia per un numero complessivo di 252 treni/giorno passeggeri e 30 treni merci/giorno (15 nel periodo diurno e 15 nel periodo notturno) e considerando le velocità massime di transito (100 km/h) che riguardano la realizzazione completa della Cintura Nord di Roma (orizzonte temporale 2031). Si precisa che per le velocità di esercizio considerate nello studio vibrazionale sono stati applicati i vari fattori di correzione in modo da tener conto della reale velocità dei convogli;*
- *lo studio vibrazionale è stato condotto per la linea oggetto di Valutazione di Impatto Ambientale; mentre le sole misure di caratterizzazione, come da prassi progettuale, sono state condotte su un'altra linea ferroviaria in esercizio che presenta caratteristiche simili a quella di progetto, dove transitano tutte le tipologie di convogli ferroviari previsti dal modello di esercizio con particolare riferimento ai treni merci. Nello studio vibrazionale è stata utilizzata questa caratterizzazione operando le dovute correzioni in base alle specifiche puntuali della linea ferroviaria oggetto di studio; tutti i fattori utilizzati sono riportati all'interno della Relazione Vibrazionale;*
- *le misure di caratterizzazione usate nello studio vibrazionale si riferiscono ad una linea che presenta caratteristiche simili a quella oggetto di studio e dove transitano tutte le tipologie di convogli ferroviari previsti dal modello di esercizio con particolare riferimento ai treni merci. I risultati della campagna di misura eseguita nel 2020 in corrispondenza dell'infrastruttura oggetto della presente procedura non sono stati presi in considerazione in quanto non esemplificativi per lo sviluppo del progetto in questione (ad es. durante la campagna sperimentale del 2020 sulla linea non circolavano treni merci).*
- *Nello Studio di Impatto Ambientale e nello studio vibrazionale non viene citato esplicitamente l'edificio sensibile, che comunque è stato considerato nello studio e non presenta criticità: si rappresenta, infatti, che, come rappresentato nello studio vibrazionale, nessuno edificio ricade nella fascia di 10 m rispetto all'asse della ferrovia, definita critica. In ogni caso nel progetto di monitoraggio ambientale è già previsto un punto di monitoraggio proprio per l'edificio in oggetto (edificio 2221 Casa di Cura Ars Medica). Ulteriori punti di monitoraggio potranno essere integrati nel progetto di monitoraggio nel corso delle successive fasi progettuali e comunque prima di avviare la fase realizzativa. Si precisa inoltre che nello studio vibrazionale la dicitura di "Area Critica" definisce un'area ovvero una zona/fascia dove al suo interno risulterebbero superati i valori di riferimento della norma. Differentemente, la definizione utilizzata nella norma UNI 9614 di "Aree Critiche" è riferita alla classificazione ed alla tipologia degli edifici (di seguito uno stralcio della norma) nello studio Vibrazionale UNI.*
- *Lo studio vibrazionale considerando la caratterizzazione delle linee in esercizio e applicando i vari fattori cautelativi tiene conto di tutte le eventuali imperfezioni comunque ammesse sulla linea. Si precisa inoltre che per le linee ferroviarie in esercizio il Gestore dell'Infrastruttura prevede specifici piani di vigilanza e manutenzione finalizzati sia al rispetto degli standard di sicurezza che dei livelli stabiliti per il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura. Si precisa inoltre che per l'intervento in questione l'elaborato relativo alla Relazione di Manutenzione è*

stato presentato in ambito della procedura VIA (rif. NR4E11R04RGES0005001C). Da evidenziare che per tutta l'estensione della Galleria Cassia Monte Mario è presente un intervento di mitigazione delle vibrazioni (Tappetino antivibrante sub ballast) volto ad attenuare il fenomeno vibratorio.

- *Per quanto riguarda i monitoraggi annuali sulle emissioni acustiche e vibrazionali prescritte dalla Regione Lazio con determinazione N. G14989 del 3/12/2021, si rappresenta che sono stati eseguiti e le risultanze sono state trasmesse agli Enti Competenti con nota prot. RFI-VDO-DOIT.RMA0011\P\2023\0000009 del 1/9/2023.*

RFI ha effettuato rilievi fonometrici (5/10/2022 e 23-24/05/2023) e misure vibrazionali (15/09/2022 e 3/05/2023). Le misure vibrazionali sono state eseguite nel comune di Roma, lungo il tratto di linea ferroviaria compresa tra le stazioni di Valle Aurelia e Vigna Clara, tra il 15 settembre 2022 e il 3 maggio 2023. Sono stati individuati cinque edifici, ritenuti particolarmente esposti:

- A. Via degli Embrici 32;
- B. Via Cesare Ferrero di Cambiano 29;
- C. Via Cesare Ferrero di Cambiano 26;
- E. Via Gerolamo Belloni 103;
- D. Via Cesare Ferrero di Cambiano 6

In conclusione allo studio, il Proponente RFI riporta quanto segue: *“Per quanto riguarda gli aspetti vibrazionali legati al disturbo e alla percezione umana, le misure effettuate, soggette a criteri stringenti di esecuzione e di verifica, non hanno rilevato livelli equivalenti di accelerazione complessiva ponderata superiori né ai limiti normativi, né alla soglia di percezione. Parimenti, si sottolinea che le velocità di picco delle componenti indotte dai transiti ferroviari (p.c.p.v) sono risultate molto inferiori ai limiti previsti dalla norma tecnica di riferimento.”*

Alla luce di quanto emerso, sulla base dello Studio di Impatto Ambientale, delle osservazioni presentate e dalle controdeduzioni prodotte dal Proponente, si ritiene che l'impatto dovuto alle vibrazioni sia stato sufficientemente approfondito e possa consentire una valutazione complessiva dell'impatto dell'opera

Al fine di mantenere i livelli valutati in progetto è necessario che gli interventi mitigativi oggi proposti, quali il tappeto antivibrante sub ballast, e che saranno realizzati, siano mantenuti in piena efficienza.

Come riportato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale, dovrà essere eseguito un adeguato monitoraggio post-operam anche per le componenti rumore e vibrazioni da integrare con ulteriori punti di misura e da eseguire secondo le più evolute modalità di misura al momento delle misurazioni.

Campi elettromagnetici

In ottemperanza alla richiesta di integrazione ID_VIP 8334 da parte Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (punto 2) viene riportato lo studio svolto per valutare il rispetto dei limiti di esposizione ai campi magnetici da correnti a frequenza 50 Hz generati dagli impianti di Media Tensione presenti all'interno dell'area di piazzale della nuova SSE di Vigna Clara, nell'ambito degli interventi di realizzazione del Lotto 1A - Tratta Valle Aurelia-Vigna Clara per la chiusura dell'anello ferroviario di Roma nord.

La SSE di Vigna Clara, alimentata in Media Tensione, occuperà un'area di 1860 m2 e sarà ubicata all'incirca al km 7+500 della tratta Valle Aurelia-Vigna Clara. Questa sarà composta essenzialmente da due fabbricati: uno prospiciente l'ingresso dove è presente la consegna in Media Tensione da parte dell'Ente Distributore e un fabbricato più interno dove avviene la trasformazione dell'energia elettrica in corrente continua 3 kVcc. Per la determinazione delle Distanze di Prima Approssimazione (DPA) il Proponente ha seguito quanto definito dal DM del 29 maggio 2008, il quale rimanda alla “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” contenuta nel Supplemento ordinario n.160 alla Gazzetta ufficiale 5 luglio 2008 n.156.

In presenza di una SSE in Media Tensione, stante la complessità del sistema che tuttavia non presenta emissioni di campo magnetico molto elevato, è stato usato l'algoritmo semplificato di cui al paragrafo 5.2.1 del decreto 29 Maggio 2008 per il calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA), ossia della distanza definita dal suddetto decreto, sicuramente comprensiva della fascia di rispetto $3\mu T$.

Il Proponente (nel documento di Riscontro alla richiesta di integrazione) riporta il calcolo analitico delle fasce di rispetto. Le DPA calcolate sono prevalentemente ubicate all'interno del piazzale di sottostazione elettrica, interessando al massimo una parte marginale della viabilità in accesso. Nessun recettore tutelato rientra all'interno di tale zona.

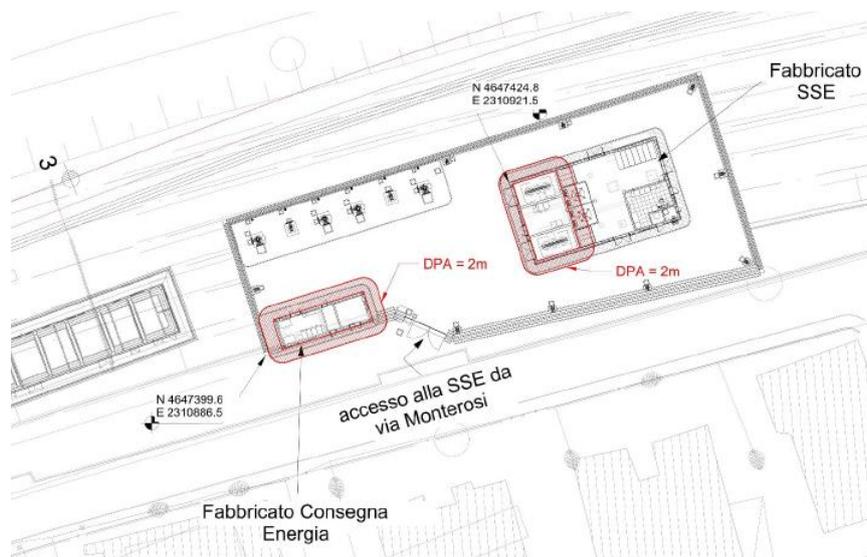


Figura 28 – Rappresentazione DPA relative alla SSE Vigna Clara

Popolazione e salute umana

Scenario attuale

Per la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione il proponente riporta il confronto tra i dati di mortalità provinciali, regionali e nazionali. Gli indicatori selezionati sono:

- mortalità per tumori (tumori maligni, tumori polmonari, tumori trachea e bronchi): i valori degli indicatori considerati risultano essere maggiori nella popolazione maschile rispetto quella femminile. I dati della provincia di Roma, risultano essere leggermente superiori rispetto ai valori sia regionali che nazionali.
- mortalità cardiovascolare (malattie del sistema circolatorio, alle malattie ischemiche del cuore ed ai disturbi circolatori dell'encefalo): i tassi risultano essere in linea tra i valori provinciali e regionali con qualche differenza con quelli nazionali, i quali, per le malattie ischemiche del cuore ed i disturbi circolatori dell'encefalo, risultano essere leggermente più elevati.
- mortalità per patologie dell'apparato respiratorio (le malattie totali dell'apparato respiratorio e le malattie bronco-pneumopatiche croniche ostruttive - BPCO): i tassi provinciali risultano essere pressoché confrontabili con i valori regionali e nazionali.
- mortalità per patologie del sistema nervoso e degli organi di senso: i valori provinciali risultano essere tendenzialmente in linea con i valori regionali e nazionali.
- dimissioni per tumori. Come per i valori di mortalità, anche i dati riguardanti le dimissioni a livello provinciale risultano essere pressoché coerenti ed in alcuni casi superiori rispetto ai valori regionali e nazionali.

- dimissioni per patologie del sistema cardiovascolare. Per le tre tipologie di malattia si evidenziano tassi provinciali e regionali pressoché coerenti con i valori nazionali e, in particolare, tendenzialmente inferiori a questi ultimi.
- dimissioni per patologie del sistema respiratorio. Valori provinciali e regionali risultano essere pressoché in linea tra di loro, mentre per le malattie BPCO si rilevano valori inferiori a livello nazionale.
- dimissioni per patologie del sistema nervoso. I valori provinciali e regionali risultano essere pressoché confrontabili tra di loro ed inferiori rispetto ai valori nazionali.

In linea generale, sia per quanto riguarda la mortalità che la morbosità, è possibile constatare che i valori degli indicatori provinciali siano leggermente al di sopra o in linea con quelli registrati a livello regionale e nazionale.

Dimensione costruttiva

Le risultanze dello studio della dispersione degli inquinanti in atmosfera in relazione agli scenari di riferimento e costruzione del relativo worst case scenario, hanno evidenziato una conformità dei risultati attesi rispetto ai valori limite normativi per la protezione della salute umana, per tutti gli scenari considerati.

Nello specifico, per quanto riguarda il parametro PM10, lo studio ha evidenziato come gli effetti attesi in termini di livelli di concentrazioni prodotti dalle sorgenti considerate risultino sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa per la protezione della salute umana.

Rispetto alla media annua, il valore di concentrazione di PM10 più elevato ottenuto per lo scenario di simulazione, già comprensivo del fondo locale, è nello scenario 1 in prossimità del ricettore R1 pari a 23,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (riferimento normativo, pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Il valore di concentrazione di PM10 più elevato per lo scenario di simulazione, già comprensivo del fondo locale, è nello scenario 1 in prossimità di R1 pari a 23,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (limite normativo 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte/anno).

Rispetto alla media annua, il valore di concentrazione di NO2 più elevato per lo scenario di simulazione, già comprensivo del fondo locale, è nello scenario 1 in prossimità di R1 pari a 26,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Tali concentrazioni sono quindi ben al di sotto del limite normativo, pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

In ultimo, relativamente al 18° valore dei massimi orari, il valore di concentrazione di NO2 più elevato per lo scenario di simulazione, già comprensivo del fondo locale, è nello scenario 1 in prossimità di R1 pari a 26,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; I suddetti livelli di concentrazione si confermano inferiori alla soglia normativa pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il proponente conclude che nel caso in esame la modifica delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico non sia tale da ledere o costituire danno alla salute umana e che, a fronte di ciò, la significatività dell'effetto in esame è stata considerata "trascurabile" (livello di significatività B).

Con riferimento alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico, le risultanze dello studio modellistico acustico (utilizzo del modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.2), mostrano che, per gli scenari considerati, l'opportuna adozione di barriere antirumore ha permesso di conseguire una significativa riduzione dei livelli acustici ai quali sono potenzialmente soggetti i ricettori localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere e/o lavorazione, riportando la situazione dentro i livelli limite.

Ciononostante, è stata predisposta una specifica attività di monitoraggio volta a confermare l'efficacia delle barriere antirumore previste e l'entità dell'effetto residuo per tali ricettori.

Il proponente conclude che dato il carattere temporaneo e reversibile degli effetti indotti dalle attività di cantierizzazione, risulta possibile affermare che detti effetti non siano tali da comportare delle modifiche

delle condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento che possano produrre alterazioni irreversibili o parzialmente irreversibili nello stato di salute o conseguenze fisio-patologiche. (Livello di significatività D).

Per quanto riguarda la modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale, lo studio effettuato dal proponente confrontando i Livelli delle accelerazioni in dB in funzione della distanza dalla sorgente emissiva (Tabella 6-51), la distanza dall'area di cantiere lungo linea rispetto alla quale occorre verificare il livello di disturbo generato dalle lavorazioni sui ricettori abitativi risulta pari a circa 10 metri dalla sorgente emissiva per quanto riguarda la realizzazione dei fabbricati tecnologici e delle cabine TE. Tale verifica ha permesso l'individuazione di un'area rispetto alla quale è ragionevole ritenere che le attività di cantiere, non determinano livelli superiori a quelli indicati dalla norma UNI e, come tali, essere disturbanti.

Ciononostante, in via cautelativa, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR4E11R22RGMA000001B) è stata identificata una postazione di misura: Punto di monitoraggio VIC1-01 presso il ricettore 2259.

Stante quanto sopra sintetizzato, l'effetto in questione può essere complessivamente considerato come “trascurabile” (Livello di significatività B).

Dimensione operativa

Le risultanze emerse dallo studio acustico, suddiviso in due parti: la prima dedicata alla stima dei livelli acustici *post operam* e la seconda all'individuazione e verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione che si rendano necessari al fine di riportare i livelli di esposizione dei ricettori entro i limiti normativi.

Sulla base di tale approccio, a fronte delle risultanze emerse dalla ricostruzione dello scenario *post operam*, sono stati difatti previsti una serie di interventi di mitigazione al fine di poter abbattere i livelli acustici prodotti nel periodo notturno (limiti più restrittivi, livelli sonori più elevati) in virtù dei superamenti maggiori.

Sono stati successivamente dimensionati opportuni interventi di mitigazione sul territorio al fine di ridurre i sopracitati superamenti acustici ascrivibili al periodo notturno. La scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura, secondo quanto previsto dal DPR 459 del 18.11.1998. A tal fine sono stati previsti schermi acustici lungo linea che hanno permesso di mitigare il clima acustico in facciata degli edifici presso i quali sono stati riscontrati superamenti dai limiti di norma nello scenario *Ante Mitigazioni*.

Considerata la particolare morfologia del territorio attraversato, a causa della prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici di notevole altezza e considerata l'impossibilità tecnica di collocazione di Barriere Antirumore in alcuni tratti, si riscontrano superamenti dei limiti in corrispondenza di quei ricettori per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento lungo linea.

Per tali ricettori, oggetto di Intervento Diretto, si è proceduto pertanto alla verifica della necessità o meno di sostituzione degli infissi attualmente in uso.

Per i ricettori oggetto di Intervento Diretto (individuabili nelle planimetrie Planimetrie degli interventi di mitigazione acustica - elaborati NR4E00R22P6IM0004007A÷10B), dovrà essere verificato - successivamente alla completa messa in opera delle opere di mitigazione lungo linea e con l'entrata in vigore del Modello di Esercizio preso alla base dello Studio Acustico - il rispetto dei limiti interni.

In virtù di quanto sopra riportato, l'effetto in esame può essere considerato in termini di significatività come Effetto oggetto di monitoraggio (Livello di significatività D).

Lo studio dei livelli vibrazionali indotti (NR4E00R22RGIM0004002B), è stato eseguito rispetto ai valori assunti come riferimento per la valutazione del disturbo in corrispondenza degli edifici, così come individuati dalla norma UNI 9614:1990 “Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo”.

Sia per le tratte all'aperto che per quelle in galleria, per ambedue le condizioni di transito ferroviario, non si evidenziano particolari condizioni di criticità attribuibili alle vibrazioni. Pertanto, gli edifici residenziali sono esposti ad un valore di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della normativa e non si evidenziano quindi tratte critiche per gli impatti vibrazionali.

Ciononostante, in via cautelativa, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR4E11E31D22RGMA0000001B) è stata identificata una postazione di misura Punto di monitoraggio VIF1-01 presso il ricettore 2221.

In virtù di quanto sopra esposto, l'effetto in questione può essere considerato "trascurabile" (Livello di significatività B).

In corso d'opera, data la particolare morfologia del territorio attraversato, e della prossimità alla linea ferroviaria di alcuni edifici di notevole altezza e considerata l'impossibilità tecnica di collocazione di Barriere Antirumore in alcuni tratti, vista la possibilità di superamenti dei limiti in corrispondenza di quei ricettori per i cui sarà necessario l'intervento Diretto (sostituzione infissi) sarà necessario verificare il rispetto dei limiti interni.

Paesaggio

Scenario attuale

L'infrastruttura ferroviaria oggetto degli interventi attraversa un contesto paesaggistico eterogeneo connotato dalla presenza dei rilievi collinari caratterizzata da quartieri residenziali intervallati da ampie zone di verde urbano dove l'andamento collinare si esaurisce lungo le pianure alluvionali del Fiume Tevere e dell'Aniene. Il costruito, a media-bassa densità e a prevalente connotazione residenziale, si distribuisce secondo una trama irregolare, scandita dagli assi infrastrutturali e condizionata dalla morfologia collinare.

Il costruito, a media-bassa densità e a prevalente connotazione residenziale, si distribuisce secondo una trama irregolare, scandita dagli assi infrastrutturali e condizionata dalla morfologia collinare. Il sistema insediativo di tale ambito territoriale risulta costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- Udp del tessuto urbano compatto ad impianto organico per tipi edilizi in linea e minuti
- Udp del tessuto urbano ad impianto irregolare per tipi edilizi minuti e sistema del verde pertinenziale
- Udp degli insediamenti commerciali e industriali
- Udp dei Servizi e delle attività metropolitane
- Udp delle infrastrutture
- Udp delle Aree sportive
- Udp dei Parchi e delle verdi urbane

Per quanto riguarda *l'UdP del tessuto urbano compatto ad impianto organico per tipi edilizi in linea e minuti*, è costituita da una spiccata regolarità geometrica del reticolo stradale, all'interno del quale la trama edilizia risulta piuttosto compatta e costituita da corpi edilizi eterogenei (in linea aggregati in semicorte aperta e/o isolati, singole unità). Tale tessuto ha prevalente destinazione residenziale con spazi pertinenziali interni al lotto destinati a parcheggi e/o verde condominiale con sporadica presenza di funzioni commerciali al piano terra nelle parti comunicanti con il fronte stradale.

Per quanto riguarda *l'Udp del tessuto urbano ad impianto irregolare per tipi edilizi minuti e sistema del verde pertinenziale*, tale tipologia di tessuto è caratterizzata da un uso prevalentemente residenziale a bassa densità con presenza di giardini appartenenti alle singole unità. Tale unità di paesaggio è formata da edifici residenziali singoli o in linea che si presentano arretrati rispetto al filo stradale, ma con un orientamento ancora condizionato dall'allineamento alla maglia viaria, con tipologie edilizie

prevalentemente a palazzina o a villino localizzati al centro del lotto caratterizzato da spazi di pertinenza destinati a verde privato.

Per quanto riguarda l'*Udp degli insediamenti commerciali e industriali*, il paesaggio degli insediamenti industriali è caratterizzato per la saturazione di aree spesso intercluse tra grandi assi della viabilità o lungo assi naturali in entrata e uscita dal tessuto urbano consolidato.

Per quanto riguarda l'*Udp dei Servizi e delle attività metropolitane*, l'unità di paesaggio in esame corrisponde con la porzione di città realizzata secondo uno sviluppo che si è manifestato nel fenomeno della saturazione. Tali porzioni di città sono costituite da un insieme di impianti urbani per i quali non è possibile evidenziare un effettivo disegno unitario, in quanto sorti sulla spinta della forte urbanizzazione in cui la volontà progettuale organica è venuta meno rispetto alle esigenze contingenti dell'epoca. Ad ogni modo, la città cresciuta sull'impianto dei piani regolatori di ampliamento storici (definita dai tracciati delle strade, dalla dimensione degli isolati, dal disegno di piazze e dalle puntuali norme per l'edificazione che fungono da controllo morfologico dell'espansione), rappresenta la parte significativa del tessuto urbano consolidato.

Per quanto riguarda l'*Udp delle infrastrutture*, è costituito, in primo luogo, dalla linea ferroviaria stessa che consta di molteplice e complessa articolazione costituita sia da elementi infrastrutturali quali i viadotti, ponti ed imbocchi gallerie, sia da un lessico ridotto di elementi seriali quali i binari, i rilevati, le linee di trazione elettrica, etc. Tra gli altri costituenti vi sono elementi singolari e spesso ben riconoscibili quali gli edifici costituenti le stazioni di Valle Aurelia, quella di Vigna Clara.

Per quanto riguarda l'*Udp delle Aree sportive*, l'unità di paesaggio in esame, per il tracciato interessato è rappresentata dall'area sportiva di Tor di Quinto. Spesso ai margini del tessuto residenziale consolidato, le aree sportive rappresentano zone verdi attrezzate con disegno più o meno unitario. Sorte fin dall'inizio dello scorso secolo, alcune zone della città sono state dedicate a attività dello sport polivalenti.

Per quanto riguarda *Udp dei Parchi ed aree verdi urbane*, è composta da un mosaico di aree non edificate che compongono lo scacchiere urbanistico, intervallando aree edilizie consolidate, spesso in prossimità di rilievi collinari o lungo l'alveo dei fiumi.

Il territorio su cui la città è sorta e si è sviluppata ha una storia geologicamente complessa: il substrato recente è costituito dal materiale piroclastico prodotto dai vulcani, ormai spenti, che cingono l'area della città a sud-est, il Vulcano Laziale negli attuali Colli Albani, e a nord-ovest, i Monti Sabatini, tra 600000 e 300000 anni fa. Da questi depositi si formano gran parte dei rilievi collinari dell'area. Successivamente l'attività fluviale del Tevere e dell'Aniene contribuì all'erosione dei rilievi e alla sedimentazione, caratterizzando il territorio attuale. La potenzialità vegetazionale del territorio comunale è per le cenosi forestali caducifoglie, e in particolare per quelle dominate da *Quercus cerris*. Inoltre, è interessante notare come esista una forte presenza potenziale della farnia (*Quercus robur*), legata alla estensione e significatività dei fondivalle alluvionali e delle linee di impluvio, che rappresentano però nella realtà ambiti fortemente urbanizzati e antropizzati. Il territorio in esame di Roma, presenta diversi paesaggi naturali e caratteristiche ambientali: alcuni rilievi collinari della zona ovest, zone pianeggianti verso Valle Aurelia e Pineto, il fiume Tevere ed Fiume Aniene.

Il sistema naturale e seminaturale di tale ambito territoriale risulta costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- Udp della Campagna romana
- Udp naturale a portamento arboreo e arbustivo

L'Udp della Campagna romana è rappresentata da vaste aree verdi dalla caratteristica di Agro romano ai margini o all'interno delle città. Sono presenti aree con queste caratteristiche di paesaggio nella zona di Via Aurelia, considerata area contigua alla Riserva naturale della Valle dei Casali e nella zona del Parco di Veio a nord del tracciato.

Per quanto riguarda l'Udp naturale a portamento arboreo e arbustivo, tale unità consta prevalentemente in boschi di latifoglie, destinati ad essere allevati ad alto fusto o sottoposti a tagli periodici più o meno

frequenti (cedui semplici e cedui composti). Possono riscontrarsi altresì aree boschive, prevalentemente latifoglie, di medio bassa densità in cui non è riconoscibile alcuna forma di governo. Importanti formazioni vegetazionali si ritrovano in aree che possono derivare dalla degradazione della foresta o da rinnovazione della stessa per ricolonizzazione di aree non forestali o in adiacenza ad aree forestali con vegetazione prevalentemente arbustiva o erbacea con alberi sparsi.

Dimensione fisica

Il Proponente riporta la metodologia utilizzata per lo studio della modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo: individuazione degli ambiti di fruizione visiva potenziali all'interno del bacino percettivo; individuazione degli assi di fruizione visiva prioritari. Inoltre il Proponente riporta le tipologie di condizioni di visibilità assunte (nello SIA sono riportate le sequenze visive).

Modifica della struttura del paesaggio

L'opera in progetto, si connota per essere costituita da infrastrutture esistenti come nel caso della tratta Valle Aurelia - Vigna Clara lungo la quale è – di fatto – unicamente prevista la sola posa del secondo binario su sede già esistente. In buona sostanza, la circostanza, a fronte della quale quasi il 60% dell'estesa complessiva dell'opera in progetto non prevede nuove opere civili, porta una duplice considerazione: la sua ridotta rilevanza di potenziale modifica della struttura del paesaggio; in secondo luogo, considerato che, la quasi totalità delle opere che presentano uno sviluppo in superficie si concentra in corrispondenza dall'attuale infrastruttura con la realizzazione di fabbricati tecnologici su aree rimaneggiate e, nella maggior parte dei casi già manipolate per essere integrate all'Anello ferroviario, ne consegue che l'ambito prioritario di analisi dell'effetto in esame è la realizzazione della nuova cabina TE Valle Aurelia e relativa viabilità di accesso NV03, prevista all'interno della Riserva di Monte Mario nell'ambito morfologico di Monte Ciocchi. L'opera si inserisce all'interno di un contesto nel quale le aree del territorio aperto della Riserva Monte Mario entrano in relazione con i tessuti edilizi.

Il Proponente, analizzando nel dettaglio la composizione del mosaico delle patches alla grande scala, osserva la concentrazione di differenti situazioni e condizioni: l'ordinata organizzazione delle strutture della Scuola Agraria e del Casale Ciocchi sul pianoro, ad Ovest; il versante più acclive con vegetazione arborea e arbustiva, delimitato dalla trincea ferroviaria in cui si riconosce il tentativo dell'insediamento agricolo spontaneo ben lontano dalle logiche dell'insediamento agricolo tradizionale laziale, ad Est.

Il Proponente afferma che la giacitura dell'opera e lo sviluppo della NV03, che dalla viabilità esistente risale il poggio e corre verso la ferrovia "accogliendo" l'insediamento agricolo spontaneo e separandolo - di fatto - dalle aree strutturate del Parco di Monte Ciocchi, non crea le condizioni di possibili modificazioni alla struttura del paesaggio.

Unitamente alla previsione di progetto per il corretto inserimento nel paesaggio dell'opera con la progettazione di opere a verde, il Proponente ritiene che potenziali effetti attesi siano trascurabili. (Livello di significatività B).

Modifica delle condizioni percettive del paesaggio

Ai fini della comprensione dei rapporti intercorrenti tra l'opera ferroviaria oggetto dell'intervento ed il paesaggio nella sua accezione cognitiva, gli aspetti che in tale prospettiva rivestono un ruolo centrale sono individuati dal Proponente nei seguenti termini:

- Costanza della configurazione morfologica dell'infrastruttura ferroviaria interessata dall'intervento in progetto, per quanto attiene all'opera
- Articolazione dei luoghi di fruizione visiva e conseguenti condizioni percettive, per quanto concerne il contesto di localizzazione dell'opera.

Assunto che in tale prospettiva di analisi le caratteristiche fisiche proprie dell'opera considerata (e.g. articolazione plano-altimetrica; aspetto materico e cromatico) rivestono un ruolo centrale, nel caso in specie risulta dirimente la circostanza che dette caratteristiche, per come oggi percepibili, siano le medesime di quelle dell'opera posta in esercizio nell'ormai lontano 1990, anno in cui l'Italia fu

assegnataria dello svolgimento dei Campionati mondiali di calcio (Italia '90) e per soddisfare la necessità di dotare lo stadio Olimpico di un collegamento ferroviario fu utilizzata parte della linea di cintura già costruita. Dunque, la tratta Valle Aurelia – Vigna Clara, per come oggi si configura, ossia dalla sua articolazione plano-altimetrica sino all'attrezzaggio tecnologico, sia di fatto la medesima di quella posta in esercizio in occasione dei Campionati mondiali di calcio di Italia '90.

L'opera può essere sinteticamente descritta come costituita da due parti:

- Parte di opere in corrispondenza della fermata di Vigna Clara, costituite dalla SE di Vigna Clara ed i Fabbricati tecnologici FA03 e FA04;
- Parte di opere inserite nel territorio della Riserva di Monte Mario e costituite dalla Cabina TE Valle Aurelia e relativa viabilità di accesso NV03.

Gli interventi attengono all'attrezzaggio tecnologico a Vigna Clara. In tal caso, il fattore dirimente ai fini della conformazione delle condizioni percettive risulta essere il livello di frequentazione degli assi di fruizione visiva i quali, con la sola eccezione di Via Flaminia Nuova, sono rappresentati da viabilità di rango strettamente locale (Via Monterosi e Via Tuscia).

A fronte di tale circostanza, alle quali si assommano la presenza di quinte vegetazionali e di muri di recinzione (Figura 29), ne consegue che la SE di Vigna Clara ed i nuovi fabbricati tecnologici FA03 e FA04, costituiti, peraltro, da manufatti le cui dimensioni planimetriche ed altimetriche, commisurate a quella degli edifici circostanti appaiono assai modeste, risultano "assimilati" negli elementi dell'infrastruttura esistente, quasi mimetizzati e a tratti resi impercettibili dal muro tra la ferrovia e il margine urbano (Figura 29).



Figura 29 – Sequenza visiva

Gli interventi attengono principalmente alla viabilità di accesso NV03 alla cabina TE Valle Aurelia su Monte Ciocchi. Qui, il contesto e le relative condizioni percettive dipendono da alcune peculiarità fisiche e dalle specificità funzionali dei territori aperti che strutturano il paesaggio percettivo della porzione territoriale in analisi.

Nella fattispecie Monte Ciocchi è al contempo: parte residua del sistema naturale e seminaturale per la sua conformazione morfologica e per i popolamenti vegetazionali sui versanti del poggio; parte residua della Campagna per la consistenza e tipologia insediativa.

Nella Figura 30 è riportata una rappresentazione tridimensionale dell'opera. Dal punto di vista della percezione fisica l'opera risulta mitigata dagli interventi di implemento dei popolamenti vegetazionali lungo il rilevato stradale progettati partendo da quanto è stato possibile rilevare *in loco*, ricostruendo in tal modo l'assetto morfologico e vegetazione potenzialmente rilevabile prima degli effetti indotti dalle trasformazioni territoriale.

A fronte delle considerazioni riguardo il rapporto Opera/Paesaggio nella sua complessità, unitamente a quanto emerso nella lettura del progetto nella sua complessità comprese le attenzioni per la mitigazione, il Proponente ritiene le potenziali modificazioni al paesaggio percettivo o alle condizioni percettive trascurabili. (Livello di significatività B).



Figura 30 – Monte Ciocci: antitesi città/campagna ante operam – post operam

Dimensione costruttiva

Per quanto specificatamente attiene alla dimensione Costruttiva, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto di modifica della struttura del paesaggio essere identificati, sotto il profilo progettuale, nella localizzazione delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro, nonché nell'entità delle lavorazioni previste (ad esempio, entità delle operazioni di scavo e della potenziale modifica morfologica). Il Proponente sottolinea che, sebbene l'entità spaziale dell'opera in oggetto comporti che le aree di cantiere fisso interessino parti di città e contesti localizzativi del tutto differenti per genesi e caratteristiche paesaggistiche, risulta pur sempre possibile rintracciare due condizioni nel rapporto tra sistema di cantierizzazione e contesto paesaggistico.

La prima di dette condizioni è rappresentata dalla circostanza che la totalità degli ambiti di localizzazione delle aree tecniche, nella configurazione finale, sarà pressoché integralmente interessata dalle opere in progetto. Tale circostanza risulta evidente, ad esempio, nel caso dell'area tecnica AT1-01 interessata dal piazzale di sicurezza bivio pineto e dai fabbricati tecnologici FA01 e FA02.

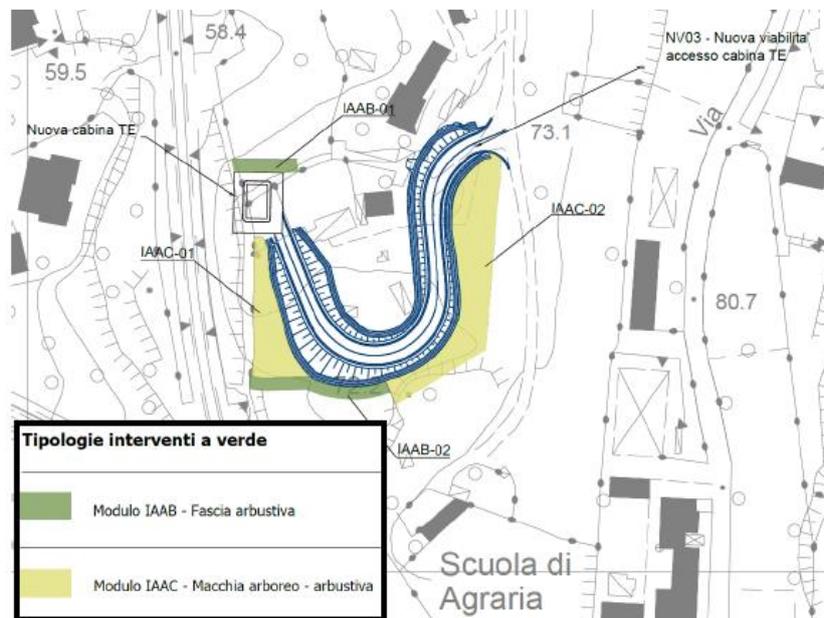


Figura 31 – Stralcio Planimetria degli interventi di mitigazione

La seconda condizione concerne possibili modificazioni della struttura del paesaggio in corrispondenza delle aree di lavoro per la realizzazione della Cabina TE e relativa viabilità di accesso NV03. In tali aree nell'ottica di preservare al meglio la specificità del luogo data dalla permanenza dell'attività

agraria in contesto naturale e seminaturale di Parco Monte Ciocchi, si prevede l'intervento di corretto inserimento paesaggistico tramite la progettazione di opere a verde (Figura 31). Con riferimento alla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo, le aree del territorio aperto, sono caratterizzate da un maggior livello di naturalità e che, in termini generali, sono caratterizzate da maggiori variabilità di permeabilità visiva a seconda della concentrazione delle masse arboree arbustive che le connotano. In tale contesto si inseriscono le aree di cantiere fisso AT1-01 e CB-01 localizzate in corrispondenza del piazzale Bivio Pineto lungo la linea ferroviaria esistente, anche se ad una distanza relativamente breve dagli assi di frequentazione, nella fattispecie la strada di collegamento che attraversa il parco, queste ultime, come il piazzale di sicurezza, restano occultate visivamente dalle masse arboree che connotano il contesto percettivo (Figura 32).



Figura 32 – Area di cantiere AT1-01 e CB-01 Tipologia di visuale in territorio aperto con visibilità bassa

Per quanto attiene le aree di cantiere all'interno del contesto urbano, ossia in ambiti che non solo sono connotati da ridotte condizioni percettive in ragione dei condizionamenti determinati dall'edificazione, quanto anche sono l'esito di processi trasformativi, di per sé stessa evidenzia come – nella maggior parte dei casi – gli effetti derivanti dalla presenza di tali aree possano essere ritenuti scarsamente significativi. In merito alla modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo, l'effetto in questione è ritenuto dal Proponente trascurabile (Livello di significatività B).



Figura 33 – Area di cantiere AR.02 Tipologia di visuale in territorio urbano con visibilità bassa.

Sintesi impatti dimensione costruttiva

L'analisi di valutazione degli aspetti ambientali significativi della cantierizzazione effettuata dal Proponente si basa sulla correlazione fra gli elementi tipologici dell'opera 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:

- Gli impatti sul fattore ambientale “Suolo” non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali. Per tale motivo non sono previsti interventi di mitigazione propriamente detti su tale componente ambientale. Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente in fase di costruzione dell’opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.
- Per quanto riguarda gli aspetti relativi a “Popolazione e salute umana” è possibile affermare che allo stato attuale tra la Provincia e le suddette aree di riferimento non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di ricoveri relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività afferenti all’opera infrastrutturale in esame.
- Gli impatti sull’ambiente idrico sotterraneo non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali. Una riduzione del rischio di impatti significativi sull’ambiente idrico in fase di costruzione dell’opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Nell’elaborato sono illustrate una serie di procedure operative che dovranno essere seguite a questo scopo dall’impresa esecutrice nel corso dei lavori.
- Lo studio delle mitigazioni dell’impatto dei cantieri sulle componenti naturalistiche “Biodiversità” viene rivolto sia a contenere il fenomeno dell’alterazione della qualità visiva indotto dall’impianto dei cantieri sia il danno o l’alterazione alle componenti naturalistiche. Al termine dei lavori le aree di cantiere saranno oggetto di interventi di ripristino della situazione ante – operam. Per quanto riguarda il disturbo generato dalle polveri e dal rumore si rimanda alle misure di mitigazione descritte nei rispettivi paragrafi.
- Come si evince dai quantitativi riportati l’approvvigionamento esterno è stimato in 6.339 m³. Considerato il volume esiguo di materiale da approvvigionare e la disponibilità di siti estrattivi consoni nell’area, l’effetto concemente l’uso di materie prime può essere ritenuto trascurabile.
- Per gli aspetti relativi a “Clima acustico” in relazione alle considerazioni cautelative effettuate dal Proponente vi è la necessità di installare barriere antirumore.
- Per la componente “Vibrazioni” non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.
- Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale “Aria e clima” riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere. In virtù della presenza di diversi ricettori nei pressi delle aree di intervento, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido (sistematica bagnatura dei cumuli di materiale sciolto e delle aree di cantiere non impermeabilizzate) e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.
- Gli effetti connessi all’utilizzo di sostanze pericolose non costituiscono impatti “certi” e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma piuttosto impatti potenziali. Una riduzione del rischio di impatti significativi connessi all’utilizzo di sostanze pericolose in fase di costruzione dell’opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti e dei prodotti di natura

cementizia, alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi. Tali procedure operative sono dettagliate nel paragrafo delle mitigazioni riferito alle “Acque superficiali e sotterranee”.

- La potenziale interferenza sul “Patrimonio culturale” può considerarsi, secondo il Proponente, trascurabile.
- Dato il contesto paesaggistico e la scarsa facilità di percepire le modifiche apportate dall’intervento, per l’aspetto “Paesaggio” non sono previsti interventi di mitigazione.

Il Proponente riporta, a scopo riepilogativo, i risultati della fase di valutazione di significatività degli aspetti ambientali (Figura 34).

LIVELLI SIGNIFICATIVITÀ EFFETTI	Risorse naturali		Emissioni e produzione								Risorse antropiche e paesaggio			
	Planificazione e tutela ambientale	Popolazione e salute umana	Suolo	Acque superficiali e sotterranee	Biodiversità	Materie prime	Clima acustico	Vibrazioni	Aria e clima	Rifiuti e materiali di risulta	Scarichi idrici e sostanze nocive	Patrimonio culturale e beni materiali	Territorio e Patrimonio agroalimentare	Paesaggio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A														
B	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
C														
D							•							
E														
Legenda														
A	Effetto assente, stima attribuita sia nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, quanto anche laddove è possibile considerare che le scelte progettuali operate siano riuscite ad evitare e/o prevenire il loro determinarsi													
B	Effetto trascurabile, stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto potrà avere una rilevanza non significativa, senza il ricorso ad interventi di mitigazione													
C	Effetto mitigato, giudizio assegnato a quelle situazioni nelle quali si 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													
D	Effetto oggetto di monitoraggio, stima espressa in quelle particolari circostanze laddove si è ritenuto che le risultanze derivanti dalle analisi condotte dovessero in ogni caso essere suffragate mediante il riscontro derivante dalle attività di monitoraggio													
E	Effetto residuo, stima attribuita in tutti quei casi in cui, pur a fronte delle misure ed interventi per evitare, prevenire e mitigare gli effetti, la loro rilevanza sia sempre significativa													

Figura 34 – Livelli significatività effetti

Patrimonio culturale e beni materiali

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

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il documento “Progetto di monitoraggio ambientale. Relazione generale”, cod. NR4E11R22RGMA0000001C 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:

Il progetto di monitoraggio, in base alle risultanze degli studi effettuati a supporto del progetto definitivo e al “IA4S00D69RGCA0000001A 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 sotterranee;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- paesaggio

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. I punti di monitoraggio sono specificati. La localizzazione dei punti di monitoraggio è riportata in apposite planimetrie (NR4E11R22P5MA0000001C - Planimetria punti di misura).

Per quanto riguarda la componente aria, sono stati previsti 4 punti di monitoraggio, di cui 2 influenzati dalle attività di cantiere (ATC) e 2 non influenzati dalle attività di cantiere (NI) (uno in corrispondenza del Parco Urbano del Pineto e l'altro in via Jacini), tutti sia in fase AO che in corso d'opera. La durata del monitoraggio AO è pari a 6 mesi, con frequenza di 2 volte nell'anno precedente l'inizio lavori; in CO si prevede un monitoraggio per tutta la durata dei lavori con frequenza pari a 4 volte l'anno.

Con riferimento alle acque sotterranee, la rete di monitoraggio è costituita da 1 postazione di rilievo in coppi (monte e valle della paratia di pali). Si prevedono indagini quanti-qualitative, sia eseguite in situ che con in laboratorio. Il campionamento AO e PO ha durata semestrale, mentre quello in CO durerà per tutta la durata dei lavori (1,3 anni per Lotto 1) e le campagne avranno frequenza trimestrale.

Per quanto concerne gli aspetti legati all'impatto del rumore, è stato redatto in conformità agli "Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: agenti fisici- Rumore Rev.1 del 30/12/2014".

La metodica si fonda sul rilievo del rumore in postazioni (5 in totale) di differenti tipologie:

- 3 RUC - monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere
- 2 RUF - monitoraggio del rumore prodotto dal transito ferroviario

Le postazioni RUC sono previste misure di 24 ore, con postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore. Per le postazioni RUF verranno effettuate campagne di misura di 24h.

Per quanto riguarda la componente "vibrazioni", il Proponente prevede tre tipologie di postazioni di misura: postazioni di tipo VIC, specifiche per la verifica delle attività di cantiere, da monitorare nelle fasi AO e CO; postazioni di tipo VIL, specifiche per la verifica delle attività del FAL, da monitorare nella fase CO; postazioni di tipo VIF per la verifica dell'impatto indotto dal transito dei treni nel post operam e per determinare la necessità o meno di interventi di mitigazione, da monitorare nelle fasi AO e PO. Sempre in termini generali, le postazioni VIL sono previste in corrispondenza di quei ricettori maggiormente esposti alle attività di palificazione. Le postazioni VIF saranno previste in corrispondenza dei ricettori residenziali prossimi alla linea e oggetto di potenziale disturbo, e le misure saranno funzionali al rilievo dell'accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e saranno caratterizzate in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale, secondo i dettami e i criteri delle seguenti norme:

- Norma 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo";

- Norma 11048:2003 “Vibrazioni meccaniche ed urti – Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo”;
- Norma 9916:2004 “Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici”.

Le prime due norme si rivolgono specificamente alla definizione dei criteri di valutazione del disturbo alle persone, mentre la terza norma indica criteri per la misura e la valutazione delle vibrazioni con riferimento ai possibili danni strutturali. Nello specifico sono previste:

- 1 postazione di tipo VIC, specifiche per la verifica delle attività di cantiere, da monitorare nelle fasi AO e CO, in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti alle attività di palificazione;
- 1 postazione di tipo VIF per la verifica dell’impatto indotto dal transito dei treni nel post operam per determinare la necessità o meno di interventi di mitigazione, da monitorare nelle fasi AO e PO. Verranno posti in corrispondenza dei ricettori residenziali prossimi alla linea e oggetto di potenziale disturbo.

Il monitoraggio è in continuo e ha durata 24 h. La localizzazione dei punti di misura VIC e VIF è riportata nella tavola “Planimetria localizzazione punti di monitoraggio” (NR4E11D22P5MA0000001B).

Per quanto riguarda la vegetazione sono previsti monitoraggi nel corso delle varie fasi, al fine di censire le specie, valutare la presenza delle specie sinantropiche dell’area (AO), la corretta localizzazione ed esecuzione dei reimpianti (CO), il grado di attecchimento e accrescimento di individui e specie arborei e arbustivi (PO).

In particolare le indagini ante operam valuteranno:

- lista floristica
- lista floristica fascia distale
- emergenze floristiche
- specie sinantropiche
- specie invasive / banalizzatrici
- mappatura percorsi
- indice di variazione : specie sinantropiche / alle specie censite

Le verifiche verranno effettuate con una frequenza pari a 2 volte l’anno, nel periodo primaverile e in quello tardo-estivo nel 1° anno di esercizio dell’opera in progetto.

In merito ai popolamenti faunistici, sono previsti i censimenti volti ad individuare la presenza di popolamenti significativi. Vista la tipologia a carattere prevalentemente agricolo del territorio si ritiene di poter effettuare l’indagine della fauna in corrispondenza dei tratti a maggior naturalità. Pertanto, si prevedono censimenti volti ad individuare la presenza dei seguenti Taxa: Mammiferi terrestri; Anfibi e rettili, con due tipi di indagine. Per quanto riguarda il monitoraggio dell’ittiofauna è incluso nella componente acqua superficiali, mediante la determinazione dell’indice NISECI.

Sono previsti due punti, in corrispondenza dell’area di cantiere progressiva 1+950, VEG4.1 – Indagine di tipo “C”: Analisi floristica della fascia campione distale alla linea ferroviaria, e uno in corrispondenza della CTE Valle Aurelia di tipo • VEG8 – Indagine di tipo “3”: Monitoraggio delle specie vegetali messe a dimora. Pwe ril primo è previsto monitoraggio AO (6 mesi), in CO, e PO (6 mesi).

Il monitoraggio della Fauna riguarderà le fasi di AO, CO e PO.

La durata del periodo di monitoraggio in corso d’opera sarà di circa 1,3 anni; mentre quello relativo alla fase post-operam sarà di sei mesi.

Per la fauna mobile terrestre – Mammiferi di medie e piccole dimensioni (MT), AO sono previste 3 volte, CO, 3/ anno e P.O. 3 volte in 6 mesi

Per la fauna mobile terrestre –Anfibi e rettili (MT) , AO sono previste 5 volte, CO, 5/ anno e P.O. 5 volte in 6 mesi

Per la componente paesaggio, , i rilievi, condotti in corrispondenza della CTE Valle Aurelia avranno durata e frequenza come di seguito riportato:

• **Fase Ante operam (AO)**

– Durata: Prima dell'avvio dei lavori

– Frequenza: 1 volta

• **Fase Corso d'opera (CO)**

– Durata: per tutta la durata dei lavori (circa 3 anni)

– Frequenza: semestrale

• **Fase Post operam (PO)**

– Durata: Alla conclusione dei lavori

– Frequenza: 1 volta

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE



Figura 35 - Aree Natura 2000 e intervento

Il Proponente ha proceduto all'individuazione di una zona della possibile influenza, ossia della porzione territoriale, individuata in 5 km di distanza dal tracciato ferroviario in progetto, oltre la quale ha ritenuto a priori che possano cessare gli effetti determinati dall'opera in esame, ovvero all'interno della quale possono prodursi gli effetti, a prescindere dalla loro significatività.

L'unico sito individuato è il sito ZSC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili", ubicata a circa 1,8 km appartenente alla Rete Natura 2000, ad una distanza di circa 1,8 km (vedi Figura 21).

Benché l'opera non si sovrapponga geograficamente al suddetto sito (e non causando dunque sottrazione di habitat o disturbo diretto alle specie), il proponente ha svolto una Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) a livello di Screening, secondo quanto richiesto dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Il sito Natura 2000 ZSC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili" è stato studiato per le specie faunistiche, in quanto risultano assenti habitat e specie floristiche di Direttiva, sulla base del Formulario Standard (aggiornamento 2019), e in considerazione delle Misure di Conservazione, dato che non risulta redatto il relativo Piano di gestione.

La ZSC in esame, come detto, è costituita da due aree disgiunte, che rappresentano due nodi della Rete Ecologica Regionale, due aree core della Rete Ecologica Provinciale e due componenti primarie della Rete Ecologica Comunale.

Il sito è oggetto delle *misure di conservazione ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale Lazio del 14 aprile 2016, n. 159 "Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. - codice IT60300 (Roma)"*.

Non risulta redatto il Piano di gestione del Sito della Rete Natura 2000 in esame.



Figura 36 - ZSC IT6030052 "Villa Borghese e Villa Pamphili"

Il sistema delle aree verdi di Roma è complesso e diversificato: incastonate negli insediamenti antropici altro non sono che i lembi degli ecosistemi precedenti all'urbanizzazione. Nelle due ville, così come nelle altre aree verdi di Roma, vi sono molte specie vegetali autoctone, alcune spontanee e altre impiantate, e molte alloctone, queste ultime introdotte a scopo ornamentale.

Villa Borghese possiede un importantissimo patrimonio vegetale, annoverando una notevole quantità di specie, sia autoctone che alloctone. Tra le più diffuse si citano il leccio (*Quercus ilex*), il cipresso (*Cupressus sempervirens*), il bagolaro (*Celtis australis*), l'olmo (*Ulmus campestris*), il platano (*Platanus hispanica*) e l'alloro (*Laurus nobilis*). Ma anche l'araucaria, la sequoia californiana, la palma delle Canarie e l'ippocastano. Tra le specie animali si segnala invece la presenza di mammiferi quali lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e l'istrice (*Hystrix*

cristata). Tra gli uccelli sono comuni l'allocco (*Strix aluco*), la civetta (*Athene noctua*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il pettirosso (*Erithacus rubecula*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e il picchio verde (*Picus viridis*). Per quanto riguarda gli anfibi, si segnala la presenza del rospo smeraldino (*Bufo balearicus*), della rana verde (*Pelophylax bergeri*/*Pelophylax kl. hispanicus*) e del tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*).

Villa Pamphili si estende per 184 ettari ed è il più grande parco romano; comprende al suo interno giardini, una pineta e una tenuta agricola. Per quanto attiene le specie arboree autoctone, presenti a villa Pamphili, vi sono diverse querce: il leccio (*Quercus ilex*), la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*), il farnetto (*Quercus frainetto*), la farnia (*Quercus robur*), la sughera (*Quercus suber*). In particolare è presente una lecceta storica con un notevole numero di esemplari di *Quercus ilex* risalenti alle piantumazioni della famiglia Pamphilj.

Tra le altre specie arboree maggiormente diffuse nella villa si può citare l'olmo minore (*Ulmus minor*), inoltre vi sono numerosi individui di cipresso (*Cupressus sempervirens*) e pino domestico (*Pinus pinea*), introdotti in Italia entrambi in epoche antichissime, probabilmente il primo dai Fenici e il secondo dagli etruschi. All'interno della Villa sono presenti diversi giardini realizzati in epoche diverse e con diverse specie esotiche, in alcuni casi rare. Tra queste ultime vi sono ad esempio *Cycas revoluta*, *Jubaea chilensis*, *Auracaria bidwillii*, *Livistona chinensis*. Per quanto attiene le altre numerose specie arboree alloctone si possono citare l'albero della canfora (*Cinnamomum camphora*), il ginkgo (*Ginkgo biloba*) e la sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum*). Tra gli arbusti molto diffuso è l'alloro (*Laurus nobilis*), specie autoctona che viene utilizzata a scopo ornamentale, ad esempio per costituire siepi.

Per quanto riguarda la fauna, la villa ospita diverse specie ornitiche, tra le quali alcune favorite dalla presenza di acqua, quali la canapiglia (*Mareca strepera*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il cigno reale (*Cygnus olor*). Nell'area sono presenti anche i rapaci, quali il barbagianni (*Tyto alba*) e l'assiolo (*Otus scops*). Per quanto attiene i mammiferi si citano il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). L'erpetofauna è rappresentata da diverse specie, quali la luscengola (*Chalcides chalcides*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), tra i rettili, e la raganella italiana (*Hyla intermedia*), tra gli anfibi.

Nel formulario Standard della ZSC IT6030052 non sono riportati habitat di interesse comunitario né specie floristiche tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE e non sono segnalate specie di interesse conservazionistico. In merito alla fauna sono indicate quattro specie di interesse comunitario: una specie ornitica, il martin pescatore (*Alcedo atthis*); un rettile, la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*); due invertebrati, il cerambice delle querce (*Cerambyx cerdo*) e lo scarabeo eremita (*Osmoderma eremita*).

Nel Formulario Standard della ZSC sono segnalati anche, tra le altre specie importanti di flora e di fauna, due mammiferi: istrice (*Hystrix cristata*) e moscardino (*Muscardinus avellanarius*). Quest'ultimo è legato.

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

Le opere in progetto si trovano al di fuori dei siti Natura 2000

Il punto più prossimo agli interventi, oggetto del presente studio, è, nel tratto più vicino, a circa 1,8 km di distanza dalla ZSC.

Relativamente all'attività di posa del secondo binario questa riguarderà un'area interna al sedime ferroviaria già attualmente predisposta a tal fine, con ciò non modificando le caratteristiche naturali dei luoghi. A riguardo, le fasce vegetazionali poste a lato dell'attuale infrastruttura ferroviaria sono in larga parte costituite da specie alloctone e invasive, quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). Si può pertanto ritenere che l'incidenza dovuta alla sottrazione di habitat e di biocenosi, in riferimento al Sito Natura 2000 individuato, sia nulla.

L'area di intervento è già attualmente interessata dal tratto ferroviario esistente e gli interventi in progetto, ricadendo pressoché totalmente all'interno del sedime ferroviario esistente (posa secondo

binario; FA01; FA02; FA03; FA04; SSE Vigna Clara), non determinando la modifica di un assetto ormai consolidato, non andranno ad interessare la connettività ecologica e le caratteristiche naturali del territorio

La funzione di connettività ecologica del Sito Natura 2000, individuata dagli Strumenti di Pianificazione, non viene direttamente alterata dalla presenza delle opere in progetto, in quanto ricadenti esternamente ad esso. Inoltre, la possibile incidenza dovuta all'effetto barriera non si configura, in considerazione della sostanziale invarianza dell'assetto infrastrutturale di progetto rispetto a quello esistente.

Con riferimento all'incremento dei livelli acustici in fase di esercizio dell'opera che potrebbe generare una risposta negativa della fauna, come l'allontanamento, e una dispersione della stessa, incidendo potenzialmente sull'indice di biodiversità a livello locale, l'opera oggetto di intervento è già allo stato attuale dotata di barriere antirumore delle quali il progetto in esame prevede l'implementazione in ragione degli studi modellistici condotti sulla base del modello di esercizio di progetto complessivo, ossia considerando la Cintura Nord nel suo finale e completo assetto.

Inoltre, come precedentemente riportato la distanza minima intercorrente tra la ZSC e la linea ferroviaria è pari a circa 1,8 km e che tra queste si interpongono la porzione occidentale dei tessuti urbani di Roma e la relativa rete stradale.

La Valutazione di Incidenza redatta dal Proponente, di Livello 1 (Screening), ha concluso che le tipologie di lavorazione legate alla realizzazione delle opere, la presenza fisica dell'opera per sé, anche in rapporto al contesto territoriale, e l'esercizio dell'opera, specialmente in relazione all'incremento del traffico ferroviario, non generano incidenze negative significative su specie e habitat del sito ZSC IT7140110, tali da richiedere un successivo approfondimento della VINCA.

ANALISI OSSERVAZIONI E PARERI PERVENUTI

Le osservazioni di cui sopra sono state tenute in debita considerazione sia nelle valutazioni che nella formulazione delle condizioni ambientali.

Con riferimento alla Osservazione della Casa di Cura Ars Medica S.p.A. (via Cesare Ferrero di Cambiano n. 29) del condominio sito in Roma Via Cesare Ferrero di Cambiano n. 6 e del condominio di Via Gerolamo Belloni n. 103, l'osservante riporta, con dovizia di documentazione (più di 600 pagine di osservazione che includono 36 allegati), una serie di punti, già oggetto di precedenti ricorsi e, in particolare, considera:

- Sono assenti (nella documentazione di RFI all'istanza di VIA per il raddoppio della linea Vigna Clara/Valle Aurelia) i documenti relativi al giudizio amministrativo (TAR del Lazio n. 3418/18), la relazione dell'Organismo nominato dal TAR e i dati di monitoraggio effettuato da RFI;
- RFI prevede una velocità di 100 km/h (rispetto ai precedenti 90 km/h della linea a un binario) e sono previsti treni merci notturni e diurni (tot 30)
- Lo studio vibrazionale riguarda una diversa linea ferroviaria (Roma/Viterbo) e si è considerato un solo convoglio
- Per la calibrazione dei modelli numerici e teorici non sono stati utilizzati i risultati della campagna eseguita nel 2020 ma sono stati utilizzati dati ottenuti da siti diversi (inoltre le velocità di riferimento di convogli sono diverse, con la sola eccezione di VIB-03 il quale però ha caratteristiche differenti)
- Secondo RFI non vi sarebbero Aree critiche e la Casa di Cura Ars Medica non è riportata come edificio sensibile

- Lo studio vibrazionale non considera la normale usura e mancano indicazioni di azioni manutentive che si ritengono determinare una condizione sfavorevole per le aree da lui individuate come “critiche” per la presenza di una clinica

Chiede pertanto che “l’Amministrazione, Nel sottoporre il progetto a V.I.A.:

- a) Chieda a RFI di integrare e/o modificare i documenti prodotti al fine di emendare le carenze e gli errori sopra evidenziati;
- b) In ogni caso, prescriva a RFI l’effettuazione di monitoraggi periodici delle vibrazioni indotte e un chiaro, , definito e dettagliato piano di manutenzione sia della linea ferroviaria sia dei rotabili che dovranno transitare su di essa secondo quanto sopra indicato”.

Il Proponente ha controdedotto l’osservazione presentando anche la documentazione richiesta.

I profili tecnici sono stati valutati nella redazione del presente parere. Ulteriori dettagli anche in merito a tale osservazione sono riportati nel capitolo Vibrazioni.

Le osservazioni di seguito riportate, pubblicate sul sito del MASE successivamente all’espressione del parere di questa Commissione, non riguardano l’opera in VIA ma il tratto Vigna Clara – Tor di Quinto:

- Avv. Isabella Maria Stoppani per conto del Comitato "TOR DI QUINTO" e dei Sig.ri Massimo Renzi, Fabio Frattegiani, Alessandro Maria Martino, Antonio Amodio, Flavio Puletti e Flavio Sarti, del 7/04/2023 acquisite dalla Divisione con prot. MASE-2023-0056574 e MASE-2023-0056567 in data 11/04/2023 e resa disponibile sul portale web della Direzione in data 20/04/2023
- Associazione Italia Nostra Onlus, acquisita dalla Divisione con prot. MASE-2023-0054148 in data 5/04/2023 e resa disponibile sul portale web della Direzione in data 20/04/2023

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 riguarda gli interventi relativi al *Progetto di fattibilità tecnico economica NPP 0258 - Gronda Merci di Roma Cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia – Vigna Clara*
- lo Studio di Impatto Ambientale e il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, sono 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’oneri in sede di progettazione esecutiva e di appalto;
- la Valutazione di Incidenza a livello di Screening (Livello I) sui siti Natura 2000 presenti nell’area all’interno della soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto ha chiarito che le azioni di progetto non comportano incidenze significative dirette, indirette sui siti Natura 2000 indicati e non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione;
- il progetto, per come descritto dal proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni ambientali, con salvezza dell’ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni previste a valle della odierna valutazione di compatibilità ambientale, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

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

- **FAVOREVOLE** circa la compatibilità ambientale del progetto definitivo *Progetto di fattibilità tecnico economica NPP 0258 - Gronda Merci di Roma Cintura Nord: Lotto 1A Valle Aurelia – Vigna Clara* , 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 (Libello II).

Condizione ambientale	1.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Prima dell'avvio delle attività di cantiere
Ambito di applicazione	Gestione materie
Oggetto della prescrizione	In merito allo smaltimento/recupero delle terre e rocce da scavo si richiede di individuare impianti di recupero al fine di portare a recupero la totalità del materiale recuperabile secondo le caratterizzazioni
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio dei lavori (secondo normativa)
Ente vigilante	MASE CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	2.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione
Oggetto della prescrizione	Prevedere la eradicazione e successivo contenimento delle piante esotico invasive sviluppatasi lungo la ferrovia del Gemelli e via Monterosi. Tali interventi dovranno essere inseriti tra i monitoraggi già previsti per le specie vegetali invasive
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	3.
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio vibrazioni
Oggetto della prescrizione	<p>Integrare il PMA con ulteriori punti di misura per le fasi AO CO e PO per la componente vibrazioni, anche in corrispondenza dell'edificio adibito a casa di cura. Il monitoraggio PO dovrà essere effettuato su base semestrale per il primo anno e annuale per i successivi, secondo le modalità previste dalla normativa vigente all'entrata in esercizio.</p> <p>Prevedere nel Piano di Manutenzione dell'opera, il periodico monitoraggio della componente vibrazioni in corrispondenza dell'opera e dei ricettori sensibili individuati e, in particolare, per la casa di cura Ars Medica, al fine di monitorare l'eventuale decadimento delle misure di mitigazione (tappeto antivibrante sub ballast) indicando anche le necessarie attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per mantenere il livello di vibrazioni di progetto</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	<p>Prima dell'approvazione del progetto esecutivo</p> <p>Alla messa in esercizio dell'opera per la effettiva realizzazione dei monitoraggi e delle adeguate manutenzioni</p>
Ente vigilante	MASE CTVA
Enti coinvolti	ARPA Lazio

Il Presidente della Commissione

Cons. Massimiliano Atelli