

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO

TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Sintesi non tecnica

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.
NR1J 01 D 22 RG SA0000 001 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	Settembre 2019	R. Paglino G. Dajelli	Settembre 2019	T. Paoletti	Settembre 2019	D. Ludovici Ottobre 2020
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari <i>[Signature]</i>	Ottobre 2020	F. Demarinis G. Dajelli <i>[Signature]</i>	Ottobre 2020	T. Paoletti <i>[Signature]</i>	Ottobre 2020	<i>[Signature]</i> ITALFERR S.p.A. Dott. Ing. Donato Ludovici Ordine degli Ingegneri di Roma n. 416619

File: NR1J01D22RGSA0000001B.doc

n. Elab.:

INDICE

SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI.....	5
SCHEDA A.1 - L'OGGETTO DELLA PROCEDURA.....	5
SCHEDA A.2 – IL CONTESTO LOCALIZZATIVO.....	5
SCHEDA A3 - RAPPORTO CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	6
SCHEDA A4 - LA DOCUMENTAZIONE SVILUPPATA E LE LOGICHE DI LAVORO.....	10
<i>Le logiche di lavoro.....</i>	10
<i>La documentazione sviluppata.....</i>	11
SCHEDA B – L'OPERA IN PROGETTO.....	13
SCHEDA B1 – LE FINALITÀ.....	13
SCHEDA B2 – L'INTERVENTO E LE OPERE.....	13
<i>Il quadro delle opere e degli interventi in progetto.....</i>	13
<i>Il raddoppio del tratto ferroviario.....</i>	14
<i>Le opere d'arte principali.....</i>	14
<i>Le opere viarie connesse.....</i>	16
<i>Stazioni ferroviarie e Fabbricati tecnologici.....</i>	17
<i>Fabbricati tecnologici.....</i>	18
<i>Adeguamento SSE Crocicchie e Cabina TE.....</i>	18
SCHEDA B3 – IL MODELLO DI ESERCIZIO.....	18
SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	19
SCHEDA C1 – LE AREE DI CANTIERE.....	19
SCHEDA C2 - BILANCIO DEI MATERIALI.....	20
SCHEDA C3 - LE FASI DI REALIZZAZIONE.....	21
SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE.....	22
SCHEDA D1 - SUOLO.....	22
<i>Inquadramento geologico.....</i>	22
<i>Inquadramento geomorfologico.....</i>	22
<i>Pericolosità geomorfologica.....</i>	23
<i>Inquadramento idrogeologico.....</i>	23

<i>Sismicità</i>	24
<i>Siti contaminati e potenzialmente contaminati</i>	24
SCHEDA D2 - ACQUE	25
<i>Reticolo idrografico</i>	25
<i>Pericolosità idraulica</i>	25
<i>Stato qualitativo delle acque superficiali</i>	25
<i>Stato qualitativo delle acque sotterranee</i>	26
SCHEDA D3 - ARIA E CLIMA	26
<i>Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria</i>	26
<i>Stato della qualità dell'aria</i>	27
SCHEDA D4 - BIODIVERSITÀ	28
<i>Inquadramento vegetazionale e floristico</i>	28
<i>Inquadramento faunistico</i>	28
<i>Inquadramento ecosistemico</i>	29
<i>Aree di interesse ambientale e reti ecologiche</i>	30
SCHEDA D5 - TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	30
<i>Struttura territoriale e usi del suolo</i>	30
<i>Patrimonio agroalimentare</i>	33
SCHEDA D6 - BENI MATERIALI E PATRIMONIO CULTURALE	34
<i>Il patrimonio culturale</i>	34
<i>Il patrimonio storico-testimoniale</i>	35
SCHEDA D7 - PAESAGGIO	36
<i>Il contesto paesaggistico di riferimento</i>	36
<i>La struttura del paesaggio</i>	37
<i>I caratteri percettivi del paesaggio</i>	37
SCHEDA D8 - POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	38
<i>Inquadramento demografico</i>	38
<i>Inquadramento epidemiologico</i>	39
SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA	40
SCHEDA E1 - QUADRO SINOTTICO DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI CONSIDERATI	40
<i>Le Azioni di progetto</i>	40
<i>La Matrice generale di causalità oggetto di analisi</i>	41
SCHEDA E2 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE COSTRUTTIVA	43

SCHEDA E3 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE FISICA	73
SCHEDA E4 - EFFETTI POTENZIALI RIFERITI ALLA DIMENSIONE OPERATIVA.....	83
SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI	
89	
SCHEDA F1 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI CANTIERE	89
SCHEDA F2 - MISURE ED INTERVENTI DI PREVENZIONE E RIDUZIONE PREVISTI PER LA FASE DI ESERCIZIO	90
<i>Interventi di mitigazione acustica</i>	90
<i>Opere a verde</i>	90

SCHEDA A – INQUADRAMENTI PRELIMINARI

Scheda A.1 - L'oggetto della procedura

L'oggetto della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è il Progetto Definitivo relativo al raddoppio della linea ferroviaria Roma - Viterbo nella tratta Cesano-Vigna di Valle.

Il progetto di raddoppio si sviluppa secondo le progressive della linea Roma-Viterbo, dal km 27+769, in corrispondenza della fine dei marciapiedi della stazione di Cesano di Roma, al km 39+497, in corrispondenza dell'attuale fermata di Vigna di Valle, per una lunghezza complessiva pari a circa 12 km. L'intervento si sviluppa con tratti in affiancamento e tratti in variante all'attuale linea Roma-Viterbo.

A corredo del Raddoppio della tratta ferroviaria Cesano-Vigna di Valle sono previsti i seguenti interventi:

- nuove viabilità di attraversamento della linea, con cavalcaferrovia (IV01 e IV03) o sottovia (VI01), in affiancamento (NV05, NV06 e NV07) e sovrappassi (NV01, NV03, NV04 e NV08);
- la trasformazione in stazione della attuale fermata di Anguillara (FV01);
- la costruzione della nuova stazione di Vigna di Valle (FV02).

Scheda A.2 – Il contesto localizzativo

Il progetto di raddoppio della tratta ferroviaria Cesano-Vigna di Valle ricade interamente all'interno della Città metropolitana di Roma interessando i territori appartenenti ai Comuni di Anguillara Sabazia, Bracciano e Roma Capitale.

Il territorio attraversato dall'intervento è costituito da una fascia collinare, con quote medie modeste comprese tra i 150 e i 250 m slm, posta a margine del complesso vulcanico Sabatino, che si estende dal sistema dei laghi di Bracciano e Martignano al cratere di Sacrofano, ed è delimitata a nord dallo stesso Lago di Bracciano, ad ovest dal distretto di Manziana, a sud dalla Campagna Romana Settentrionale e ad ovest dal Parco di Veio. Oggi il territorio mantiene il carattere agrario con densità abitative scarse, fatta eccezione per gli agglomerati urbani di recente formazione come Cesano di Roma, l'espansione edilizia lungo l'asse SP5a tra Anguillara Sabazia e Osteria Nuova e l'abitato di Vigna di Valle.

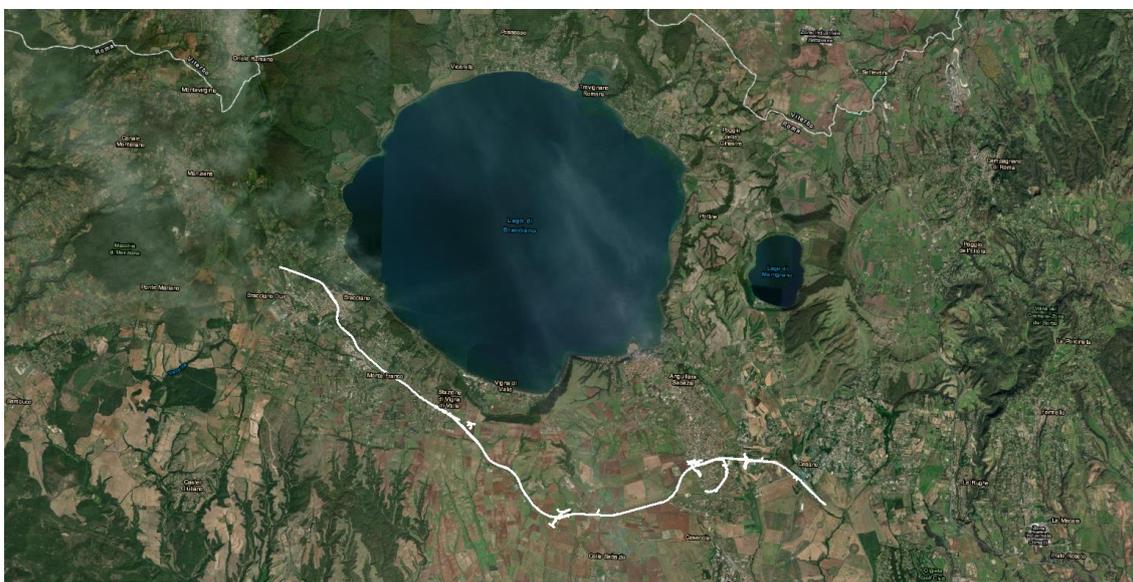


Figura 1 Inquadramento territoriale

Scheda A3 - Rapporto con il sistema dei vincoli e delle tutele

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, quest'ultimo inteso con riferimento alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- Beni culturali di cui alla Parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 136 del Dlgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 142 del Dlgs 42/2004 e smi
- Beni paesaggistici di cui alla Parte terza – art. 143 co. 1 lett. d del Dlgs 42/2004 e smi
- Aree naturali protette di cui alla L 394/91
- Aree della Rete Natura 2000
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23

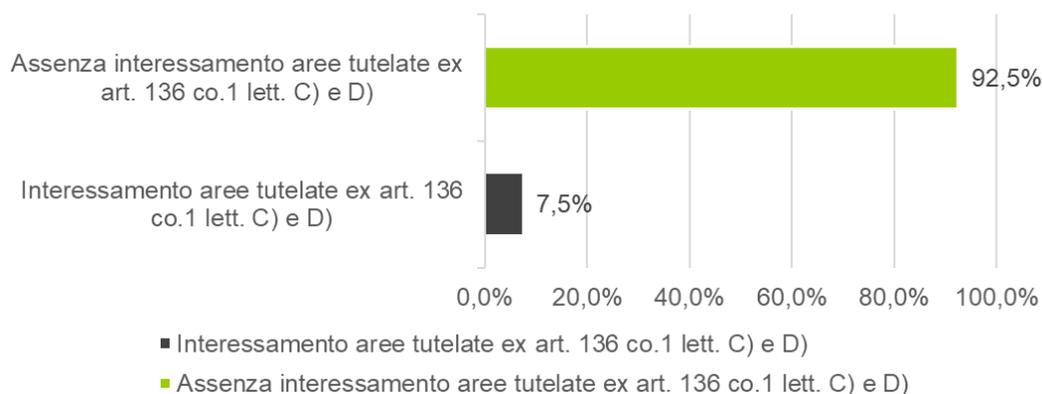
Tabella 1 Scheda di sintesi: Rapporto con il sistema dei vincoli e delle tutele

Tipologia Area/Bene interessato		Rapporto		
		A	B	C
R.01	Beni culturali		•	
R.02	Beni paesaggistici ex art. 136			•
R.03	Beni paesaggistici ex art. 142			•
R.04	Beni paesaggistici ex art. 143 co. 1 lett. d			•
R.05	Aree naturali protette			•
R.06	Aree Rete Natura 2000			•
R.07	Aree soggette a vincolo idrogeologico	•		
Legenda				
	A	Area/Bene non interessato		
	B	Area/Bene prossimo non interessato		
	C	Area/Bene interessato		
Note				
R.01	<p>La ricognizione dei beni culturali effettuata nell'ambito territoriale indagato ha evidenziato esclusivamente due beni puntuali di interesse culturale ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 e smi. Il primo di detti beni, che attiene alla Villa romana c.d. Angularia così come individuata dal sistema informativo Vincoli in rete del MIBACT, seppur prossimo alla linea ferroviaria, non risulta esserne interferito.</p> <p>Il secondo di detti beni è relativo al bene puntuale del patrimonio monumentale storico e architettonico "Casello Ferroviario" così come desunto dalla Tavola C "Beni del patrimonio naturale e culturale" e dall'allegato H "Repertorio dei Beni Culturali" del PTPR del Lazio. Rispetto all'opera in progetto, di tale bene risulta esserne interessata la sola fascia di rispetto di 100 metri nel tratto della linea ferroviaria compreso tra la progressiva chilometrica 32+100 e la 32+200 circa. Tuttavia, da una ricognizione effettuata su ortofoto e in Vincoli in Rete, non è possibile rilevare fisicamente tale bene nella posizione indicata dalla cartografia del PTPR.</p>			

R.02

L'opera in progetto e relative aree di cantiere risultano interessare l'area di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004 e smi denominata "Conca del Lago di Bracciano e Martignano" (DM 10/23/1960 e DM 22/05/195). In particolare, si evidenziano i seguenti interessamenti: tra le progressive 38+620 e 39+500 del tratto ferroviario in progetto e le opere connesse: FV01 - Nuova stazione di Vigna di Valle km 38+500; NV05 - Viabilità di accesso fermata di Vigna di Valle km 38+650; NV06 - Ripristino viabilità esistente km 39+100; NV07 - Ripristino viabilità esistente km 39+450. Tra le aree di cantiere fisso, solo l'area AS08 ricade all'interno di tale bene paesaggistico.

Opere di linea: rapporto con aree ex art. 136 del Dlgs 42/2004 e smi



Come si evince dalla figura precedentemente riportata, rispetto alla estensione complessiva del progetto di raddoppio, solo il 7,5% di questo risulta interessare l'area di notevole interesse pubblico.

Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica, nonché dallo Studio di Inserimento Paesistico, redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi e dell'art. 30 della LR n. 24/1998.

R.03

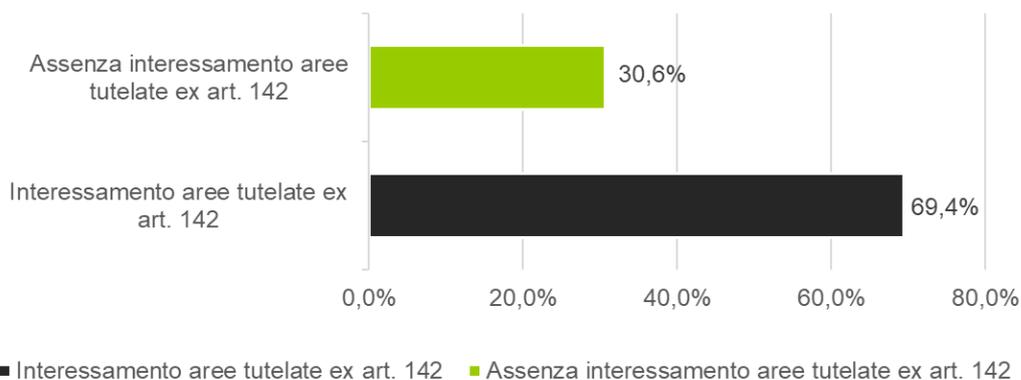
Le aree tutelate per legge interessate dalle opere in progetto e relative aree di cantiere fisso attengono a:

- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua 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)
- Parchi e riserve nazionali o regionali, 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 percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento (Art. 142, comma 1, lett. g. D.lgs. 42/2004 e smi)
- Zone di interesse archeologico già individuate, beni puntuali e beni lineari con fascia di rispetto di interesse archeologico già individuati (Art. 142, comma 1, lett. m. D.lgs. 42/2004 e smi).

Fatta eccezione per le aree di cantiere AT03-2, AS04 e CB01 che non ricadono in alcuna area tutelata per legge, le restanti interessano beni paesaggistici di cui all'art. 142 co. 1 lett. c, f, m.

Con specifico riferimento al progetto di raddoppio ferroviario, come si evince dalla figura di seguito riportata, dopo meno del 50% della tratta complessiva attraversa territori gravati da tale tipologia di vincolo paesaggistico.

Opere di linea: rapporto con aree ex art. 142 del DLgs 42/2004 e smi

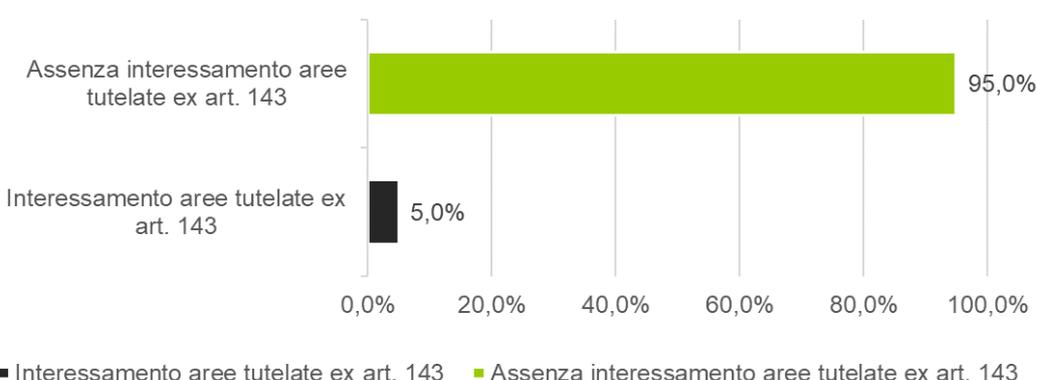


In ragione di ciò, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica, nonché dallo Studio di Inserimento Paesistico, redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi e dell'art. 30 della LR n. 24/1998.

R.04

Il tratto ferroviario in progetto risulta attraversare limitate porzioni di territorio riconosciute dal PTPR Lazio, ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 e smi, come Aree agricole identitarie della campagna romana e delle bonifiche agrarie; nello specifico l'area in questione è denominata "Valle del Rio Palidoro e del fosso delle Cascate".

Tale interessamento risulta marginale in ordine sia all'estensione dell'area stessa (la superficie di tracciato che interferisce l'area tutelata è notevolmente inferiore rispetto all'estensione totale dell'area tutelata, pari a circa il 5% della sua estesa complessiva), che alla sua localizzazione (l'interessamento viene rilevata ai margini dell'area tutelata, lungo il suo perimetro).

		Opere di linea: rapporto con aree ex art. 143 del DLgs 42/2004 e smi
		 <p>Assenza interessamento aree tutelate ex art. 143 95,0%</p> <p>Interessamento aree tutelate ex art. 143 5,0%</p> <p>Legend: ■ Interessamento aree tutelate ex art. 143 ■ Assenza interessamento aree tutelate ex art. 143</p> <p>Nessuna area di cantiere, né alcuna opera connessa interessa tale tipologia di bene. Ad ogni modo, l'intervento in progetto è corredato dalla Relazione Paesaggistica, nonché dallo Studio di Inserimento Paesistico, redatta in conformità a quanto disposto dal DPCM 12/12/2005 al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del D.lgs. 42/2004 e smi e dell'art. 30 della LR n. 24/1998.</p>
R.05	<p>Il tratto della linea ferroviaria in progetto, compreso tra le progressive 35+000 e 38+650, unitamente alle aree di cantiere fisso: AT04, AS06, AS07, AR03, AT05, AS09 e CO02, ricadono all'interno del Parco naturale regionale del Complesso lacuale Bracciano – Martignano (EUAP1079).</p> <p>Il Parco è ad oggi dotato di un Piano adottato con deliberazione del Commissario Straordinario dell'Ente n. 8 del 15 aprile 2013 unitamente al Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica che ha dato il via al processo di VAS. L'iter approvativo è ancora in corso, occorre però sottolineare che con delibera del Presidente n. D00018 del 7 agosto 2020, sono stati adottati gli elaborati del Piano del Parco concernenti l'adozione degli elaborati di Piano integrati e modificati a seguito del parere motivato VAS, nello specifico gli elaborati modificati sono la TAV 33 "Perimetrazione su CTR" – versione definitiva e le Norme Tecniche di Attuazione.</p> <p>Stante tale situazione, le opere in progetto e le aree di cantiere che ricadono all'interno della proposta di nuova perimetrazione adottata risultano il tratto della linea ferroviaria in progetto, compreso tra le progressive 36+450 e 38+650, unitamente alle aree di cantiere fisso: AS07, AR03, AT05, AS09 e CO02.</p>	
R.06	<p>La linea ferroviaria oggetto di intervento risulta attraversare o essere tangente alla ZPS "Comprensorio Bracciano-Martignano" (IT60300085). All'interno di detta ZPS ricadono le seguenti aree di cantiere fisso: AT04, AS06, AS07, AR03, AT05, AS09 e CO02, AT02-2, AS.03, AT.03-2, AS04, AS.05.</p> <p>Si segnala inoltre che in prossimità dell'opera in progetto vi sono la ZSC "Lago di Bracciano" (IT6030010) e la ZPS "Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate" (IT6030005). La distanza intercorrente tra l'opera in progetto e la ZSC e ZPS, nel suo tratto più prossimo a tali aree, è rispettivamente di circa 1,1 km e 1,2 km.</p>	

In ragione di ciò, l'intervento in progetto è corredato dallo Studio per la Valutazione di Incidenza, ai sensi del DPR 12 marzo 2003, n. 120, che costituisce integrazione e modifica del DPR 8 settembre 1997, n. 357.

Scheda A4 - La documentazione sviluppata e le logiche di lavoro

Le logiche di lavoro

In conformità con quanto disposto dal DLgs 152/2006 e smi, lo SIA, di cui è oggetto la presente Sintesi Non Tecnica, è stato impostato per rispondere a quanto disposto dal co. 3 let. b) dell'articolo 22 del citato decreto in merito ai contenuti dello Studio di impatto ambientale e, segnatamente, ad operare «una descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente». In tale prospettiva, la metodologia di lavoro è stata sviluppata sulla base e nel rispetto di quanto disposto dal citato articolo 22 e dall'Allegato VII al DLgs 152/20056 e smi.

l'individuazione dei temi del rapporto Opera – Ambiente è l'esito di un processo che si articola in tre successivi principali momenti:

1. Scomposizione dell'Opera in progetto in “tre” distinte opere, rappresentate da “Opera come realizzazione”, “Opera come manufatto” ed “Opera come esercizio”
2. Ricostruzione dei nessi causali, ossia della catena di connessioni logiche che legano Azioni di progetto, Fattori causali ed Effetti potenziali
3. Identificazione dei fattori, tra quelli indicati al co. 1 let. c) dell'articolo 5 del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dall'opera in progetto, assunta nelle sue tre dimensioni di analisi ambientale.

Sotto il profilo concettuale, gli aspetti fondamentali dell'impianto metodologico adottato possono essere sintetizzati nei seguenti termini:

- Dimensioni di analisi dell'opera

Le dimensioni di analisi costituiscono il parametro, finalizzato ad una più chiara e precisa identificazione delle Azioni di progetto, mediante il quale è condotta la scomposizione dell'opera in tre distinte opere, ciascuna delle quali riferita ad una dimensione di analisi

<i>Dimensione</i>		<i>Modalità di lettura</i>
C	Costruttiva “Opera come costruzione”	La dimensione Costruttiva legge l'opera rispetto alla sua realizzazione. In tal senso considera l'insieme delle attività necessarie alla sua realizzazione, le esigenze dettate dal processo realizzativo in termini di fabbisogni e di produzione di materiali e sostanze, nonché quelle relative alle aree e ad eventuali opere a supporto della cantierizzazione.
F	Fisica “Opera come manufatto”	La dimensione Fisica legge l'opera nei suoi aspetti materiali e, in tale prospettiva, ne considera sostanzialmente gli aspetti dimensionali, sia in termini areali che tridimensionali, e quelli localizzativi.

<i>Dimensione</i>		<i>Modalità di lettura</i>
O	Operativa "Opera come esercizio"	La dimensione Operativa legge l'opera nel suo funzionamento. In tale ottica considera l'insieme delle attività che costituiscono il ciclo di funzionamento e le relative esigenze in termini di fabbisogni e produzione di materiali e sostanze

- **Nesso causale**

Il nesso causale costituisce lo strumento operativo funzionale a definire il quadro degli effetti determinati dall'opera, assunta nelle sue tre differenti dimensioni.

La catena logica che lega Azioni progetto, i Fattori causali e gli Effetti potenziali esprime un rapporto di causalità definito in via teorica: tale rapporto, se da un lato tiene conto degli aspetti di specificità del caso in specie, in quanto basato sulle Azioni proprie dell'opera in progetto, dall'altro non considera quelli derivanti dal contesto di localizzazione di detta opera.

<i>Azione di progetto</i>	Attività o elemento fisico dell'opera, individuato sulla base della sua lettura secondo le tre dimensioni di analisi, che presenta una potenziale rilevanza sotto il profilo ambientale
<i>Fattore causale</i>	Aspetto dell'Azione di progetto che rappresenta il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente
<i>Effetto potenziale</i>	Modifica dello stato iniziale dell'ambiente, in termini quali/quantitativi, conseguente ad uno specifico Fattore causale

In tali termini, le tipologie di effetti così determinate e le "Matrici di causalità", che ne rappresentano la rappresentazione formale, possono essere definite teoriche.

- **Temi del rapporto Opera – Ambiente**

L'individuazione dei temi del rapporto Opera – Ambiente costituisce l'esito della contestualizzazione della Matrice di causalità rispetto ai fattori di specificità del contesto di localizzazione dell'opera in esame, per come emersi attraverso l'analisi dello scenario di base e dei successi approfondimenti riguardanti il sito di intervento.

Detti temi sono quelli rispetto ai quali è sviluppata la stima della rilevanza dell'effetto atteso e, conseguentemente, rispetto ai quali sono individuati gli interventi di mitigazione e compensazione che si ritengono necessari.

Gli esiti della ricostruzione dei nessi causali sono rappresentati attraverso la forma delle Matrici di causalità che, nell'indicare i potenziali effetti ambientali prodotti dall'opera in progetto e – come tali – oggetto di analisi all'interno dello SIA, al contempo ne documentano il percorso logico seguito ai fini della loro individuazione.

La documentazione sviluppata

La documentazione a corredo del progetto definitivo relativo al raddoppio ferroviario della tratta Cesano - Vigna di Valle, oggetto di VIA, si compone di numerosi elaborati così come riportati nell'Elenco elaborati (NR1J01D05LSMD0000001B).

Le informazioni e le considerazioni contenute nello SIA sono state tratte e sviluppate sulla base di detta documentazione e, in particolare, dei seguenti elaborati ai quali si rimanda per una più approfondita trattazione dei singoli aspetti di rispettiva pertinenza:

- Infrastruttura ferroviaria costituita dalla “Relazione generale opere civili” (NR1J00D29RGIF0000001B) e relativi allegati;
- Esercizio, costituito dalla “Relazione tecnica di esercizio” (NR1J00D53RGCA0000001A);
- Cantierizzazione, costituita dalla “Relazione di cantierizzazione” (NR1J01D53RGCA0000001B) e relativi allegati;
- Gestione terre, costituito dal “Piano di utilizzo dei materiali di scavo (DPR 120/2017)” - Relazione generale (NR1J04D69RGTA0000001B) e da “Siti approvvigionamento e smaltimento” - Relazione generale (NR1J01D69RGCA0000002B) e relativi allegati;
- Geologia, costituito dalla “Relazione Geologica, Geomorfologica e Sismica” (NR1J01D69RGGE0001001B) e relativi allegati;
- Idrologia ed idraulica costituito dalla “Relazione idrologica” (NR1J01D29RIID0001001B) e relativi allegati;
- Aspetti ambientali della cantierizzazione, costituito da “Progetto ambientale della cantierizzazione” – Relazione generale (NR1J01D69RGCA0000001A) e relativi allegati
- Studio acustico costituito dalla “Relazione generale” (NR1J01D84RGIM0000001A) e relativi allegati;
- Studio vibrazionale costituito dalla “Relazione generale” (NR1J01D84RGIM0000002A) e relativi allegati;
- Studio di incidenza ambientale, costituito dalla “Relazione generale” (NR1J01D22RGIM0003001B) e relativi allegati;
- Verifica di compatibilità paesaggistica e SIP, costituita dalla “Relazione generale” (NR1J01D22RGIM0002001B) e relativi allegati;
- Opere a verde di mitigazione e compensazione ambientale costituite dalla “Relazione tecnico descrittiva degli interventi di mitigazione/compensazione” (NR1J01D22RGIA0000001C) e relativi allegati
- Progetto di monitoraggio ambientale, costituito dalla Relazione generale (NR1J01D22RGMA0000001B) e relativi elaborati cartografici

SCHEDA B – L’OPERA IN PROGETTO

Scheda B1 – Le finalità

L’intervento complessivo relativo alla tratta “Cesano - Vigna di Valle” si localizza lungo la linea ferroviaria FL3 Roma – Viterbo e costituisce la prima fase funzionale del più esteso intervento di raddoppio tra Cesano e Bracciano, previsto dal recente Accordo Quadro tra Regione Lazio e RFI del 22/02/2018, finalizzato a:

- programmare e incrementare la capacità di traffico ferroviario sulle linee regionali del Lazio;
- potenziare l’infrastruttura e la tecnologia con benefici sulla puntualità e la regolarità del servizio;
- attivare nuove fermate.

L’intervento previsto lungo la tratta Cesano – Bracciano, con una prima fase di attivazione fino a Vigna di Valle, consentirà di prolungare fino a Vigna di Valle in prima fase e, a regime, fino a Bracciano il servizio con frequenza dei treni a 15 minuti.

Scheda B2 – L’intervento e le opere

Il quadro delle opere e degli interventi in progetto

Gli interventi previsti dal Progetto Definitivo sono riportati nella Tabella 2 e descritti nei paragrafi a seguire.

Tabella 2 Interventi previsti dal Progetto Definitivo del Raddoppio della tratta ferroviaria Cesano-Vigna di Valle

WBS	Intervento	Pk
<i>Opere di linea</i>		
-	Raddoppio della tratta ferroviaria Cesano-Vigna di Valle	27+769 - 39+497
<i>Opere d’arte</i>		
IV01	Cavalcaferrovia al km 29+500	29+500
IV03	Cavalcaferrovia al km 30+975	30+975
GA01	Galleria Ferroviaria	30+975
VI01	Nuovo sottovia	38+650
<i>Opere viarie connesse</i>		
NV01	Viabilità alternativa PL km 29+500 (collegata a IV01)	29+500
NV03	Adeguamento viabilità esistente km 30+975 (collegata a IV03)	30+975
NV04	Adeguamento viabilità esistente km 35+071 (collegata a GA01)	35+071
NV05	Viabilità di accesso alla stazione di Vigna di Valle	38+650
NV06	Ripristino viabilità esistente km 39+100	39+100
NV07	Ripristino viabilità esistente km 39+450	39+450
NV08	Viabilità alternativa al km 30+200	30+200
<i>Stazioni ferroviarie e Fabbricati tecnologici</i>		
FV01	Trasformazione fermata di Anguillara in stazione	30+640
FV02	Nuova Stazione di Vigna di Valle	38+500
FA01	Fabbricato tecnologico al km 30+193	30+193
FA02	Fabbricato tecnologico al km 35+900	35+900
FA03	Fabbricato tecnologico al km 38+400	38+400
<i>Adeguamenti SSE e Cabina TE</i>		
-	Adeguamento SSE Crocicchie	-
-	Nuova Cabina TE Vigna di Valle	38+200

	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000 001	REV. B

L'intervento comprende inoltre le opere di armamento, le opere di segnalamento e telecomunicazioni in linea ed opere minori.

Il raddoppio del tratto ferroviario

L'inizio del progetto di raddoppio della tratta ferroviaria Cesano-Vigna di Valle è fissato alla progressiva km 27+769 della Linea Ferroviaria Roma-Viterbo, in corrispondenza della fine dei marciapiedi della stazione di Cesano di Roma, e termina alla progressiva km 39+497.731, in corrispondenza dell'attuale fermata di Vigna di Valle. Il tracciamento del binario di raddoppio, che rappresenta il nuovo binario dispari della futura linea, è previsto in destra rispetto a quello esistente, nel senso delle progressive crescenti. La lunghezza complessiva della linea di progetto è pari a circa 12 km e la velocità di progetto è di 115 Km/h.

Nei tratti in affiancamento alla sede attuale, il raddoppio della linea viene realizzato in due fasi successive: nella prima fase viene realizzata la sede ed il nuovo binario dispari ad una distanza di 5.50 m dal binario attuale, prevedendo lo spostamento dell'esercizio su tale nuovo binario (futuro binario dispari); nella seconda fase il traffico viene spostato sul nuovo binario ed eseguito il rifacimento della sede attuale con la realizzazione dei rilevati, di un nuovo strato di super compattato e nuovo strato di sub ballast spostando il nuovo binario pari a 4 m del dispari.

Nei tratti dove non è possibile operare in affiancamento alla sede attuale, al fine di consentire il mantenimento della velocità di progetto pari a 115 Km/h, si è fatto ricorso a delle varianti di tracciato, che nel complesso sono le seguenti tre:

- Variante Anguillara che si estende dalla pk 30+020 alla pk 32+335;
- Variante Crocicchie sud che si estende dalla pk 34+500 alla pk 35+625;
- Variante Crocicchie nord che si estende dalla pk 36+200 alla pk 38.200.

Il progetto nel suo complesso è composto da un'alternanza di tratti in rilevato e trincea e nelle zone in stretta vicinanza con l'abitato sono previste opere d'arte atte a limitarne gli ingombri.

Le opere d'arte principali

Cavalcaferrovia

I cavalcaferrovia IV01 e IV03 sono costituiti da impalcati realizzati con sistemi di travi prefabbricate in cemento armato precompresso. Lo schema statico è quello di tre travi semplicemente appoggiate alle estremità di luce netta pari a 23.40 m. Ogni impalcato è caratterizzato da una larghezza complessiva pari a 12.70 m (di cui 9.00 m relativi alla carreggiata stradale). La struttura di ciascun impalcato si compone con cassoncini prefabbricati in calcestruzzo armato precompresso, aventi un interasse di 2 m e lunghezza pari a 24.40 m. Le travi hanno un'altezza costante pari a 1.40 m, una larghezza superiore di 2 m ed inferiore di 1 m.

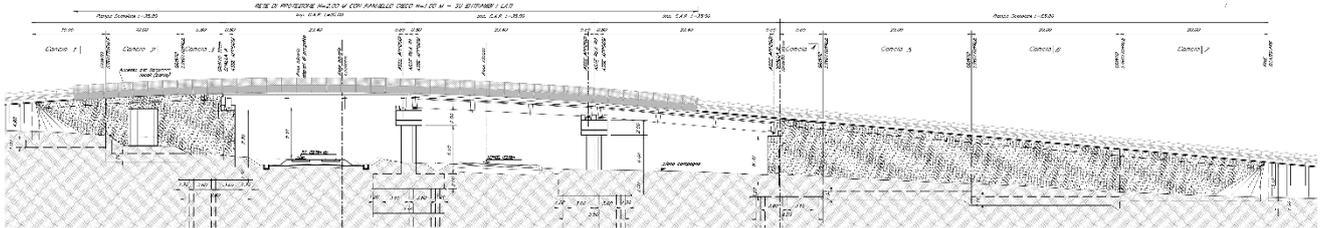


Figura 2 Cavalcaferrovia IV01 – profilo longitudinale

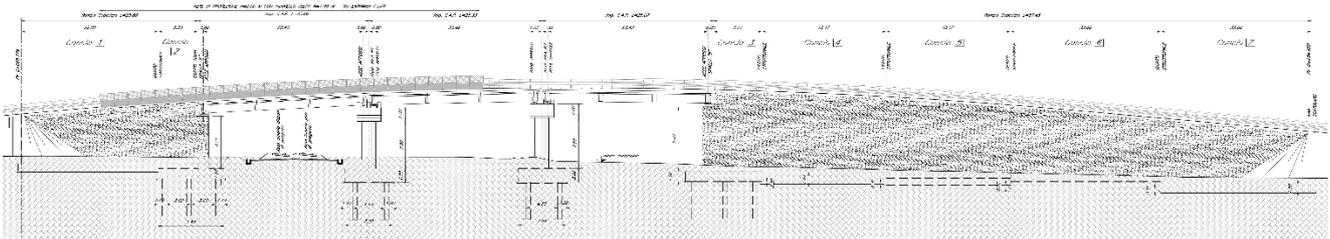


Figura 3 Cavalcaferrovia IV03 – profilo longitudinale

Galleria ferroviaria

La galleria ferroviaria al km 35+085 (GA01) è costituita da una struttura scatolare in calcestruzzo gettato in opera. La soletta superiore è a una singola campata. La fondazione è superficiale e piana. Al fine di limitare gli scarichi sui terreni di fondazione dei rilevati stradali in terra, si è deciso di ridurre la dimensione e lunghezza dei rilevati stessi sostituendoli con rampe di approccio in struttura scatolare. Le strutture scatolari (conci da 1 a 4) delle rampe di accesso sono previste anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera. Le fondazioni sono superficiali. Le strutture sono cave ed accessibili tramite aperture ubicate lato binario. Il concio centrale in cui si ubica la galleria è monolitico, ossia senza giunti non strutturali. In corrispondenza del concio 4 si realizza un muro di sostegno di "sottoscarpa" allo scopo di evitare interferenze tra il rilevato stradale del sovrappasso e il rilevato ferroviario.

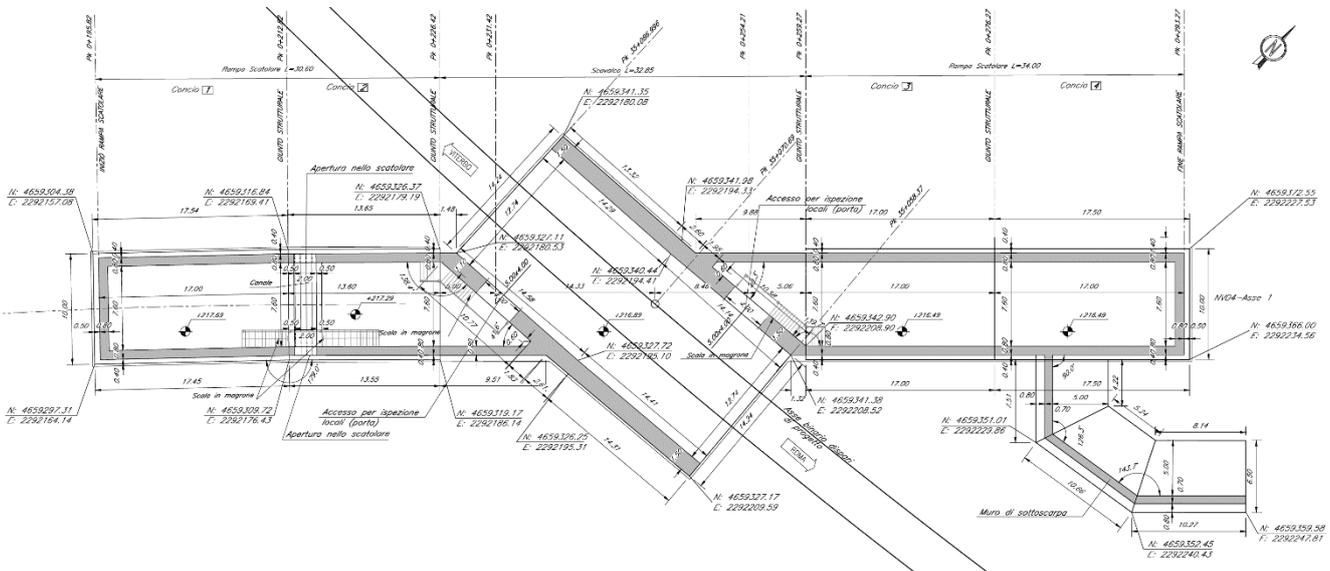


Figura 4 Galleria ferroviaria - planimetria

Ponte ferroviario

Il nuovo ponte ferroviario VI01, posto al termine della nuova stazione di Vigna di Valle lato Nord (km 38+650), verrà costruito in corrispondenza di un sottovia stradale esistente che verrà demolito durante le fasi di costruzione del nuovo ponte a travi incorporate.

Il ponte ferroviario è costituito da tre impalcati a travi in acciaio incorporate nel cls, di luci, in asse appoggi, di 16m. Si adottano queste particolari tipologie di impalcato al fine di minimizzare lo spessore tra piano ferro e sottotrave in modo da non ridurre il franco della strada esistente sottostante.

La luce del nuovo impalcato, e quindi il posizionamento delle spalle, è stata determinata al fine di evitare interferenze in fase di costruzione con il sottovia esistente. La piattaforma di progetto ha una larghezza totale di 36,46m ed ospita 3 sedi ferroviarie di 8,20m, 8,20m e 4,20m (con 5 binari in totale), sei marciapiedi per manutenzione di ingombri varie e due cordoli laterali per l'alloggiamento dei parapetti di 0,80 m ciascuno.

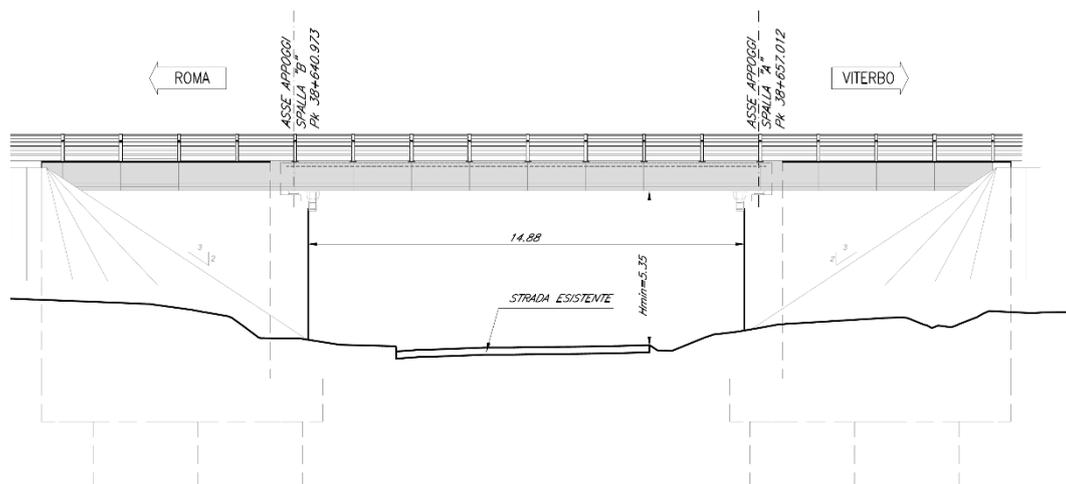


Figura 5 Ponte ferroviario – profilo

Le opere viarie connesse

Nell'ambito del Progetto Definitivo del raddoppio ferroviario della linea Cesano – Vigna di Valle sono previste le seguenti opere viarie:

- gli interventi NV01, NV03 prevedono oltre ad un asse di scavalco della nuova sede ferroviaria con soppressione dell'attuale PL una serie di rami di collegamento e ricucitura con la rete viabilistica esistente
- l'intervento NV04 è composto da un asse principale di scavalco della sede ferroviaria, caratterizzata da un tratto in galleria artificiale, e da assi minori di ricucitura con la rete viaria esistente
- l'intervento NV05 prevede una serie di assi a raso di collegamento tra la viabilità esistente con la nuova stazione di Vigna di Valle
- gli interventi NV06 e NV07 consistono nell'allontanamento della viabilità esistente dalla sede ferroviaria in oggetto di intervento.
- l'intervento NV08 prevede sei assi e due rotatorie che ridisegnano il piano urbanistico della zona ricucendosi alla rete viabilistica esistente

Stazioni ferroviarie e Fabbricati tecnologici

Trasformazione della fermata di Anguillara in stazione

La nuova stazione di Anguillara (FV01), localizzata in corrispondenza della pk 30+640, si inserisce a raso sul nuovo tracciato, a sud est dell'abitato. Il piano del ferro si trova approssimativamente all'altezza del piano di campagna essendo frutto di uno stretto affiancamento alla linea storica. La stazione è permeabile attraverso due accessi connessi al sottopasso a Sud della tratta ferroviaria. A fine di migliorare l'accessibilità della stazione, è prevista la realizzazione di un percorso pedonale a Sud della ferrovia che consenta alla clientela delle aree a Sud di accedere comunque alla ferrovia attraverso un secondo accesso dotato anch'esso di controllo accessi. La fermata è servita da due banchine laterali, di lunghezza pari a 250 m e di larghezza minima pari a 3,5 m e da una banchina ad isola centrale con dimensioni che variano tra i 7.20 m della fine banchina lato Viterbo rastremato fino a 4,00 m lato Roma. La viabilità di adduzione, a doppio senso di circolazione, è collegata alla Via della Mainella attraverso un breve tratto in rettilineo e poi si dispone parallela alla linea ferroviaria e termina con una rotonda per l'inversione di marcia.



Figura 6 Planimetria della nuova stazione di Anguillara

Nuova stazione di Vigna di Valle

La nuova stazione "Vigna di Valle" (FV02), localizzata in corrispondenza della pk 38+500, si inserisce a raso sul nuovo tracciato, a distanza di circa 1 Km dall'abitato e a 800 m dall'attuale stazione verso Roma. La viabilità di adduzione alla fermata, a doppio senso di circolazione, è collegata alla Strada Provinciale 493 attraverso una rotatoria attraverso la quale si giunge nell'area di parcheggio di nuova realizzazione, ad uso della stazione. La fermata è servita da due banchine laterali, di lunghezza pari a 250 m e di larghezza minima pari a 3,5 m e da due banchine ad isola che per motivi di tracciato hanno una dimensione di 6.20 m. Dall'ingresso, l'accessibilità alle banchine avviene, per il primo marciapiede, attraverso un percorso coperto e poi con due scale fisse e un ascensore per le banchine ad isola e per la banchina esterna. Tutte le banchine sono protette da pensiline di lunghezza pari a circa 150 m.



Figura 7 Planimetria della stazione Vigna di Valle

Fabbricati tecnologici

Oltre alle dotazioni impiantistiche previste in ambito Fermate/Stazioni sono previsti ulteriori Fabbricati Tecnologici da realizzarsi lungo linea, così come riportati nel seguito:

- Fabbricato FA01 - Fabbricato tecnologico al km 30+193 (BD),
- Fabbricato FA02 - Fabbricato tecnologico al km 35+900 (BD),
- Fabbricato FA03 - Fabbricato tecnologico al km 38+400 (BD).

Adeguamento SSE Crocicchie e Cabina TE

Adeguamento SSE Crocicchie

Nell'ambito della SSE di Crocicchie esistente si rende necessario provvedere all'installazione di due nuovi alimentatori e la sostituzione dei due alimentatori esistenti secondo le normative più aggiornate.

Cabina TE

L'impianto della Cabina TE di Vigna di Valle verrà ad occupare una superficie di circa 1300 m², corrispondente all'area di forma rettangolare delimitata da una recinzione, e da un fabbricato dedicato all'alloggiamento delle apparecchiature di protezione e di comando con una superficie complessiva di circa 100 m².

Scheda B3 – Il modello di esercizio

Il modello di esercizio di progetto prevede il prolungamento dei servizi di tipo metropolitano che attualmente si attestano a Cesano fino a Vigna di Valle; i nuovi interventi infrastrutturali permetteranno di ottenere sull'intera tratta Roma Ostiense – Vigna di Valle, completamente a doppio binario, un treno ogni 15'. Di seguito si riporta una sintesi della situazione attuale e di progetto; la fascia diurna è considerata dalle 6 alle 22, mentre la velocità massima considerata è quella di Rango B.

Tabella 3 Modello di esercizio attuale

		Roma – Cesano	Cesano – Anguillara	Anguillara – Bracciano/VT
Modello di esercizio	Treni diurni	133	64	62
	Treni notturni	5	4	4
	Totale	138	68	66
Velocità massima [km/h]		95		
Tipologia di materiale rotabile		TAF (in alcuni casi E464+Vivalto)		

Tabella 4 Modello di esercizio di progetto

		Roma – Vigna di Valle
Modello di esercizio	Treni diurni	133
	Treni notturni	5
	Totale	138
Velocità massima [km/h]		115
Tipologia di materiale rotabile		TAF (in alcuni casi E464+Vivalto)

SCHEDA C – LA REALIZZAZIONE DELL’OPERA

Scheda C1 – Le aree di cantiere

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. Tali aree di cantiere sono riportate nella tabella che segue e rappresentate in Figura 8.

Codice	Descrizione	Comune	Superficie [mq]
AR.01-1	Cantiere AM/TE/IS	Roma (RM)	11.500
AR.01-2	Cantiere AM/TE/IS	Roma (RM)	10.000
AR.02	Cantiere AM/TE/IS	Anguillara Sabazia (RM)	19.000
AR.03	Cantiere AM/TE/IS	Anguillara Sabazia (RM)	23.000
AS.01	Area di Stoccaggio	Roma (RM)	15.000
AS.02	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	13.600
AS.03	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	10.500
AS.04	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	13.000
AS.05	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	6.000
AS.06	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AS.07	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AS.08	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	12.300
AS.09	Area di Stoccaggio	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
CO.02	Cantiere Operativo	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
CB.01	Campo Base	Anguillara Sabazia (RM)	15.000
AT.01	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	6.500
AT.02	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.500

Codice	Descrizione	Comune	Superficie [mq]
AT.03-1	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.200
AT.03-2	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	4.000
AT.04	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	3.000
AT.05	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	4.000
AT.06	Area Tecnica	Roma (RM)	2.800
AT.07	Area Tecnica	Anguillara Sabazia (RM)	2.800
AT.08	Area Tecnica	Roma (RM)	3.000

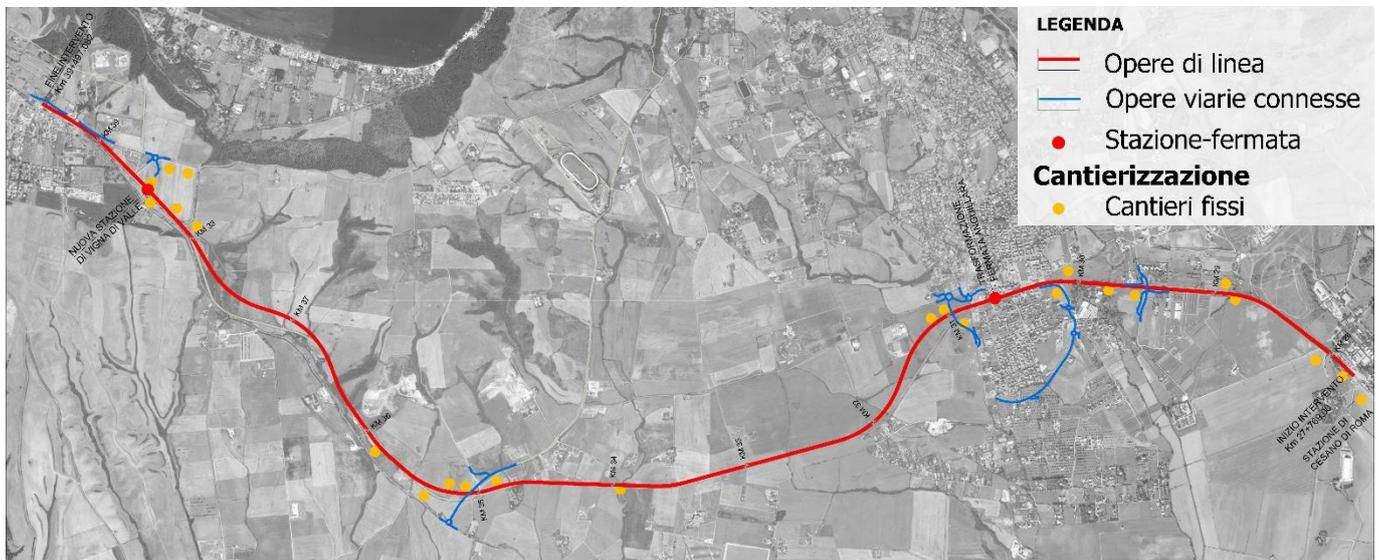


Figura 8 Localizzazione delle aree di cantiere

Scheda C2 - Bilancio dei materiali

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere previste per il raddoppio della tratta ferroviaria Cesano - Vigna di Valle sono costituiti da:

- calcestruzzo in ingresso al cantiere;
- terre e inerti in ingresso al cantiere;
- terre e rocce da scavo in uscita dal cantiere.

Di seguito si sintetizzano i volumi dei materiali principali da movimentare.

Produzione complessiva [m3]	Utilizzo in qualità di sottoprodotti		Utilizzo in qualità di rifiuti			Fabbisogno del progetto [m3]	Approvvigionamento esterno [m3]
	Utilizzo interno [m3]	Utilizzo esterno [m3]	Ballast [m3]	Demolizioni fabb. e cls [m3]	Terre e rocce da scavo [m3]		
939.411	273.441	506.532	27.940	2.246	909.225	779.973	506.532
	779.973		939.411				

Scheda C3 - Le fasi di realizzazione

Per il progetto di raddoppio della tratta ferroviaria Cesano - Vigna di Valle sono previste le seguenti 5 fasi realizzative:

- **Fase 1**

Nella fase 1 è previsto l'allargamento della sede ferroviaria per la realizzazione del binario di raddoppio in configurazione definitiva e/o provvisoria e la realizzazione del nuovo binario dispari in affiancamento alla linea esistente e dei tratti in variante (binario pari e dispari).

- **Fase 2**

Nella fase 2 è prevista la realizzazione degli allacci (definitivi e provvisori) tra il binario della linea esistente e i nuovi binari (definitivi e provvisori).

- **Fase 3**

Nella fase 3 è previsto il completamento delle parti di sede ferroviaria in variante ferroviaria per i tratti in cui il binario di progetto definitivo ha una distanza dal binario in esercizio non inferiore a 5.50 m e completamento del raddoppio con posizionamento del binario pari a 4 m.

Vengono, inoltre, realizzati i nuovi I e II binari di Anguillara; vengono completati il P.M. Crocicchie (realizzazione comunicazioni pari/dispari e dispari/pari a 60 km/h) e la stazione di Vigna di Valle (III, IV e V binario).

- **Fase 4**

Nella fase 4 è previsto il completamento del raddoppio di alcuni tratti (binario pari a 4 m).

- **Fase 5**

Nella fase 5 è prevista l'attivazione dell'esercizio ferroviario nella configurazione finale sul doppio binario sull'intera tratta.

SCHEDA D – LO SCENARIO DI BASE

Scheda D1 - Suolo

Inquadramento geologico

L'area di studio ha una storia geologica complessa; a partire dal Paleozoico (non affiorante) costituito da ammassi di tipo metamorfico a profondità di vari chilometri (oltre 3.000m dal p.c. attuale) si sovrappongono le formazioni calcaree del Mesozoico (Trias-Cretaceo) al quale seguono verso l'alto il Flysch della Tolfa (Cretaceo-Oligocene) appartenenti alle liguridi alloctone.

Al di sopra si sono depositi in continuità i depositi argillosi, marnoso, sabbiosi paraautoconomi e neoautoctoni che vanno dal Miocene al Quaternario (Pleistocene).

Relativamente ai depositi quaternari di diretto interesse per il presente studio, l'area presenta caratteristiche associabili all'apparato descritto in bibliografia come "Vulcani Sabatini".

La più larga struttura vulcanica dell'area è rappresentata dalla depressione areale ora individuata dal Lago di Bracciano. Il principale centro eruttivo è la struttura tipo stratovulcano di Sacrofano. Numerosi altri centri minori rendono l'area con una morfologia a crateri; le attività sono principalmente esplosive, producendo grandi volumi di piroclastiti e subordinatamente effusioni laviche

Il perimetro del lago di Bracciano è caratterizzato da diversi centri eruttivi minori come Trevignano, Vigna di Valle, Polline e Acquerello.

Nell'area in esame sono presenti per gli spessori di interesse le vulcaniti alcaline, basiche ed intermedie del ciclo Sabazio: lave, ignimbriti e tufi vari, oltre alle coltri di copertura e depositi alluvionali-lacustri. I prodotti vulcanici hanno consistenza differente, si va dai termini sciolti/incoerenti con vario grado di addensamento a termini semicoerenti - coerenti/litoidi.

Nella fattispecie, lungo il corridoio di studio, si rinvencono le unità vulcaniche di seguito descritte, con particolare attenzione a quelle maggiormente rappresentate:

- H – Prodotti idromagmatici provenienti da Baccano, Martignano e centri emissivi minori (complesso idromagmatico)
- Bp - Colata piroclastica di Baccano (Depositati da flusso piroclastico)
- CgB – Colata piroclastica a granulometria grossolana di Bracciano (Depositati da flusso piroclastico)
- SE - Flussi piroclastici minori sud-orientali - Colata Piroclastica di Vigna di Valle e Pizzo Prato (Depositati da flusso piroclastico)
- La - Lave tefritico - leucitiche e leucitiche con fenocristalli di leucite di grosse dimensioni
- Sfp - Depositati piroclastici da caduta del centro emissivo di Sacrofano

Inquadramento geomorfologico

L'assetto geomorfologico è correlato alla combinazione degli effetti derivanti da attività di tipo endogene, legate alla crosta terrestre, ed esogene. Le forze endogene nell'ambito di studio sono principalmente associate alle attività eruttive dei complessi vulcanici dei Monti Sabatini che dal Pleistocene medio al deterioramento climatico dell'ultima fase glaciale, hanno trasformato ripetutamente il territorio con imponenti deposizioni di sedimenti tipicamente piroclastici.

All'esaurirsi delle attività vulcaniche, le forze esogene prevalsero con la loro azione sul modellamento dei rilievi del territorio attraverso: forza di gravità, attività climatiche ed i processi fluviali.

Generalmente l'andamento morfologico del territorio è abbastanza dolce, tuttavia l'erosione torrentizia rompe la monotonia del paesaggio dando luogo a gole spesso profonde nei prodotti vulcanici. La morfologia specifica del tracciato, ad andamento est-ovest è piuttosto monotona, attraversa morfologie pianeggianti e sub-pianeggianti e non si registrano evidenze di particolari dinamiche geomorfologiche grazie anche alla stabilità del territorio.

Tendenzialmente si possono associare delle dinamiche geomorfologiche ai fenomeni di alluvionamento e di erosione dei corsi d'acqua, mentre per quanto riguarda i processi di evoluzione del versante, quali dissesti e frane, lungo il tracciato si riscontra una sostanziale stabilità.

Le forme di dissesto, infatti, sono quasi del tutto assenti e comunque limitate a piccoli sftamenti superficiali delle scarpate che bordano le aree impluviali più importanti ed estese.

Dalla carta dei dissesti del PAI (tavole 2.09-2.10 Nord- Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico) si evidenziano alcune zone sottoposte a tutela per pericolo di frana- aree a pericolo B.

Il tracciato ferroviario di progetto interferisce con fossi caratterizzati da regimi idraulici con piene a carattere impulsivo ed una certa potenzialità di portata e lunghi periodi di secca. Durante le piene si ha trasporto solido di materiali erosi da monte e deposizione nelle tratte ove vi sono allargamenti d'alveo e riduzione della pendenza.

Pericolosità geomorfologica

Secondo quanto riportato negli studi del PAI, presso la stazione di interscambio Crocicchie (pk 35+850), si riconosce un'area sottoposta a tutela per pericolo di frana (Aree a pericolo B – a pericolo di frana elevato, porzioni di territorio interessate da scarpate o in cui sono presenti frane caratterizzate da volumi modesti e/o movimento da rapido a lento).

A fronte di tale circostanza, in fase di progettazione sono stati eseguiti sopralluoghi a ridosso del versante lato monte, in esito ai quali non sono stati notati elementi di dissesto tendenti all'instabilità di versante allo stato di fatto.

Inoltre, nell'ambito del citato studio, sono state sviluppate delle verifiche di stabilità del pendio sia in condizioni statiche che sismiche, in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente.

Inquadramento idrogeologico

I caratteri idrogeologici del territorio sono connessi alle differenti caratteristiche litologiche dei terreni presenti. Le variazioni di permeabilità nella stratificazione orizzontale e verticale rendono la situazione idrogeologica del territorio abbastanza complessa per la presenza di numerose circolazioni idriche sotterranee, spesso in contatto idraulico tra loro.

Possono essere definiti, in generale, i seguenti ambiti di permeabilità:

- Depositi alluvionali: caratterizzati da permeabilità variabile per porosità da bassa ad alta. Infatti, si avvicinano limi argillosi, granulometrie sabbiose e sabbie e ghiaie dei depositi del reticolo principale;
- Depositi lacustro-palustri e colluvionali intercraterici. Questi depositi hanno una permeabilità variabile per porosità da bassissima a media;
- Depositi piroclastici del Distretto Vulcanico Sabatino con permeabilità bassissima o bassa, media o medio-alta per fratturazione.
- Depositi eruttivi finali del Distretto Vulcanico Sabatino, con una permeabilità variabile da media a medio-alta.

Il tracciato in progetto attraversa per lo più terreni di superficie da “mediamente a poco permeabili” e terreni “mediamente permeabili”, permeabili per porosità, mentre nella parte più a Est lambisce terreni permeabili per discontinuità o fratturazione.

Si segnala inoltre la presenza di punti di captazione idrica, localizzati per lo più nelle località di Vigna di Valle e nella Stazione di Anguillara, con portate sino a 1 l/s. Lungo il tracciato di interesse, da NW sono presenti punti d’acqua con portate sino a 1 l/s. Eccezione è quella del pozzo di Monte Lungo con una portata fino 10 l/s. Punti di emergenza sorgentizia si rinvencono nella parte più a E, con la sorgente Acqua Claudia, di tipo mineralizzato e portata sino a 10 l/s.

Sismicità

Dalla consultazione del database DISS (2010), relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5,5, si evidenzia che il tracciato di progetto non risulta interessato dalla presenza di potenziali faglie sismogenetiche.

Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Nell’ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, con specifico riferimento all’individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto.

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione della seguente documentazione:

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale (Ispra Ambiente);
- Arpa Lazio: censimento di siti contaminati oggetto di procedimenti di bonifica ai sensi della Parte IV Titolo V del D.Lgs. n.152/06 s.m.i. - Art. 242 e seguenti (Aggiornamento all’anno 2016).

Per quanto concerne i Siti d’Interesse Nazionale (SIN), all’interno del territorio della Regione Lazio erano presenti due siti d’interesse nazionale (SIN), rappresentati dal “Bacino del fiume Sacco” e dal SIN di “Frosinone”. Con il D.M. 11 gennaio 2013, le competenze del sito “Bacino del fiume Sacco” e del sito “Frosinone” sono passate dallo Stato alla Regione; successivamente, a seguito della Sentenza TAR Lazio n. 7586 del 2014, sono ritornate di competenza ministeriale le aree del SIN “Bacino del Fiume Sacco” precedentemente declassate.

Ne consegue che, attualmente, nel territorio regionale è presente soltanto il SIN “Bacino del fiume Sacco” e, tenendo conto della sua ubicazione geografica, detto non costituisce un elemento critico.

Anche il SIR di Frosinone, che localizzato nel basso Lazio, è ubicato a discreta distanza dalle aree di intervento e pertanto non costituisce un elemento critico.

Per quanto attiene invece la presenza di siti contaminati limitrofi all’area di intervento, si evidenzia che ARPA Lazio mette a disposizione un censimento di siti contaminati oggetto di procedimenti di bonifica ai sensi della Parte IV Titolo V del D.lgs. n.152/06 s.m.i. - Artt. 242 e seguenti.

Facendo riferimento ad un raggio di 500 m rispetto all’intervento di progetto previsto, non è possibile riscontrare la presenza di un alcun sito contaminato ricadente all’interno dell’areale d’esame.

Pertanto, è possibile concludere che gli interventi in progetto non interessano alcun sito contaminato.

Scheda D2 - Acque

Reticolo idrografico

Il reticolo idrografico presenta uno sviluppo piuttosto ramificato con presenza di numerosi fossi che attraversano il tracciato. La rete idrografica ha un andamento NS, in conseguenza delle linee morfologiche. I principali bacini che interferiscono con l'opera sono:

- Arrone: è il bacino di dimensione maggiore sotteso dalle opere di attraversamento ferroviario oggetto di raddoppio. Ha una dimensione di circa 520 ha.
- Fosso della Casaccia: il suo bacino ha un'estensione di circa 360 ha e si compone di due sottobacini: Fosso della Casaccia e Fosso dei Vignali. I due sottobacini hanno tempo di corrivazione paragonabile ma uso del suolo differente. Infatti il Fosso dei Vignali, rispetto a quello della Casaccia è formato da aree verdi con acclività media.
- Fosso della Mainella;
- Fosso di S. Stefano e Fosso della Castagneta: questo bacino ha estensione di circa 450 ha con un uso del suolo prevalentemente verde ed agricolo. L'acclività è media alta ed influisce sul tempo di corrivazione.
- Fosso Monte Lungo.

Ad essi sono affiancati fossi minori e canali antropici. I corsi che attraversano le rocce vulcaniche hanno portate modeste ma continue. Differente è il Fosso Arrone, la cui portata non sembra risentire direttamente degli afflussi meteorici.

Pericolosità idraulica

Per quanto attiene al tema della pericolosità idraulica, il quadro degli strumenti di pianificazione di settore, attualmente vigenti, da assumere ai fini dell'analisi idraulica è costituito da:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità Bacini Regionali del Lazio, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.17 del 04/04/2012 e al D.P.C.M. 29 settembre 1998
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) redatto dal Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, approvato dal Comitato Istituzionale integrato il 03/03/2016

Con specifico riferimento alle mappature della pericolosità idraulica redatte nell'ambito di detti strumenti di pianificazione non si evidenzia alcuna interferenza tra le opere in progetto ed aree di pericolosità idraulica.

Stato qualitativo delle acque superficiali

Il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) costituisce un piano stralcio di settore di Bacino e rappresenta lo strumento dinamico attraverso il quale ciascuna Regione, avvalendosi di una costante attività di monitoraggio, programma e realizza a livello territoriale, gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento - compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio - per il conseguimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2000/60/CE, tra i quali il raggiungimento dello stato di buona qualità di ciascun corpo idrico e di condizioni di utilizzo della risorsa, entro il 2015.

Lo stato qualitativo delle acque, superficiali e sotterranee, è controllato da ARPA Lazio attraverso reti di monitoraggio. Tali monitoraggi, per i differenti tipi di acque, sono cominciati nel 2005 e via via hanno subito

	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000 001	REV. B

un processo di regolarizzazione. Per quanto riguarda le acque superficiali, bisogna distinguere i Corpi Idrici Lacustri e i Corsi d'acqua.

Facendo riferimento all'ultimo triennio reso disponibile da ARPA (2015-2017) l'unico corso d'acqua rilevante per il progetto in esame è il Fiume Arrone. In particolare, il parametro LIMeco (Livello di Inquinamenti di Macrodescrittori per lo stato ecologico) è risultato scarso nel 2015 e cattivo nel 2016 e 2017 mentre lo stato chimico nell'intero triennio è risultato buono.

Per quanto concerne i corpi idrici lacustri, la situazione che si evidenzia per il lago Bracciano, limitrofo all'area di intervento, è lo stato chimico "Buono" nel triennio 2015-2017 e uno stato ecologico "Buono" nel medesimo triennio. Ciò evidenzia che sia sul sistema dei laghi vulcanici sia sulle altre tipologie di lago, non si rileva la presenza delle sostanze inquinanti ricercate.

Stato qualitativo delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di monitoraggio, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte perché sottendono importanti acquiferi su scala regionale o in quanto soggette a variazioni legate a periodi di siccità. La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee viene eseguita secondo i dettami del DM 260/10, di modifica al D.lgs 30/2009 che integra il Dlgs 152/2006. Negli ultimi 3 anni la rete suddetta è stata implementata di ulteriori 29 stazioni affinché il numero dei corpi idrici sotterranei monitorati fosse maggiore.

Tuttavia, occorre sottolineare che non sono presenti stazioni di monitoraggio limitrofe all'area di intervento. Ciò è deducibile, infatti, dal Piano di Tutela delle Acque Regionale allegato alla deliberazione consiliare n° 18 del 23.11.2018.

Scheda D3 - Aria e clima

Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

La Regione Lazio con DCR n. 66/2009 ha approvato il "Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria" le cui norme di attuazione sono state successivamente definite mediante DGR n. 164/2010.

In merito alla zonizzazione, la Regione Lazio con DGR n. 217/2012, ha approvato il progetto di "Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale (aggiornato con D.G.R. n. 536 del 2017) ai sensi degli artt. 3, 4 e 8 del d.lgs. 155/2010", ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3 commi 1 e 2, art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del d.lgs. 155/2010 e smi.

Il territorio regionale risulta suddiviso in 3 Zone per l'Ozono e 4 Zone per tutti gli altri inquinanti.

- Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono
 - Appenninica
 - Valle del Sacco
 - Litoranea
 - Agglomerato di Roma
- Zonizzazione del territorio regionale per l'ozono
 - Litoranea
 - Appennino – Valle del Sacco
 - Agglomerato di Roma

In tal senso, il progetto in esame ricade per la quasi totalità nella zona “Agglomerato di Roma” ed in minima parte nella “Zona Litoranea”. In un primo momento, dunque, è stato effettuato un confronto tra le due zone al fine di individuare quale contesto potesse essere più rappresentativa ed in relazione alla “Classificazione delle zone e degli agglomerati del Lazio” (redatta da ARPALAZIO), la zona “Agglomerato di Roma” e la “Zona Litoranea” sono risultate pressoché assimilabili in termini di qualità dell’aria. Pertanto, essendo la maggior parte del progetto ricadente nell’ “Agglomerato di Roma”, si è scelto di approfondire lo stato di qualità dell’aria di quest’ultimo. Tuttavia, è emerso che le centraline della rete di monitoraggio dell’ “Agglomerato di Roma”, essendo tutte molto distanti dell’area d’intervento e riferite ad un contesto territoriale fortemente urbanizzato, non risultano idonee per caratterizzare la qualità dell’area rappresentativa per l’intervento. Pertanto, tale analisi è stata considerata di scala vasta e successivamente si è approfondito il tema andando ad analizzare la qualità dell’aria di scala locale. Si è fatto, dunque, riferimento al documento di “Valutazione della qualità dell’aria della Regione Lazio” secondo cui, a seguito di simulazioni modellistiche, viene caratterizzata la qualità dell’aria dei Comuni dell’Agglomerato di Roma. Nel caso specifico, dunque, sulla base del suddetto studio sono stati assunti i valori di qualità dell’aria relativi al Comune di Anguillara Sabazia, in quanto all’interno di tale territorio comunale ricade la maggior parte del tracciato.

Stato della qualità dell’aria

Attraverso il documento di “Valutazione della qualità dell’aria della Regione Lazio” dell’anno 2018 redatto da ARPALAZIO è stato possibile caratterizzare la rete di monitoraggio della qualità dell’aria regionale aggiornata all’anno 2018, costituita da 55 stazioni di monitoraggio di cui 46 incluse nel Programma di Valutazione della qualità dell’aria regionale approvato con D.G.R. n. 478 del 2016. Di queste, 16 sono le stazioni presenti nell’Agglomerato di Roma. Tale caratterizzazione viene effettuata a livello comunale, i cui esiti sono frutto di simulazioni modellistiche in grado di ricostruire la dispersione e le trasformazioni chimiche degli inquinanti immessi in atmosfera, che contestualmente tengono conto delle caratteristiche meteorologiche, micrometeorologiche, orografiche ed emissive del territorio.

Stante ciò, si è fatto riferimento alle analisi condotte per il Comune di Anguillara Sabazia, in quanto relativo al territorio comunale maggiormente interessato dall’opera in progetto e, pertanto, impiegato nelle successive analisi come fondo rappresentativo dell’area d’interesse per il progetto “Raddoppio linea ferroviaria Roma – Cesano: tratta Cesano – Vigna di Valle”.

IT1215 AGGLOMERATO ROMA												
Provincia	Cod. ISTAT	Nome	Area (km ²)	PM10		PM2.5	NO ₂		C ₆ H ₆	CO	SO ₂	#O ₃
				media	superi	media	media	superi	media	superi	superi	superi
RM	12058003	Albano Laziale	23,9	16	3	12	22	0	0,7	0	0	60
RM	12058005	Anguillara Sabazia	65	14	0	11	13	0	0,4	0	0	67
RM	12058009	Ardea	18,2	15	2	12	22	0	0,6	0	0	60

Figura 9 Caratterizzazione dell’Agglomerato di Roma – Comune di Anguillara Sabazia (fonte: “Valutazione della qualità dell’aria della Regione Lazio” – anno 2018 – ARPALAZIO)

Scheda D4 - Biodiversità

Inquadramento vegetazionale e floristico

L'analisi della vegetazione reale nell'area in esame evidenzia la presenza di suolo permeabile con bassa copertura vegetale, con tipologie agricole (colture intensive e sistemi colturali e particellari complessi), praterie continue e aree verdi urbane, e di suolo permeabile con media-alta copertura vegetale, con formazioni quali frutteti, querceti, boschi igrofilo e vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

I cespuglieti sono a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina, con *Prunus spinosa* e *Ulmus minor*, con *Rosa sempervirens*, *Lonicera etrusca* e *Pyrus spinosa* (*Pruno-Rubenion*, *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis*), con locali presenze di comunità a *Pteridium aquilinum* e con *Holcus mollis* e *Silene latifo*.

Le aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione si trovano in aree prossime ai cespuglieti e alle formazioni boschive.

I boschi sono a prevalenza di querce caducifoglie, come Querceti misti a *Quercus cerris* e *Quercus virgiliana*, con *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens* e *Smilax aspera* (*Lauro nobilis-Quercenion virgiliana*).

I boschi igrofilo si estendono lungo i corsi d'acqua che, in molti casi, attraversano la ferrovia e sono costituiti da specie igrofile, quali *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Cornus sanguinea*, *P. canescens*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*.

Le *patches* prevalenti afferiscono alle zone agricole a seminativo, per ampi tratti spoglie da vegetazione arborea e arbustiva. Questa, quando è presente, risulta spesso caratterizzata da specie per lo più infestanti (*Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*) o non autoctone.

Le uniche permanenze di vegetazione di qualità dal punto di vista ambientale si incontrano lungo i corsi d'acqua, in gran parte costituiti da fossi, laddove prevalgono le serie azonali della vegetazione ripariale.

Inquadramento faunistico

L'area in esame è caratterizzata prevalentemente da habitat antropizzati con la presenza di superfici artificializzate, e habitat agricoli, e, solo in minima parte, da habitat naturali e seminaturali costituiti da vegetazione arborea ed arbustiva specialmente in prossimità dei corsi d'acqua.

I corsi d'acqua costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde. La presenza del lago di Bracciano, a nord del tracciato in progetto, caratterizzato da acque lentiche, corrente debole o assente, favorisce lo sviluppo della vegetazione acquatica e di ripa e di tutte le specie animali che vi trovano rifugio e alimentazione e favorisce, inoltre, la presenza di fauna ornitica acquatica e migratrice, anche di pregio e di un certo interesse conservazionistico.

Negli agroecosistemi e negli ambienti edificati, invece, la presenza dell'uomo che ha trasformato i caratteri naturali del territorio modificando le biocenosi presenti ha fatto sì che la fauna tipica di tali sistemi sia caratterizzata da specie prevalentemente sinantropiche, più facilmente adattabili ai potenziali elementi di disturbo. In particolare, nelle aree agricole coltivate in maniera intensiva il popolamento faunistico è ridotto. La scarsità di vegetazione spontanea e la rarefazione delle colture non intensive costituiscono fattori fortemente limitanti per la fauna. La monotonia ed estrema semplificazione degli habitat fa sì che le specie presenti siano perlopiù generaliste ed antropofile.

La fauna degli ambienti dove predomina la componente arborea e arbustiva è composta prevalentemente da specie ad ampia diffusione, appartenenti a tutti i taxa. I boschi sono habitat importanti per gli uccelli sia passeriformi che non passeriformi e per i chiroterri, in quanto offrono loro opportunità di rifugio, "producono" prede e sono elementi di riferimento, nel paesaggio, che gli esemplari seguono nei loro spostamenti. In questi ambienti sono numerose anche le specie di anfibi e di rettili che durante lunghi periodi dell'anno vivono all'interno delle aree forestali e sono strettamente legate a questo tipo di habitat. Le specie faunistiche tipiche degli ambienti individuati nell'area interessata dal progetto sono:

- per la classe Mammiferi: gatto selvatico (*Felis silvestris*), lepre italiana (*Lepus corsicanus*), tasso (*Meles meles*), puzzola (*Mustela putorius*), martora (*Martes martes*), riccio (*Erinaceus europaeus*), ghio (*Glis glis*), oscardino (*Muscardinus avellanarius*), volpe (*Vulpes vulpes*), nutria (*Myocastor coypus*);
- tra i Rettili si annoverano il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), il saettone (*Zamenis longissimus*) e la vipera (*Vipera aspis*);
- tra gli Anfibi il tritone crestato (*Triturus cristatus*);
- infine, tra le specie ornitiche legate ai paesaggi agricoli si segnalano la rondine (*Hirundo rustica*), il rondone (*Apus apus*), il piccione (*Columba livia*) e lo storno (*Sturnus vulgaris*); anche la cornacchia grigia (*Corvus cornix*). Un altro gruppo di uccelli è legato agli ambienti umidi e alla vegetazione ripariale e tra questi si segnalano il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'airone (*Ardea cinerea*) e la pavoncella (*Vanellus vanellus*), il gabbiano reale (*Larus michahellis*). Molte di queste specie sono migratrici svernanti, mentre solo il piccione e la cornacchia sono sedentarie.

Inquadramento ecosistemico

Il territorio indagato è prevalentemente caratterizzato dal sistema agricolo, dal sistema antropico e, solo in minima parte, in aree confinate e principalmente lungo i corsi d'acqua, dall'ecosistema boschivo ed arbustivo.

La presenza non univoca delle differenti tipologie ambientali non permette l'individuazione di un'unica area di idoneità assoluta per ciascun gruppo faunistico considerato: a seconda, infatti, delle diverse esigenze ecologiche delle specie *target*, sia trofiche che riproduttive, vi saranno differenti aree potenzialmente idonee alla loro presenza.

Il sistema agricolo, che caratterizza in maniera preponderante l'area indagata, è costituito da fitocenosi totalmente artificiali ed estranee alle dinamiche ed ai meccanismi ecologici delle cenosi naturali in quanto dominanti sono le specie coltivate o di scarso valore floristico quali quelle ruderali ed infestanti le colture. Così come la componente floristica, anche quella faunistica risulta estremamente ridotta e rappresentata da specie ad ampia valenza ecologica e diffusione, caratteristiche degli agroecosistemi. Le aree a seminativo, ovvero superfici coltivate, regolarmente arate, generalmente sono aree ad elevata idoneità per specie di rapaci legati agli ambienti aperti. Sicuramente sono presenti diverse specie di Roditori (topi e arvicole), gli insettivori come la Talpa romana (*Talpa romana*) e il Riccio (*Erinaceus europaeus*) che, sebbene preferisca vivere in zone con una buona copertura vegetale, si ritrova frequentemente nelle aree coltivate aperte purché abbia la possibilità di trovare nascondigli temporanei.

Il sistema antropico nell'area in esame è rappresentato da centri urbani di Cesano, Anguillara Sabazia, Vigna di Valle, da aree residenziali, edificati, infrastrutture stradali e ferroviarie, cave. Sono aree ad elevata idoneità per le specie di avifauna sinantropiche ad ampia adattabilità ecologica (es. Cornacchia grigia *Corvus corone cornix*, Merlo *Turdus merula*, Gazza *Pica pica*) e per le specie di chiroterri antropofili che

utilizzano gli edifici, in particolare quelli abbandonati, come siti di rifugio, sia per l'ibernazione che per la riproduzione.

Il sistema boschivo ed arbustivo nell'area in esame è costituito prevalentemente da vegetazione igrofila in aree confinate, prevalentemente lungo i corsi d'acqua e presso i bacini lacustri. Ad oggi la vegetazione igrofila costituita di specie erbacee e arboree, in parte sinantropiche, si struttura al margine delle aree agricole residue e dei fossi. Rimangono sottili fasce di vegetazione ripariale lì dove i canali non sono artificiali e non subiscono pratiche regolari di sfalcio. I gruppi maggiormente rappresentati in questo ecosistema sono quello dei Pesci, degli Anfibi e degli Uccelli. Tra gli Uccelli vi sono molte specie di notevole pregio conservazionistico alcune delle quali sono nidificanti, tra di essi molti Ardeidi e Anatidi, mentre altre utilizzano tale ambiente per lo svernamento o durante il loro periodo migratorio. Per quanto riguarda gli Anfibi occorre sottolineare come questi vertebrati presentano molto spesso una distribuzione discontinua sul territorio, con popolazioni semi-isolate legate a ben precise tipologie ambientali; soprattutto nel periodo riproduttivo essi si concentrano in ambienti di acqua dolce delimitati e spesso ristretti, che risultano di importanza fondamentale per lo svolgimento dei vari cicli di sviluppo.

Aree di interesse ambientale e reti ecologiche

L'ambito territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento è caratterizzato dalla presenza di un discreto numero di aree naturali protette e di aree appartenenti alla Rete Natura 2000.

Nella tabella che segue si riporta l'analisi delle relazioni tra dette aree naturali protette ed il tracciato ferroviario oggetto di intervento.

<i>Aree naturali protette</i>	<i>Denominazione</i>	<i>Rapporto con le opere</i>
EUAP	EUAP1079 "Comprensorio lacuale Bracciano - Martignano"	Interessato
Rete Natura 2000	ZSC IT6030010 "Lago di Bracciano"	Ubicato a circa 1,2 km
	ZPS IT6030005 "Comprensorio Tolfetano - Cerite - Manziate"	Ubicato a circa 1,1 km
	ZPS IT6030085 "Comprensorio Bracciano - Martignano"	Interessato

Come si evince dalla precedente tabella, in ragione dell'interessamento diretto tra le opere in progetto ed il sito ZPS IT6030085, nonché della presenza di ulteriori siti Natura 2000 nel contesto territoriale indagato, al presente studio di impatto ambientale è associato lo Studio di Incidenza Ambientale (SIncA) (cod. NR1J01D22RGIM0003001B) a cui si rimanda per una trattazione più dettagliata.

Per quanto riguarda la rete ecologica si è presa come riferimento la Rete Ecologica Provinciale del PTPG di Roma, approvato con DCP n.1 del 18/01/2010. La REP si articola in componenti primarie e componenti secondarie, definite in base ai livelli di ricchezza di biodiversità (emergenze floristiche, vegetazionali e floristiche), di qualità conservazionistica e biogeografica e di funzionalità ecologica.

Scheda D5 - Territorio e Patrimonio agroalimentare

Struttura territoriale e usi del suolo

Il sistema insediativo della provincia di Roma, caratterizzato dalla complessa costruzione urbana della Capitale, da gruppi di centri contigui che ne costituiscono la cintura più prossima e da centri satellitari più esterni di media e piccola dimensione, a partire dagli anni Sessanta, è stato oggetto di intense dinamiche

metropolitane e processi trasformativi locali che ne hanno modificato struttura e forma, accentuando la conurbazione su Roma dei centri contigui, l'aggregazione tra loro di più centri satellitari, 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: il sistema insediativo, in particolare la costruzione urbana di Roma ed il policentrismo dei centri minori, si è organizzato nella parte terminale e costiera delle valli fluviali e nelle fasce altimetriche della bassa ed alta collina, prima, in corrispondenza degli assi di crinale nord-sud e contro crinale, e, dopo, in corrispondenza degli assi viari storici radiali da Roma verso il territorio regionale.

Sotto il profilo geografico tenendo conto, insieme ai caratteri orografici, dei contesti ambientali e delle sedimentazioni antropologiche, il Lazio è articolato in sub-regioni naturali; di queste, l'area di intervento ricade all'interno della sub-regione naturale dei "Monti Sabatini" costituita dal sistema di colline di origine vulcanica che comprende i laghi di Bracciano e Martignano. Il territorio si caratterizza per la compresenza di zone pianeggianti e vallate, di colline tufacee e antichi crateri circondati da ripide colline laviche.

L'ambito territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento risulta caratterizzato dalla presenza del nucleo urbano di Bracciano, ad ovest, e dal quello di Anguillara Sabazia, ad est, costituiti entrambi dal nucleo storico centrale, oltre il quale si è sviluppata la periferia durante il ventennio compreso tra gli anni Sessanta e Ottanta.

Da un punto di vista morfologico del sistema insediativo, ciò che contraddistingue le due realtà è la maggior diffusione dell'insediamento periferico consolidato di Anguillara lungo l'asse stradale principale a dispetto di un insediamento frammentato sviluppato sulla maglia viaria poderale agricola e di case sparse non perimetrabili di Bracciano.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate mediante la analisi del mosaico degli usi del suolo che caratterizza il territorio attraversato dalla tratta ferroviaria oggetto dell'intervento progettuale indagato. Rispetto agli usi del suolo, è possibile individuare due macro-ambiti che si distinguono l'uno dall'altro dalla copertura del suolo prevalente.

Il primo macro-ambito è costituito dalle aree urbane di Cesano, Anguillara e Vigna di Valle che presentano un tessuto prevalentemente discontinuo a carattere sia residenziale che adibito alle attività produttive, commerciali e dei servizi pubblici e privati, quali le ampie aree militari e strategiche che connotano in generale tale territorio. L'intorno delle aree prettamente urbanizzate è caratterizzato da un tessuto residenziale rado associato ad ambiti agricoli il cui uso del suolo è quello dei sistemi colturali e particellari complessi associati a frutteti e frutti minori.



Figura 10 Sistema artificiale presente nell'area in esame (fonte: Carta della Vegetazione reale della Città Metropolitana di Roma Capitale - Aggiornamento 2014). In rosso il tratto ferroviario in progetto

Il secondo macro-ambito è costituito dalle grandi superfici destinate alle colture intensive tipiche della Campagna Romana. La morfologia lievemente ondulata, ulteriormente accentuata dall'esistenza di una rete di fossi, talvolta caratterizzati da profonde incisioni delimitate da pareti subverticali, diviene il tratto caratteristico di tale territorio. Tali incisioni ospitano spesso una vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, mentre all'interno del territorio occupato dalle colture intensive si ritrovano sporadici insediamenti residenziali costituiti da case sparse legate all'attività agricola dei luoghi.



Figura 11 Superfici agricole utilizzate presenti nell'area in esame (fonte: Carta della Vegetazione reale della Città Metropolitana di Roma Capitale - Aggiornamento 2014. Websit). In rosso il tratto ferroviario in progetto

Relativamente alle superfici con vegetazione naturale e seminaturale, nell'area in esame si rileva la presenza di: aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (macchie e garighe), arbusteti caducifogli e formazioni forestali.

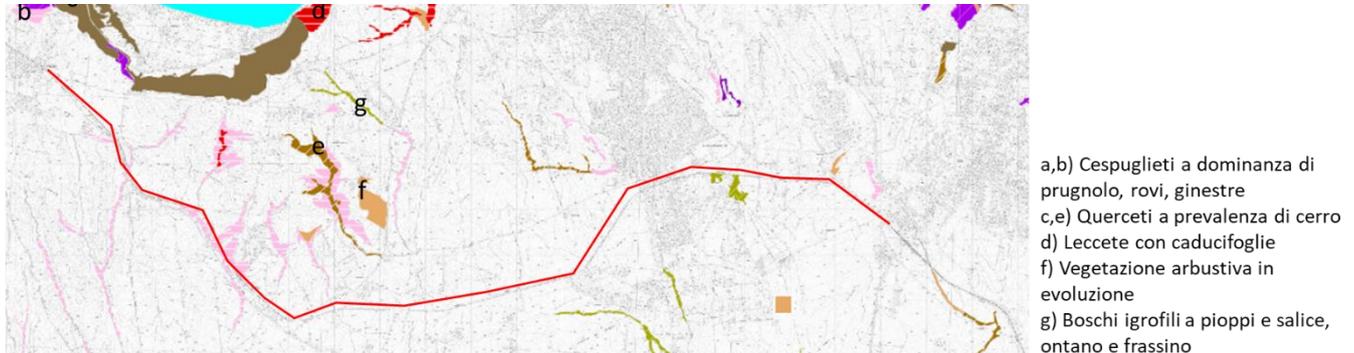


Figura 12 Superfici con vegetazione naturale e seminaturale presenti nell'area in esame (fonte: Carta della Vegetazione reale della Città Metropolitana di Roma Capitale - Aggiornamento 2014. Websit). In rosso il tratto ferroviario in progetto

Patrimonio agroalimentare

L'olivicoltura è un'attività tradizionale dell'agricoltura laziale largamente diffusa sul territorio regionale; l'olivicoltura laziale vanta 4 marchi DOP riconosciuti (Olio extravergine di oliva Canino, Olio extravergine di oliva Colline Pontine, Olio extravergine di oliva Sabina, Olio extravergine di oliva Tuscia) e 2 marchi DOP in corso di omologazione (Olio extravergine di oliva Terre Tiburtine, Oliva di Gaeta). L'olivicoltura biologica coinvolge il 2,3% delle aziende olivicole regionali, dato che denota una bassa propensione all'adozione del disciplinare biologico (fonte: VI Censimento Generale dell'Agricoltura).

La cerealicoltura laziale si è caratterizzata per un progressivo ridimensionamento produttivo: nel decennio 2000 - 2010 il comparto dei cereali ha registrato una riduzione del 57% in termini di numerosità aziendale e del 29% circa delle superfici destinate alle coltivazioni. Il comparto cerealicolo regionale vanta un solo marchio IGP (Pane Casareccio di Genzano) ma, al contempo, risultano particolarmente importanti numerose produzioni tradizionali non riconosciute da marchi di tipicità. Le produzioni biologiche coinvolgono il 3% delle aziende cerealicole regionali, dato che denota anch'esso una bassa propensione all'adozione del disciplinare biologico.

Il comparto vitivinicolo, a partire dagli anni '80, si caratterizza per un forte ridimensionamento sia in termini di numerosità aziendale che di superfici. Parallelamente, si è assistito ad una riduzione quantitativa (-60%) della produzione regionale di vino e mosto. La scelta del canale commerciale è condizionata dalla tipologia di vitigno: le produzioni per vini DOC e DOCG vedono la larga prevalenza del circuito associativo, mentre le uve destinati alla produzione di altri vini si distinguono per un'elevata incidenza dell'autoconsumo. L'adozione del disciplinare biologico è nettamente meno diffusa e riguarda solo il 2,4% delle aziende vitivinicole regionali.

La produzione ortofrutticola rappresenta un comparto rilevante nell'agricoltura laziale. Dall'analisi effettuata si rileva, nell'ultimo decennio, la tendenza verso un ridimensionamento nel numero di aziende (-63%), seppur accompagnato da un lieve aumento della dimensione media aziendale. Il comparto ortofrutticolo vanta tre marchi DOP (Fagiolo Cannellino di Atina, Nocciola Romana, Peperone di Pontecorvo) e tre IGP (Sedano bianco di Sperlonga, Kiwi di Latina, Carciofo romanesco del Lazio). L'attività ortofrutticola biologica coinvolge il 4,5% delle aziende regionali, dato che una modesta diffusione del disciplinare biologico la cui adozione risulta concentrata geograficamente nel viterbese e nel nord pontino (fonte: Censimento Generale dell'Agricoltura).

L'agricoltura biologica, seppur coinvolga solo il 2,8% delle aziende regionali, riesce a produrre complessivamente il 10,6% dello standard output totale (fonte: VI Censimento Generale dell'Agricoltura).

Tale risultato deriva non solo dalla maggiore dimensione media delle aziende biologiche, ma anche da una migliore redditività aziendale. Nel 2011 si registra un numero di aziende zootecniche biologiche pari a 676 unità: i dati mostrano come il disciplinare biologico sia più diffuso fra gli allevamenti bovini, equini, ovini ed avicoli (fonte: VI Censimento Generale dell'Agricoltura). L'apicoltura biologica, seppur praticata solo da 30 aziende, coinvolge il 12,5% dei produttori regionali.

Nel decennio 2000-2010, il settore zootecnico è stato interessato da un massiccio ridimensionamento in termini di aziende e da una sostanziale stabilità in termini di patrimonio zootecnico misurato in UBA. Il settore ha subito una consistente riorganizzazione che ha portato alla definizione di un tessuto produttivo basato su strutture di maggiori dimensioni medie e più concentrato nello spazio. Tale riorganizzazione è stata determinata da fattori legati all'andamento dei prezzi alla produzione. In particolare, l'evoluzione della normativa sanitaria ha inciso notevolmente sulla sostenibilità economica dei piccoli allevamenti. I dati del VI Censimento Generale dell'Agricoltura mostrano come il ridimensionamento aziendale abbia coinvolto tutte le aziende zootecniche indipendentemente dalla tipologia di allevamento detenuto: le maggiori contrazioni in termini di numerosità aziendale si registrano nelle aziende zootecniche con allevamenti ovini (-75% unità), caprini (-79% unità), suini (-95,23%), avicoli (-97,60%).

Il comparto lattiero-caseario vanta cinque marchi DOP (Mozzarella di bufala Campana, Pecorino Romano, Pecorino Toscano, Ricotta di Bufala Campana, Ricotta Romana). Il comparto delle carni vanta 1 marchio DOP (Salamini Italiani alla Cacciatora) e 6 marchi IGP (Abbacchio Romano, Mortadella Bologna, Porchetta di Ariccia, Prosciutto Amatriciano, Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale) di cui uno in fase di riconoscimento (Agnello del Centro Italia).

Scheda D6 - Beni materiali e Patrimonio culturale

Il patrimonio culturale

L'area di studio, qui intesa come la porzione territoriale all'interno della quale è collocata la tratta ferroviaria oggetto di intervento, presenta, sia beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e smi, ovvero «*le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà*», sia beni paesaggistici di cui alla parte terza del citato decreto, costituiti dagli «*immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge*».

In tal senso, le aree circostanti il tratto ferroviario oggetto di intervento sono connotate dalla presenza di numerose testimonianze di antichi insediamenti per i quali molte sono le aree e i beni di interesse archeologico.

Nell'area interessata dal progetto sono presenti esclusivamente due beni puntuali di interesse culturale ai sensi dell'art. 10 del DLgs. 42/2004 e smi.

Il primo, così come individuato dal sistema informativo Vincoli in rete del MIBACT, attiene alla villa romana c.d. Angularia ed è un bene archeologico di interesse culturale dichiarato. La villa, come spesso accade nel vasto repertorio del territorio romano, e dato il contesto paesaggistico in cui ricade, appartiene al sistema delle ville intese come case rurali, normale dimora e centro del fondo agricolo fino all'età

repubblicana, epoca in cui i processi edilizi dell'antica Roma, conducono a notevoli costruzioni di ville per la villeggiatura e il tempo libero, processo che coinvolge anche la Sabina e di cui la Villa dell'Acqua Claudia è testimonianza.

Il secondo di detti beni è relativo al bene puntuale del patrimonio monumentale storico e architettonico "Casello Ferroviario" (sigla spm_0470) così come desunto dalla Tavola C "Beni del patrimonio naturale e culturale" e dall'allegato H "Repertorio dei Beni Culturali" del PTPR del Lazio. Rispetto allo stralcio della tavola C dalla quale è stata desunta la localizzazione del casello ferroviario, non è però stato possibile dare evidenza della presenza di tale manufatto né mediante una ricognizione aerea né attraverso la consultazione del portale Vincoli in Rete.

Sempre per quanto concerne i beni di interesse archeologico, la Tavola B del PTPR, tra i beni paesaggistici, individua le zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142 lett. m) del D.Lgs 42/2004 e smi, distinguendole in ambiti ed aree, beni lineari, puntuali e relativa fascia di rispetto.

Il complesso dei beni puntuali e areali archeologici che insistono nell'area oggetto di studio sono strettamente collegati alla Via Clodia che metteva in connessione Roma con l'Etruria meridionale dell'entroterra costruita sulla base di un preesistente tracciato etrusco e che attualmente corrisponde grossomodo all'attuale Braccianese.

Per quanto concerne i beni paesaggistici oggetto di vincoli dichiarativi l'area tutelata per i caratteri di notevole bellezza è "Conca del Lago di Bracciano e Martignano" (DM 10/23/1960 e DM 22/05/1985), il cui notevole interesse pubblico è riconosciuto in quanto l'area «*oltre a formare, con lo specchio dei laghi, con le loro suggestive insenature, con le zone verdeggianti nelle loro immediate adiacenze e lungo il declivio della conca e con i pittoreschi agglomerati urbani, dei quadri naturali di non comune bellezza panoramica, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico, dai quali si gode il suggestivo panorama dei laghi con le loro adiacenze, e verso monte la visuale della conca con le colline circostanti*».

Tale ambito corrisponde in parte anche al Parco Naturale Regionale del Complesso lacuale di Bracciano e Martignano, la cui morfologia del territorio risulta strettamente legata alle attività vulcaniche che hanno dato origine ai due laghi a cui si associano le caratteristiche vegetazionali e faunistiche per cui questi territori sono tutelati anche sotto l'aspetto prettamente ambientale.

Il patrimonio storico-testimoniale

Come noto, il D.lgs. 42/2004 e smi, all'articolo 131, individua nel "paesaggio" «il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni» e, sulla base di detta definizione, nel definire le finalità proprie della parte terza del Codice, le individua nel «tutela[re] il paesaggio relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali». In altri termini, nel patrimonio storico-testimoniale si è inteso identificare quell'insieme di manufatti edilizi che, a prescindere dal regime di tutela al quale sono soggetti, rappresentano chiara manifestazione, ossia – come recita il citato articolo del D.lgs. 42/2004 e smi - «rappresentazione materiale e visibile», di modelli insediativi, tipologie edilizie, tecniche costruttive o stilemi che sono espressione dell'identità locale di un determinato contesto territoriale.

Stante tale accezione, con il supporto dell'Atlante fotografico dei beni paesaggistici tipizzati, redatto in allegato della relazione del PTPR e della Tavola B, si evince che il patrimonio storico – testimoniale è afferente alle aree, agli insediamenti e agli edifici che hanno connotazione prevalentemente agricola.

Entrando nel merito della Campagna romana, area oggetto dello studio, i beni e le aree tipizzate, sono: l'area agricola identitaria denominata Valle Rio Polidoro, i cui caratteri di identità sono tali in quanto aree agricole che si alternano al disegno delle forre originate dall'attività vulcanica del territorio laziale ed espressione di notevole bellezza paesaggistica come unico esempio di integrazione dei caratteri naturali insieme alle azioni delle attività agricole; e l'insieme degli immobili dell'architettura rurale.

Scheda D7 - Paesaggio

Il contesto paesaggistico di riferimento

Il territorio attraversato dalla linea ferroviaria oggetto dell'intervento progettuale si inserisce in un'area molto più vasta conosciuta come Campagna Romana che, a nord di Roma, si sviluppa sino arrivare alle prime propaggini dei Monti Sabatini con il suo sistema lacuale di Bracciano e Martignano.

La caratteristica morfologia lievemente ondulata è la conseguenza della sua peculiare costituzione geologica.

Tale peculiarità è ulteriormente accentuata dall'esistenza di una rete di fossi derivati dall'erosione lineare dovuta ai corsi d'acqua, talvolta caratterizzati da profonde incisioni delimitate da pareti subverticali. L'alternanza di superfici sommitali piane, separate da queste incisioni (fossi e valloni) più o meno accentuate, diviene il tratto caratteristico della Campagna Romana, che a sua volta guida la costituzione di un paesaggio vegetale assolutamente caratteristico.

L'attuale quadro vegetazionale della Campagna Romana mostra la pressoché totale assenza di comunità forestali, se si eccettuano piccoli frammenti o cenosi residuali in corrispondenza di "spallette" o di salti morfologici significativi.

Elemento che più di ogni altro contraddistingue tale porzione di territorio è senza dubbio il sistema lacuale dei Laghi di Bracciano e Martignano e del loro Parco Naturale Regionale. Il complesso lacuale è compreso nell'ampio sistema vulcanico dei monti Sabatini che si sviluppa sui resti di antichi vulcani,

Da un punto di vista del sistema insediativo, il tratto della linea ferroviaria analizzata attraversa un territorio caratterizzato dalla presenza sia di costruzioni insediative urbane, sia di costruzioni insediative territoriali, nonché di costruzioni insediative specializzate. Le prime, proprie delle città, sono riferibili a forme insediative/tessuti che nella loro formazione sono guidate da una regola localizzativa principale ed unificante che è quella della ricerca della centralità

Le costruzioni urbane sono quindi individuabili dalla compresenza di: nucleo urbano originario, area urbana consolidata, nucleo urbano secondario, periferia e frangia urbana consolidata, periferia e frangia urbana in formazione. Nel caso in specie, tale sistema insediativo fa prettamente riferimento al nucleo urbano di Anguillara Sabazia.

Le costruzioni insediative territoriali sono caratterizzate dall'assenza della regola della ricerca della centralità, ma sollecitate dalla ricerca di altre regole di convenienza localizzativa per la residenza non urbana, stabile o turistica, e da domande socio-culturali e di reddito diverse, quali ad esempio: i minori costi dei suoli e di urbanizzazione, la disponibilità di spazio, la qualità ambientale e l'amenità dei luoghi, la possibilità di sviluppare iniziative di lavoro autonomo e di part time, l'utilizzo di infrastrutture preesistenti.

La struttura del paesaggio

L'area di studio rappresenta il dominio spaziale all'interno del quale le *componenti paesaggistiche /ambientali* e le interazioni tra queste, configurano un assetto chiaramente riconoscibile che consente di identificare le *unità di paesaggio*, nonché le categorie gerarchicamente superiori (es. l'ambito in alcune accezioni) ed inferiori ad esse (es subunità).

Al fine di descrivere la struttura del mosaico paesaggistico in cui si collocano le opere, una prima lettura interpretativa della struttura insediativa dell'area si fonda sulla individuazione delle caratteristiche e delle componenti paesaggistiche che possono essere ricondotte alle unità di paesaggio secondo categorie di interpretazione della conformazione.

Per ciascuna di dette categorie di elementi è stata operata una identificazione delle unità di paesaggio secondo categorie di interpretazione della conformazione.

Elementi del sistema insediativo

La linea ferroviaria oggetto di intervento, come noto, attraversa l'ambito della Campagna romana più prossimo al sistema dei laghi di Bracciano e Martignano, connotato da un paesaggio prevalentemente agricolo ed urbano. Il costruito, a media bassa densità e a prevalente connotazione residenziale, si distribuisce secondo una trama fortemente regolare, scandita esclusivamente dagli assi infrastrutturali.

Il sistema insediativo di tale ambito territoriale risulta costituito dalle seguenti unità di paesaggio:

- UdP del tessuto compatto ad impianto regolare con tipi edilizi minuti e sistema del verde pertinenziale,
- UdP del tessuto consolidato connotato da eterogeneità di impianto e di tipi edilizi,
- UdP del tessuto ad impianto unitario con tipi edilizi in linea e minuti,
- UdP del tessuto di frangia urbana con tipi edilizi minuti e sistema del verde ed agricolo pertinenziale,
- UdP del tessuto di frangia urbana con tipi edilizi puntuali minuti,
- UdP delle infrastrutture,
- UdP delle attività estrattive e produttive,
- UdP delle aree militari.

I caratteri percettivi del paesaggio

Gli aspetti percettivi seguono, a livello di fasi di studio, le analisi dei caratteri del paesaggio da cui dipendono profondamente.

Il territorio tra Cesano e Vigna di Valle presenta differenti peculiarità che definiscono i caratteri identitari del paesaggio, analizzando tali caratteri è possibile distinguere caratteristiche diversificate che offrono diverse tipologie di visibilità.

Queste tipologie concorrono a determinare il bacino percettivo e dipendono fortemente dalla struttura paesaggistica dell'immediato intorno alla linea ferroviaria.

Gli interventi e le opere si inseriscono in un ampio contesto conosciuto come Campagna Romana che si caratterizza per la morfologia lievemente ondulata derivata dalla particolare conformazione geologica risultato dell'attività vulcanica che, come ricordiamo ha dato origine anche al sistema lacuale di Bracciano

	PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA FERROVIARIA ROMA-VITERBO TRATTA CESANO-VIGNA DI VALLE					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Sintesi non tecnica	COMMESSA NR1J	LOTTO 01 D 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000 001	REV. B

e Martignano. Altra importante componente di figurabilità del paesaggio della Campagna Romana è la rete dei fossi e dei valloni che incidono il territorio.

Il paesaggio urbano, in questo contesto, si configura in due diverse modalità. Le prima guidata da una regola localizzativa principale ed unificante intorno ad una centralità, la seconda, al contrario, si configura per l'assenza della regola. La direttrice di sviluppo di tale tipologia di insediamento, definito "territoriale" sembra essere la ricerca di una più conveniente locazione per motivi di natura economica o semplicemente per la scelta di vivere in un contesto lontano da quello più propriamente urbano.

Stante tale considerazione del contesto paesaggistico di riferimento sono stati individuati due macro-ambiti percettivi, ovvero le aree per le quali le condizioni percettive sono riconducibili a dinamiche simili, ciascuna di esse dotata di numerose eccezioni e sub-ambiti.

Il primo dei macro-ambiti si costituisce degli elementi del territorio tipico della Campagna. L'area è quindi prevalentemente connotata dalle configurazioni agricole che prevalgono su quelle insediative. La tipologia di paesaggio presente in questa area permette vedute generalmente profonde fino a notevoli distanze; in tale contesto, gli elementi che possono costituire delle barriere visive, limitando quindi la vista verso l'opera progettuale, sono rappresentate dagli elementi verticali che spiccano sul paesaggio pianeggiante e agricolo circostante, costituiti in prevalenza dai manufatti dell'architettura rurale e dai filari di alberi presenti lungo le strade.

Il secondo dei macro-ambiti percettivi individuati è riferibile al paesaggio urbano che comprende gli ambiti urbani costituiti principalmente dagli agglomerati di Cesano, Anguillara e Vigna di Valle.

All'interno di tali agglomerati urbani le viste sono spesso ostacolate anche nelle brevi distanze dagli edifici circostanti; solo i margini più esterni dell'abitato possono offrire visuali generalmente più aperte verso il paesaggio attiguo. In generale nel territorio analizzato gli elementi che possono costituire delle barriere visuali, limitando quindi la vista verso il paesaggio limitrofo, sono rappresentati dall'edificato urbano e dagli elementi arborei che a tratti ostacolano la visibilità.

Scheda D8 - Popolazione e salute umana

Inquadramento demografico

L'intervento in progetto ricade all'interno della Città Metropolitana di Roma, interessando i comuni di Anguillara Sabazia, Bracciano e, marginalmente, quello di Roma Capitale nei pressi della sola frazione di Cesano di Roma. Stante ciò l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione prende in considerazione l'ambito regionale e provinciale.

Secondo i dati dell'Istat¹, riferiti all'anno 2019, la popolazione residente nel Lazio è di circa 5.9 milioni, dei quali quasi 2.8 mln sono uomini e 3.1 mln donne.

La Provincia di Roma presenta un totale di residenti di circa 4.33 milioni; la maggior percentuale di distribuzione della popolazione è quella afferente alla fascia di età compresa tra fasce 45 - 54 anni.

¹ Sistema informativo territoriale su sanità e salute – Health for All (HFA) Italia - aggiornato a dicembre 2020

Inquadramento epidemiologico

Relativamente al tema della mortalità, le principali cause specifiche risultano essere le seguenti patologie:

- tumori;
- patologie del sistema cardiocircolatorio;
- patologie del sistema cerebrovascolare;
- patologie del sistema respiratorio;
- patologie del sistema nervoso.

In linea generale, per ciascuna patologia, si registrano valori degli indicatori sempre maggiori negli uomini rispetto alle donne; relativamente ai dati della provincia di Roma, questi risultano essere leggermente superiori o in linea con i valori sia regionali che nazionali.

Anche per quanto concerne lo studio della morbosità in funzione delle cause di ospedalizzazione, si registrano valori della provincia di Roma e della regione Lazio leggermente al di sopra o in linea con quelli registrati a livello nazionale.

Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è possibile affermare che allo stato attuale tra la provincia di Roma 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.

Non sono, quindi, associabili fenomeni specifici rispetto all'infrastruttura ferroviaria esistente.

SCHEDA E - ANALISI AMBIENTALE DELL'OPERA

Scheda E1 - Quadro sinottico delle tipologie di effetti considerati

Le Azioni di progetto

Le Azioni di progetto attraverso le quali può essere sintetizzata l'opera in esame possono essere individuate e descritte nei termini riportati nelle successive Tabella 5, Tabella 6 e Tabella 7.

Tabella 5 Azioni di progetto: Dimensione costruttiva

<i>Cod.</i>	<i>Azione</i>	<i>Descrizione</i>
Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Preparazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro attraverso l'asportazione della coltre di terreno vegetale mediante pala gommata previa eradicazione della vegetazione, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.02	Scavi di terreno	Scavo di terreno nel soprasuolo (scavi di sbancamento, spianamento, etc) e nel sottosuolo (scavi di fondazione, scavi in sezione, etc.), nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento, mediante escavatore e pala gommata
Ac.03	Demolizione manufatti	Demolizione di manufatti infrastrutturali ed edilizi, mediante demolitore e fresatrice, nonché carico sugli automezzi adibiti all'allontanamento dei materiali
Ac.04	Realizzazione opere in terra	Formazione di rilevati e realizzazione di rinterri e rimodellamenti, mediante stesa con pala e successiva compattazione con rullo
Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Realizzazione di micropali e pali di grande dimensione
Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Realizzazione di opere in conglomerato cementizio, mediante getto con autobetonpompa del calcestruzzo trasportato dalle autobetoniere
Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	Accantonamento di terre ed inerti, nonché loro movimentazione e carico e scarico dai mezzi adibiti al trasporto
Ac.08	Attività nelle aree di cantiere fisso	Complesso delle attività di prassi condotte all'interno dei cantieri operativi e delle aree tecniche, quali il parcheggio di automezzi e mezzi di lavoro, la manutenzione ordinaria di detti mezzi, nonché il deposito di lubrificanti, olii e carburanti da questi utilizzati, nonché il lavaggio delle ruote
Ac.09	Trasporto dei materiali	Trasporto dei materiali costruttivi dai siti di approvvigionamento ed allontanamento di quelli di risulta verso i siti di conferimento
Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	Presenza di baraccamenti e di tutte le altre opere riguardanti l'apprestamento dei cantieri fissi

Tabella 6 Azioni di progetto: Dimensione fisica

Cod.	Azione	Descrizione
Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	Presenza di rilevati
Af.02	Presenza manufatti infrastrutturali	Presenza di ponti, viadotti ed altre opere d'arte, nonché di imbocchi di gallerie
Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	Presenza di aree, quali piazzali di emergenza, aree parcheggio ed aree pertinenziali degli impianti, e di manufatti edilizi, quali stazioni, fabbricati ed impianti tecnologici

Tabella 7 Azioni di progetto: Dimensione operativa

Cod.	Azione	Descrizione
Ao.01	Traffico ferroviario	Transito dei treni secondo il modello di esercizio di progetto
Ao.02	Alimentazione elettrica	Operatività delle sottostazioni elettriche

La Matrice generale di causalità oggetto di analisi

In considerazione delle Azioni di progetto riportate nel precedente paragrafo, la Matrice generale di causalità, ossia il quadro complessivo dei nessi di causalità ed i potenziali effetti ambientali che sono indagati nei successivi paragrafi, sono stati identificati nei seguenti termini (cfr. Tabella 8).

Tabella 8 Matrice generale di causalità

Dim.	Azioni di progetto	Fattori interessati										
		Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta	
c	Ac.01	Approntamento aree di cantiere	Sc.1	Ic.1	Ac.1	Bc.1	Tc.01	Mc.1	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2	Rc.1
	Ac.02	Scavi di terreno	Sc.3	Ic.1	Ac.1	-	-	Mc.1	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2 Uc.3	Rc.1
	Ac.03	Demolizione manufatti	-	-	Ac.1	-	-	Mc.2	Pc.1	Cc.1	Uc.1 Uc.2 Uc.3	Rc.1
	Ac.04	Realizzazione opere in terra	Sc.2	Ic.1	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2 Uc.3	-
	Ac.05	Realizzazione fondazioni indirette	Sc.2	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2 Uc.3	-
	Ac.06	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Sc.2	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-
	Ac.07	Stoccaggio di materiali polverulenti	-	-	Ac.1	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-

Dim.	Azioni di progetto	Fattori interessati										
		Suolo	Acque	Aria e clima	Biodiversità	Territorio e patrimonio agroalimentare	Patrimonio culturale e beni materiali	Paesaggio	Clima acustico	Popolazione e salute umana	Rifiuti e materiali di risulta	
	Ac.08	Attività generali nelle aree di cantiere fisso	-	Ic.1	-	-	-	-	-	Cc.1	Uc.2	-
	Ac.09	Trasporto dei materiali	-	-	Ac.1 Ac.2	-	-	-	-	Cc.1	Uc.1 Uc.2	-
	Ac.10	Presenza aree di cantiere fisso	-	-	-	-	-	-	Pc.2	-	-	-
f	Af.01	Presenza corpo stradale ferroviario	-	-	-	Bf.1	Tf.1 Tf.2 Tf.3	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
	Af.02	Presenza manufatti infrastrutturali	-	If.1	-	-	-	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
	Af.03	Presenza aree e manufatti connessi alla linea ferroviaria	-	-	-	-	Tf.1 Tf.2	-	Pf.1 Pf.2	-	-	-
o	Ao.01	Traffico ferroviario	-	-	Ao.1	-	-	-	-	Co.1	Uo.1 Uo.2	-
	Ao.02	Alimentazione elettrica	-	-	-	-	-	-	-	-	Uo.3	-

Legenda

Suolo (S)	Sc.1	Perdita di suolo
	Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili
	Sc.3	Modifica dell'assetto geomorfologico
Acque (I)	Ic.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque
	If.01	Modifica delle condizioni di deflusso
Aria e clima (A)	Ac.1	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria
	Ac.2	Modifica dei livelli di gas climalteranti
	Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti
Biodiversità (B)	Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Bf.1	Modifica della connettività ecologica
Territorio e patrimonio agroalimentare (T)	Tc.1	Modifica degli usi in atto
	Tf.1	Consumo di suolo
	Tf.2	Modifica degli usi in atto
	Tf.3	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza
Patrimonio culturale e beni materiali (M)	Mc.1	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale
	Mc.2	Alterazione fisica dei beni materiali
Paesaggio (P)	Pc.1	Modifica della struttura del paesaggio
	Pc.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
	Pf.1	Modifica della struttura del paesaggio
	Pf.2	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
Clima acustico (C)	Cc.1	Modifica del clima acustico
	Co.1	Modifica del clima acustico
Popolazione salute umana (U)	Uc.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico
	Uc.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale
	Uo.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale
	Uo.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico
Rifiuti e materiali di risulta (R)	Rc.1	Produzione di rifiuti

Scheda E2 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

La dimensione Costruttiva considera l'opera con riferimento alla sua realizzazione e, in tal senso, l'individuazione delle Azioni di progetto alla base dei nessi causali sulla scorta dei quali sono state definite le tipologie di effetti oggetto delle analisi condotte in precedenza, ha preso in considerazione l'insieme delle attività necessarie alla costruzione ed il complesso delle esigenze dettate dal processo realizzativo. Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Tabella 9 Scheda di sintesi Suolo: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Suolo	Sc.1	Perdita di suolo	Ac.01		●			
	Sc.2	Consumo di risorse non rinnovabili	Ac.04		●			
			Ac.05 Ac.06					
Sc.3	Innesco di fenomeni di dissesto	Ac.02		●				
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Sc.1	<p>L'effetto consiste nella potenziale perdita della coltre di terreno vegetale, che deriva dalle attività di scotico funzionali all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree operative. Ancorché detta Azione di progetto sia connessa al processo realizzativo, ma non ad esso funzionale, in ogni caso il Fattore causale ad essa associato è stato classificato all'interno della categoria degli "Usi".</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie, come si evince dall'allegato al <i>Piano di Utilizzo dei materiali di scavo</i> (NR1J01D69RGTA0000001B), il terreno vegetale asportato sarà nella sua totalità riutilizzato, sia ai fini del ripristino delle condizioni ante operam nelle aree di cantiere fisso occupate temporaneamente, sia della realizzazione delle opere a verde previste, scelta che si configura come azione atta a prevenire la perdita di suolo.</p> <p>In tal senso, il terreno asportato sarà trasportato alle aree di stoccaggio a tal fine preposte e lì conservato secondo modalità agronomiche volte a preservarne le caratteristiche chimico fisiche lungo l'intera durata dei lavori. Lo stato di conservazione dei cumuli di terreno vegetale sarà oggetto di sistematico controllo, così come indicato nel <i>Progetto di monitoraggio ambientale</i>.</p>						

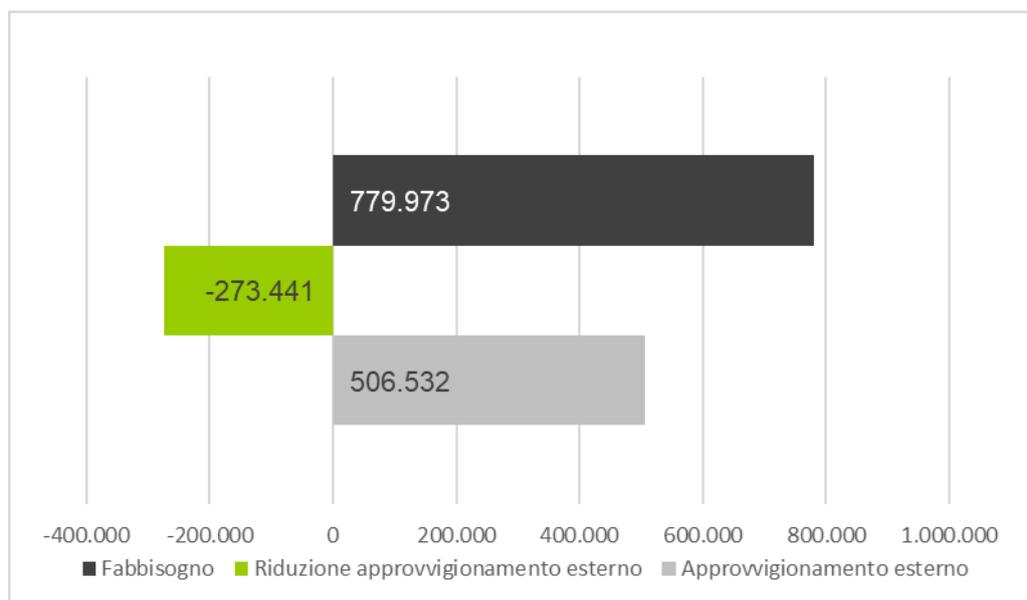
Sc.2

L'effetto discende dall'approvvigionamento di terre ed inerti, necessari al soddisfacimento dei fabbisogni connessi, sostanzialmente, alla realizzazione sia delle opere in terra, qui intese in termini di rilevati quanto anche di rinterri e rimodellamenti, che degli elementi strutturali delle opere d'arte (fondazioni indirette, fondazioni dirette ed elementi in elevazione).

Stante quanto premesso, il Fattore causale associato a dette azioni è stato classificato all'interno della categoria degli "Usi".

Per quanto attiene al caso in specie, le scelte progettuali operate relativamente alle modalità di gestione delle terre e rocce da scavo sono state appositamente finalizzate alla diminuzione degli approvvigionamenti esterni ed alla conseguente preventiva riduzione del consumo di risorse non rinnovabili, che in termini complessivi arriva a circa il 35% del fabbisogno totale.

Come dettagliatamente riportato nel documento "Piano di utilizzo dei materiali di scavo" (NR1J01D69RGTA0000001B), la scelta, suffragata dalle risultanze delle campagne di caratterizzazione ambientale che in tal senso sono state eseguite in fase di progettazione, di gestire in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017 circa 273.441 m³ dei 939.411 m³ complessivamente prodotti e di prevederne il riutilizzo interno a parziale copertura del fabbisogno di progetto, ha consentito di limitare gli approvvigionamenti esterni a circa a meno di 506.532 m³, a fronte di un fabbisogno di 779.973 m³.



Con specifico riferimento agli approvvigionamenti esterni, gli esiti della ricognizione dei siti estrattivi, avendo evidenziato la presenza, entro un raggio di circa 7 km dall'ambito di intervento, di una serie di siti dotati di titolo abilitativo, consentono di poter affermare che l'attuale offerta sarà in grado di soddisfare le esigenze di

		<p>approvvigionamento previste, anche in ragione della consistente riduzione operatane.</p> <p>Si ricorda che detta attività di ricognizione è stata condotta sulla base della consultazione degli strumenti di pianificazione di settore e delle banche dati istituzionali, e che è documentata nell'elaborato "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale" (NR1J01D69RGCA0000002B).</p>
Sc.3	<p>L'effetto consiste nel potenziale innesco di fenomeni gravitativi, conseguente all'esecuzione di movimenti di terreno, funzionali alla realizzazione dell'opera, in particolare in corrispondenza di aree connotate da frane attive e/o quiescenti. Il Fattore causale all'origine di detto effetto è stato quindi inserito nella categoria "Interazione con beni e fenomeni ambientali".</p> <p>Nel caso in specie, come più diffusamente riportato nella "Relazione di Compatibilità Geomorfologica" (NM2503D69RGGE0001001A), il quadro degli interventi previsti e verificati in sede progettuale hanno consentito di migliorare le condizioni di sicurezza relative all'unica area di potenziale criticità riscontrata lungo il tracciato. Per quanto concerne i restanti tratti, la <i>Relazione geologica</i> non ha difatti evidenziato criticità.</p> <p>Nello specifico, per quanto concerne l'area in questione, posta in corrispondenza della stazione di interscambio Crocicchie (pk 35+850) e classificata dal PAI – tavola "Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico" è classificata come "Aree a Pericolo B" (c. 2 art. 6 e art. 17), non presenta elementi di dissesto e/o instabilità di versante, secondo quanto emerso nel corso dei sopralluoghi condotti.</p> <p>A fronte di ciò sono state condotte delle verifiche di stabilità del pendio sia in condizioni statiche che sismiche, in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente, relative alla situazione attuale ed a quella a valle degli interventi di stabilizzazione previsti (Soil Nailing).</p> <p>Le verifiche di stabilità relative allo scenario post-intervento hanno evidenziato un netto incremento del fattore di sicurezza che, con specifico riferimento all'analisi sismica, passa da FS=0.966 a FS=1,301.</p>	

Tabella 10 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Acque	Ic.1	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	Ac.02 Ac.04				•	
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						

Note

Ic.1

L'effetto, inteso con stretto riferimento al ciclo realizzativo, può dipendere massimamente dall'utilizzo di sostanze funzionali al processo costruttivo, quali quelle additivanti necessarie ai fini dell'esecuzione delle fondazioni indirette delle opere d'arte. In tale ottica, il Fattore causale all'origine di detto effetto è quindi riconducibile alla categoria delle "Produzioni emissioni e residui".

Con riferimento al caso in specie, in termini generali è possibile affermare che il quadro delle misure operative e delle modalità gestionali che saranno adottate nel corso della fase costruttiva al fine di prevenire il determinarsi di effetti sulle caratteristiche qualitative delle acque sotterranee, nonché le attività di controllo previste dal Progetto di monitoraggio ambientale, nel loro insieme possono condurre a ritenere che l'entità di detti effetti non sia significativa e che, in ogni caso, sussistono le condizioni atte alla corretta gestione di ogni evenienza.

Per quanto nello specifico riguarda la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque conseguente all'utilizzo di sostanze funzionali al processo costruttivo, le opere per le quali sono previste fondazioni indirette e che, come tali, presentano una potenziale rilevanza sotto il profilo in esame possono essere così individuate:

- Fondazioni dei cavalcaferrovia IV01 (pk. 29+500) ed IV03 (pk. 30+975). Le fondazioni delle pile e delle spalle di tali opere sono previste su pali di grande diametro (\varnothing 1200) e di lunghezza pari a 36 metri, per il cavalcaferrovia IV01, e di 24 metri, per IV03.
- Fondazioni delle spalle del Ponte ferroviario VI01 (da pk 38+640 a 38+657) hanno uno spessore di \varnothing 1200 e lunghezza di 25 m;
- Fondazioni profonde dell'opera di sostegno (tra pk 30+745 e 30+868) con pali trivellati con una lunghezza di 13 m.
- Fondazioni in micropali del muro lato BD (da pk 35+870 a 35+985) di diametro \varnothing 300 e L=11 m

Per quanto concerne il livello della falda, il profilo idrogeologico, ricostruito sulla base dei valori restituiti dai sondaggi eseguiti in fase progettuale, evidenzia un livello della superficie piezometrica lievemente crescente lungo la tratta in esame, da Cesano a Vigna di Valle, con valori compresi tra un minimo di 144 metri ed un massimo di 220 metri sul livello del mare, mentre il livello di soggiacenza passa da circa 10 metri dal piano campagna ad oltre 30.

Stante quanto premesso, con specifico riferimento alle principali opere d'arte la situazione risulta la seguente:

Opera	Quota progetto s.l.m. [m]	Quota falda s.l.m. [m]
Cavalcaferrovia IV01 (pk. 29+500)	160	152

Cavalcaferrovia IV03 (pk. 30+975)	166	155
Ponte ferroviario VI01 pk 38+640 e pk 38+657	251	216
Muro di protezione tra le pk 30+745 e 30+867	166	155
Muro di protezione tra le pk 35+870 e 35+985	230	198

Sulla base di quanto riportato, in primo luogo è possibile affermare che le situazioni di potenziale rilevanza si concentrano nel tratto iniziale del tracciato oggetto di intervento, in ragione del livello piezometrico e della tipologia di opere in progetto. In tal senso, per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni del muro di protezione posto tra le progressive 35+870 e 35+985, è possibile escludere qualsiasi interferenza diretta con la falda.

Relativamente alla realizzazione delle palificazioni del cavalcaferrovia IV01 si prevede la realizzazione di pali incamiciati con lamierino definitivo; tale tecnica prevede il rivestimento del foro con dei tubi forma, chiamati appunto "camicie", volti a sostenere il foro, funzione che diversamente è svolta dai fanghi bentonitici o dai polimeri.

Per quanto concerne le restanti opere, si ritiene che dovrà essere prestata particolare attenzione nella scelta dei componenti il fluido utilizzato nel corso della realizzazione dei pali di fondazione, ossia nella definizione e nel dosaggio degli additivi utilizzati. La scelta degli additivi per la preparazione del fluido di perforazione dovrà essere rivolta a conseguire una miscela che, non solo, presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare e, quindi, in grado di garantire elevate prestazioni tecniche – ad esempio – in termini di velocità di avanzamento, protezione da franamenti, lubrificazione degli utensili di scavo; al contempo, la miscela utilizzata dovrà essere tale da conseguire una minima contaminazione delle falde e, in tal senso, è fondamentale l'utilizzo di sostanze biodegradabili.

L'effetto in esame può essere altresì determinato da altre attività connesse alla fase di cantierizzazione, che possono comportare la produzione di acque di dilavamento o la percolazione di sostanze inquinanti.

Nello specifico, nel caso delle acque di dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso, si evidenzia che, al preciso fine di evitare il prodursi di qualsiasi modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché del suolo, così come indicato nella "Relazione di cantierizzazione" (NR1J01D53RGCA0000001B), le aree di cantiere saranno dotate di una rete di raccolta delle acque meteoriche, nonché di vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. In tal modo sarà possibile garantire che tutte le acque di prima pioggia saranno trattate prima del loro recapito finale. Sempre a tale riguardo si evidenzia che le zone delle aree di cantiere adibite a deposito dei lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere, saranno dotate di soletta impermeabile in

calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque. L'insieme delle scelte progettuali sopra indicate consente di ritenere che la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché anche dei suoli, conseguente al dilavamento delle acque meteoriche presenti una significatività pressoché nulla.

Per quanto invece riguarda la percolazione nel sottosuolo o dispersione nelle acque superficiali di sostanze inquinanti, tale circostanza può determinarsi nel caso di eventi accidentali, rappresentati dalla fuoriuscita di dette sostanze dagli organi meccanici o dai serbatoi dei mezzi d'opera a causa di malfunzionamenti e/o incidenti. Posto che il verificarsi di detta circostanza, essendo dovuto ad eventi accidentali, risulta esclusivamente occasionale, il livello di soggiacenza della falda, soprattutto per quanto concerne il tratto iniziale dell'opera in progetto, e le condizioni di permeabilità dei terreni, sostanzialmente variabili, portano a ritenere che, in caso di eventi accidentali comportanti la fuoriuscita di liquidi dai mezzi d'opera, non sia possibile escludere che gli effetti possano interessare la falda freatica.

In tal senso, sarà necessario predisporre specifici protocolli operativi di manutenzione dei mezzi d'opera e di controllo del loro stato di efficienza, così da prevenire il determinarsi di eventi accidentali. Inoltre, al fine di limitare la portata degli effetti conseguenti a detti eventi, sarà necessario predisporre istruzioni operative in cui siano dettagliate le procedure da seguire, nonché dotare le aree di cantiere di appositi kit di emergenza ambientale, costituiti da materiali assorbenti quali sabbia o sepiolite, atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti.

In ultimo, la rete di monitoraggio definita nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR1J01D22RGMA000001A) e le logiche che hanno presieduto alla sua progettazione, in termini di criteri di scelta degli areali di indagine, individuazione delle singole postazioni di misura ed articolazione temporale, consentirà non solo una puntuale e costante verifica degli effetti potenzialmente indotti sulla qualità delle acque sotterranee dalle attività condotte nella fase costruttiva, quanto di poter prontamente intervenire nel caso di eventuali scostamenti rispetto alla situazione iniziale.

Tabella 11 Scheda di sintesi Aria e Clima: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Aria e Clima	Ac.1	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.07 Ac.09		•			
	Ac.2	Modifica dei livelli di gas climalteranti	Ac.09		•			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Ac.1	<p>L'effetto è determinato dall'insieme delle lavorazioni che comportano la produzione di polveri sottili e di inquinanti gassosi: i primi causati dalla movimentazione di materiali polverulenti, quali ad esempio scotico, scavi, formazione di rilevati e connesse operazioni di scarico e carico di detti materiali su mezzi adibiti al loro trasporto, dal transito dei mezzi d'opera lungo le piste e le aree di cantiere non pavimentate e dall'erosione dei cumuli di materiali stoccati; i secondi, invece, causati dai motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali in ingresso ed in uscita dalle aree di cantiere, quali ad esempio autobetoniere ed autocarri.</p> <p>Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito del documento "Piano ambientale della cantierizzazione" (NR1J01D69RGTA0000001A) è stato condotto uno studio modellistico, sviluppato attraverso il modello di calcolo AERMOD View.</p> <p>In ottica cautelativa, lo studio in questione ha preso in considerazione il Worst Case Scenario, inteso come la peggiore situazione possibile tra una gamma di situazioni "probabili".</p> <p>I parametri assunti ai fini della costruzione di detto scenario sono stati i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerazione dell'attività maggiormente critica dal punto di vista emissivo tra tutte quelle previste all'interno delle singole aree di cantiere; • Contemporaneità delle attività in tutti i cantieri contermini, secondo quanto previsto dal programma lavori; • Considerazione dei contesti localizzativi maggiormente critici in ragione della presenza di aree abitate. <p>In forza di tali criteri, gli scenari considerati sono due, il primo localizzato in prossimità del centro abitato di Anguillara Sabazia ("Variante di Anguillara") ed il</p>						

secondo localizzato circa tra la progressiva 34+600 e la progressiva 35+150 ("Variante di Crocicchie Sud").

Le sorgenti emissive considerate per il primo scenario sono state:

- Area di stoccaggio (AS.04), con riferimento alla movimentazione del materiale terrigeno stoccato ed all'erosione dei cumuli per effetto del vento, nonché alla presenza delle macchine di cantiere;
- Le Aree Tecniche (AT.03-1 e AT.03-2), con riferimento allo scavo ed alla movimentazione del materiale terrigeno stoccato ed all'erosione dei cumuli per effetto del vento; nonché alla presenza delle macchine di cantiere.
- Aree di lavoro (TR.05A, RI.04 e IV03), con riferimento alle attività di scavo e movimentazione del materiale terrigeno, nonché alla presenza delle macchine di cantiere. A tal riguardo si evidenzia che la localizzazione dell'area di lavoro giornaliera assunta nello studio modellistico è stata scelta in modo tale da essere la più prossima ai ricettori abitativi

Le sorgenti emissive considerate per il secondo scenario sono state:

- Area di stoccaggio (AS.05), con riferimento alla movimentazione del materiale terrigeno stoccato ed all'erosione dei cumuli per effetto del vento, nonché alla presenza delle macchine di cantiere;
- Aree di lavoro (RI.08), con riferimento alle attività di scavo di rimozione del rilevato esistente e movimentazione del materiale terrigeno, nonché alla presenza delle macchine di cantiere. A tal riguardo si evidenzia che, la localizzazione dell'area di lavoro da assumere nello studio modellistico, è stata scelta in considerazione alla minor distanza da ricettori abitativi.

Per entrambi gli scenari, oltre alle suddette sorgenti areali, sono state considerate anche le sorgenti lineari dovute al traffico di cantiere in transito sulle piste non pavimentate e pavimentate.

I parametri inquinanti considerati sono state le polveri sottili (PM₁₀) e gli ossidi azoto NO_x (da cui sono stati ricavati i valori di NO₂)

Nello specifico, in riferimento al PM₁₀, sono stati previsti interventi di bagnatura al fine di ridurre le emissioni del 75%.

Inoltre, gli edifici residenziali o scolastici posti all'intorno delle aree in studio sono stati inseriti come ricettori puntuali all'interno della maglia di calcolo, così da avere una chiara quantificazione dell'effetto atteso. Complessivamente sono stati quindi considerati sei ricettori per il primo scenario ed un unico ricettore per il secondo scenario.

In riferimento agli output del modello sono stati valutati il PM₁₀ e l'NO_x con periodi di mediazione rispettivamente della media annua e media dei massimi giornalieri per il primo e della media annua e dei massimi orari per il secondo.

Gli NO_x sono poi stati riportati in NO₂, assumendo un rapporto NO₂/NO_x pari al 10%.

Relativamente al confronto tra i risultati emersi dallo studio modellistico, cui è stato sommato come fondo quello relativo al territorio comunale di Anguillara Sabazia (Fonte: "Valutazione della qualità dell'aria della Regione Lazio" di ARPALAZIO anno 2018), ed i valori limite imposti dalla normativa, per entrambi gli scenari di riferimento ("Variante di Anguillara" e "Variante di Crocicchie Sud") non si riscontrano superamenti per il parametro PM₁₀, sia in termini di media annua che di media dei massimi giornalieri.

Posto che il valore limite per la protezione della salute umana è eguale a 40 µg/m³, per la media annua, e 50 µg/m³, per la media dei massimi sulle 24 h, con un numero massimo di superamenti consentiti pari a 35 volte, il valore più elevato stimato è stato rispettivamente pari a 16,72 µg/m³ (media annua) ed a 24,15 µg/m³ (media sulle 24 ore).

Per quanto riguarda il confronto tra livelli di concentrazione di NO₂, sempre incrementati del valore di fondo desunto dal citato documento di ARPALAZIO, ed i limiti normativi, nel caso della media annua detti valori risultano ampiamente rispettati in entrambi gli scenari. In tal caso, a fronte di un valore limite pari a 40 µg/m³, il livello di concentrazione più elevato stimato è risultato eguale a 17,98 µg/m³.

Nel caso del confronto rispetto ai massimi orari, non si rileva alcun superamento per quanto riguarda il secondo scenario ed uno solo (ricettore R2) per il primo scenario. Assunto che il valore limite fissato dalla norma è pari a 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte per anno civile, nel caso del ricettore R2 si registra un valore pari a 230,26 µg/m³.

In relazione ai livelli di concentrazione ottenuti dallo studio modellistico ed al loro confronto con i valori limite normativi, tali risultanze vanno lette in relazione alle seguenti considerazioni.

In primo luogo, occorre considerare che tali livelli di concentrazioni, essendo prodotti dalle attività di cantierizzazione, avranno una durata limitata nel tempo, nonché nello spazio. In merito agli aspetti temporali, per entrambi gli scenari considerati, la loro estensione complessiva è pari a circa 3 mesi; in merito agli aspetti spaziali, le concentrazioni decrescono rapidamente allontanandosi dalle aree di cantiere/di lavoro.

Inoltre, in merito alle scelte operate nella costruzione dei due scenari oggetto dello studio modellistico, è opportuno evidenziare che, al preciso fine di definire uno scenario operativo che fosse in grado di supplire al minor dettaglio informativo proprio del presente livello di progettazione, l'analisi modellistica eseguita ha assunto diverse ipotesi cautelative, a favore di sicurezza.

In tal senso si evidenzia:

- la contemporaneità di tutte le lavorazioni ed attività di cantiere;

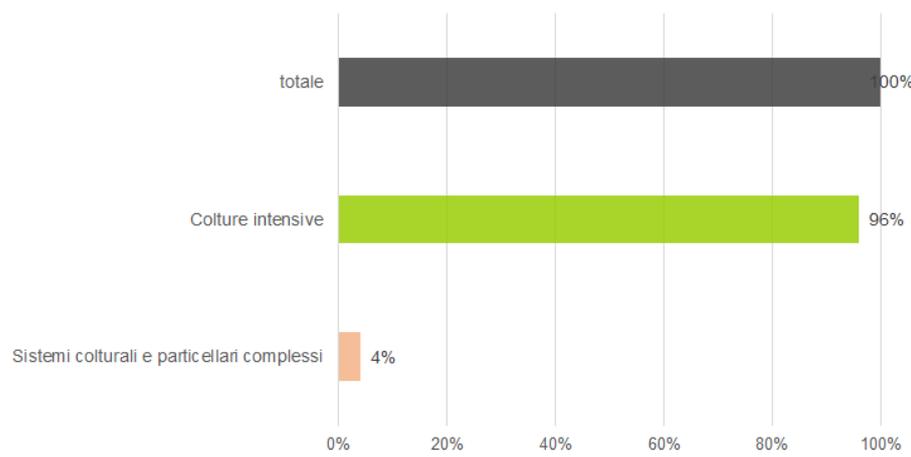
		<ul style="list-style-type: none"> la contemporaneità di emissioni da parte di tutte le sorgenti areali (aree di cantiere/lavoro e mezzi di cantiere interni ad esse) e lineari (traffici di cantiere) considerate; la contemporanea operatività di tutti i mezzi di cantiere presenti nelle aree di cantiere. <p>Stanti tali ipotesi cautelative, i livelli di concentrazione ottenuti dallo studio modellistico possono essere considerati sovrastimati e l'effetto indagato può essere ritenuto trascurabile.</p>
Ac.2	<p>L'effetto riguarda, in particolare, la modifica dei livelli di biossido di carbonio (CO₂) conseguente alle emissioni prodotte dai motori dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali (autobetoniere; autocarri).</p> <p>Le emissioni di CO₂ prodotte dal primo scenario sono circa 3,6 t/anno e quelle prodotte dal secondo scenario sono circa 1,4 t/anno. Confrontando il dato ottenuto con le emissioni di CO₂ relative alla Provincia di Roma per il macrosettore «Trasporto su strada» (7.037.513 t/anno) si ottiene che l'incremento percentuale indotto dal primo scenario è pari a 0,0002% mentre il secondo è pari a 0,0001%.</p> <p>Nel caso in specie, dunque, in considerazione dei risultati ottenuti, il contributo emissivo può essere ritenuto trascurabile.</p>	

Tabella 12 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Biodiversità	Bc.1	Sottrazione di habitat e biocenosi	Ac.01			●		
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Bc.1	<p>L'effetto è correlato alle attività necessarie all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro, e, segnatamente, alla rimozione della copertura vegetazionale. Il taglio della vegetazione e la connessa trasformazione dell'assetto dei suoli, a loro volta, danno luogo alla modifica della struttura degli habitat ed alla perdita della loro funzionalità.</p> <p>Le fonti conoscitive sulla scorta delle quali è stata condotta l'analisi sono state in particolare: Corine Land Cover IV livello (agg. 2012), Carta della Vegetazione Reale della Città Metropolitana di Roma Capitale (agg. 2014) e successiva verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web (Googlemaps 2020).</p>						

Per quanto concerne le aree di cantierizzazione e, in particolare, le aree di cantiere fisso, queste interessano superfici appartenenti al sistema agricolo il cui livello di naturalità è quindi valutabile basso. L'estensione totale delle aree di cantiere fisso risulta pari a circa 241.700 m², e ricadono nella loro totalità in aree ad uso agricolo. Nello specifico, per il 96% dell'estensione area complessiva, dette aree interessano colture intensive, mentre nel restante 4% dei casi sistemi colturali e particellari complessi.

Area di cantiere fisso: Rapporto con le aree a vegetazione naturale e seminaturale

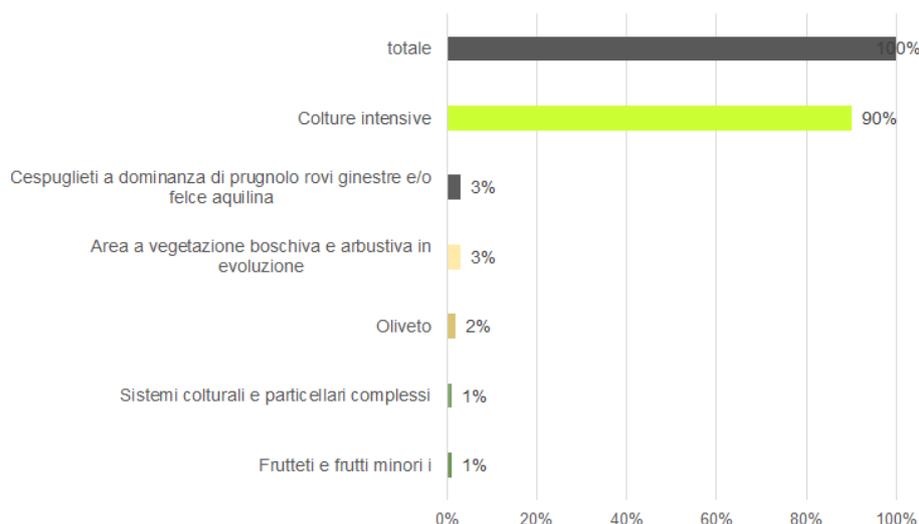


Relativamente al rapporto con le aree naturali soggette a tutela ambientale, circa il 37% (90.000 m²) della superficie complessiva delle aree di cantiere ricade all'interno del Parco naturale regionale del Complesso lacuale Bracciano – Martignano (EUAP1079); rispetto a tale interessamento occorre specificare che, la rimodulazione del perimetro dell'area protetta operata dal Piano del Parco, modificato a seguito di parere motivato VAS ed adottato con delibera del Presidente D00018 del 07.08.2020, determina una riduzione di circa il 20% delle aree di cantiere ricadenti in area parco e, conseguentemente, anche di una significativa riduzione della porzione di opera in progetto ricadente all'interno del territorio del Parco rispetto a quella corrispondente alla perimetrazione vigente. Per quanto concerne il rapporto con i siti Natura 2000, circa il 53% (1123.550 m²) della superficie totale delle aree di cantiere ricade nella ZPS "Comprensorio Bracciano-Martignano"; per approfondimenti si rimanda alla SInCA.

Stante ciò, ed in considerazione che la sottrazione di vegetazione conseguente alla localizzazione delle aree di cantiere si connota quale effetto a carattere temporaneo in quanto, al termine delle lavorazioni, dette aree saranno ripristinate al loro stato originario, l'effetto indagato può essere considerato trascurabile.

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, un primo elemento di supporto alla stima di detto effetto è offerto dal rapporto intercorrente tra l'entità delle superfici a vegetazione seminaturale sottratte, ossia in questo caso unicamente coltivi, e di quelle a vegetazione naturale. In questi termini risulta che il 94% delle aree sottratte in modo permanente è costituito da vegetazione che, essendo costituita da coltivi, per le ragioni prima esposte presenta un basso livello di naturalità, a fronte di poco meno del 6% costituito da cespuglieti a dominanza di prugnolo rovi ginestre e/o felce aquilina, e da vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, nel suo complesso considerata come vegetazione naturale.

Opera in progetto: Rapporto con le aree a vegetazione naturale e seminaturale

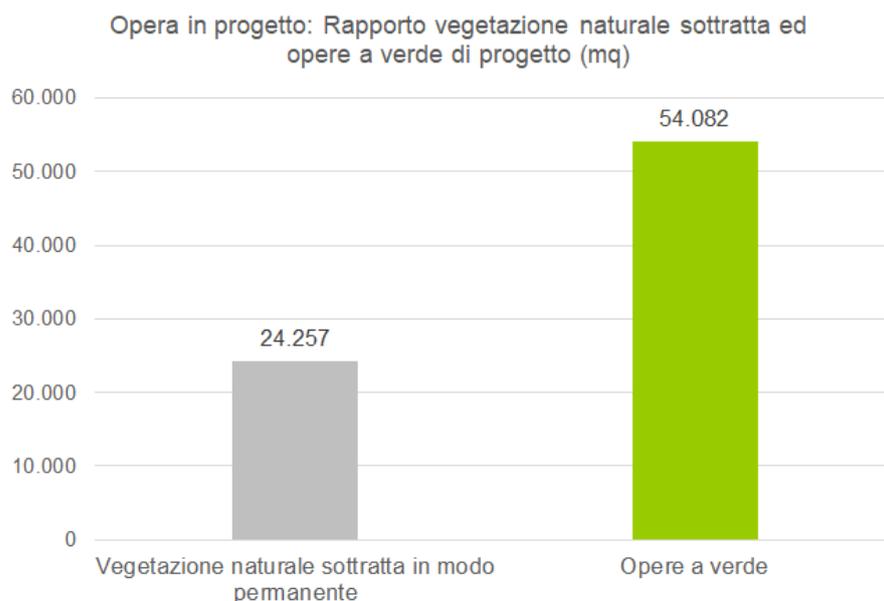


La maggior incidenza di aree a vegetazione naturale sottratte in modo permanente è dovuta ai tratti in affiancamento. Nello specifico, rispetto ad un valore complessivo di superfici vegetate sottratte in modo permanente, pari a 369.680 m², nei tratti in affiancamento la quota della vegetazione naturale risulta pari al 6%, mentre nei tratti in Variante risulta pari allo 1%, la cui composizione specifica in termini floristici è caratterizzata da specie alloctone ed infestanti, quali *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*.

Un ulteriore aspetto di cui tenere conto è rappresentato dagli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale previsti in fase progettuale che, mediante la predisposizione di opere a verde, non solo andranno a compensare la dotazione vegetazionale interessata in modo permanente, quanto anche ad incrementare la naturalità dei luoghi mediante la piantumazione di specie autoctone adeguatamente selezionate.

In tale prospettiva sono stati sviluppati una serie di interventi a verde per un'estensione complessiva pari a circa 54.000 mq, equivalente a più del doppio

della vegetazione naturale sottratta in modo permanente; detti interventi, sempre in termini complessivi, comportano un incremento delle aree a vegetazione che risulta pari a più del 120% di quelle interessate dall'opera in progetto.



In sintesi, considerando le aree di intervento nella loro totalità, 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 a ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio ripristinando le superfici vegetate e quelle agricole, si può ritenere contenuto l'effetto del progetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi.

Tabella 13 Scheda di sintesi Territorio e Patrimonio agroalimentare: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agroalimentare	Tc.01	Modifica degli usi in atto	Ac.10		•			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Tc.01	L'effetto in esame consiste nella modifica dell'attuale sistema degli impieghi del suolo, conseguente all'occupazione di suolo dovuta alla localizzazione delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro.						

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 Corine Land Cover IV livello (agg. 2012), dalla Carta della Vegetazione Reale della Città Metropolitana di Roma Capitale (agg. 2014), che fornisce il mosaico delle coperture del suolo e delle comunità vegetali effettivamente presenti sul territorio, e successiva verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web (Googlemaps 2020).

In termini di occupazione di superficie delle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 241.700 m², la totalità delle superfici occupate sono destinate dall'uso agricolo del suolo, distinte tra colture intensive, pari al 96% (230.200 m²), e sistemi colturali e particellari complessi, equivalenti al restante 6% (11.500 m²).

A fronte di tale constatazione, nonché della durata temporanea della modifica degli usi in atto relativa alla dimensione costruttiva, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario gli usi delle aree interessate dai cantieri fissi, l'effetto di modifica degli usi in atto può ritenersi trascurabile.

Tabella 14 Scheda di sintesi Patrimonio culturale e beni materiali: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Patrimonio culturale e beni materiali	Mc.01	Alterazione fisica dei beni del patrimonio culturale	Ac.01 Ac.02		•			
	Mc.02	Alterazione fisica dei beni	Ac.03		•			
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Mc.01	L'effetto in questione è riferito al patrimonio culturale, per come definito all'art. 2 co.1 del D.lgs. 42/2004 e smi, nonché ai manufatti edilizi a valenza storico-testimoniale. Stante quanto premesso, in ragione del regime normativo, è possibile distinguere un primo gruppo di beni ai quali appartengono quelli archeologici, quelli di interesse architettonico, storico e monumentale verificato, i beni paesaggistici, qui intesi con riferimento a quelli di cui all'articolo 136 e a quelli maggiormente rappresentativi del territorio indagato di cui all'articolo 142. Fanno invece parte del secondo gruppo quei manufatti edilizi a cui gli strumenti di pianificazione oppure le analisi condotte nell'ambito del presente studio abbiano riconosciuto uno specifico						

valore storico testimoniale in quanto rappresentativi dell'identità locale sotto il profilo della tipologia edilizia, del linguaggio architettonico, della funzione. L'effetto è stato inteso in termini di compromissione di tali beni sotto il punto di vista della loro integrità fisica.

Per quanto concerne gli aspetti conoscitivi, la ricognizione dei beni del patrimonio culturale ai sensi del Dlgs 42/2004 e smi, è stata condotta facendo riferimento alle fonti conoscitive di seguito elencate, consultate nel periodo intercorrente tra 1 e 2 settembre 2020:

- *Beni culturali*: Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio, Tavola C "Beni del patrimonio naturale e culturale" ed il Sistema Informativo "Vincoli in Rete" predisposto dal MIBACT
- *Beni paesaggistici*: Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio, Tavola B "Beni Paesaggistici"

Per quanto attiene al caso in esame l'ambito territoriale all'interno del quale si inseriscono le opere in progetto si caratterizza per la presenza di numerosi beni appartenenti al patrimonio culturale.

Per quanto riguarda i beni archeologici, a corredo dell'attività di progettazione è stato condotto lo Studio Archeologico, redatto in coerenza a quanto previsto dall'art. 25 del D.lgs. 50/2016, in materia di "verifica preventiva dell'interesse archeologico".

Con riferimento ai beni architettonici tutelati ai sensi della parte seconda del citato D.lgs. 42/2004 e smi ed il patrimonio storico-testimoniale, l'unica situazione di potenziale interferenza tra opera in progetto e tessuto edilizio è rappresentata dalla prossimità del bene puntuale del patrimonio monumentale storico e architettonico "Casello Ferroviario" così come desunto dalla Tavola C "Beni del patrimonio naturale e culturale" e dall'allegato H "Repertorio dei Beni Culturali" del PTPR del Lazio, la cui fascia di rispetto di 100 metri risulta essere attraversata dal tracciato ferroviario in progetto.

Mediante una analisi di maggior dettaglio della esatta localizzazione di tale bene non è stato possibile dare evidenza della presenza di tale manufatto né mediante una ricognizione aerea, né attraverso la consultazione del portale del Mibact Vincoli in Rete.

Per quanto concerne i beni paesaggistici di cui all'articolo 136 del D.lgs. 42/2004 e smi, come emerso dall'analisi della vincolistica condotta sulla base della consultazione della Tavola B "Beni paesaggistici" del PTPR Lazio, il tratto della linea ferroviaria esistente oggetto di intervento, e con esso le opere in progetto, risultano ubicarsi in tangenza alla area di notevole interesse pubblico denominata "Conca del Lago di Bracciano e Martignano" (DM 10/23/1960 e DM 22/05/1985). Rispetto al rapporto intercorrente tra tale bene paesaggistico e le opere in progetto, si ritiene opportuno evidenziare che, le opere in progetto consistono nel raddoppio

del tratto ferroviario in stretto affiancamento alla linea esistente che, già allo stato attuale, risulta localizzata in tangenza al perimetro dell'area di notevole interesse pubblico. In secondo luogo, le opere in progetto interessano una porzione molto limitata e marginale della più ampia Conca del Lago di Bracciano e Martignano che, stante il riconoscimento del notevole interesse pubblico, non risulta connotata dalla presenza degli elementi oggetto stesso dell'interesse pubblico quali, i laghi di Bracciano e Martignano, le zone verdegianti e gli agglomerati urbani ad essi circostanti inseriti all'interno della conca, nonché le visuali dei laghi e delle colline circostanti; in tal senso, gli elementi connotativi di tale area non risultano essere direttamente o indirettamente interferiti dalle opere in progetto e dalle relative aree di cantiere. Rispetto a queste ultime, si evidenzia inoltre che non sono previste aree temporaneamente occupate da cantieri fissi all'interno di detto bene paesaggistico.

Con riferimento ai parchi e le riserve nazionali o regionali di cui all'art. 142 co. 1 lett. f, che nel caso specifico questi sono rappresentati dal Parco Naturale Regionale di Bracciano e Martignano, il tratto della linea ferroviaria esistente oggetto di intervento, e con esso le opere in progetto, risultano ubicarsi in tangenza ed attraversare marginalmente il Parco, tra le progressive 35+000 - 38+660 circa. A tal proposito occorre specificare che il Parco Naturale Regionale di Bracciano e Martignano è al momento dotato di un Piano del Parco il cui iter di approvazione è ancora in corso. Nella redazione di tale Piano, è stata condotta una verifica dell'effettiva rispondenza dei confini della Legge Istitutiva alle esigenze di tutela ed alla reale situazione di fatto riscontrata sul territorio, comportando di conseguenza una ridefinizione del perimetro. In particolare, per quanto attiene alla porzione di area protetta interessata dalle opere in progetto, nell'ambito degli elaborati del Piano del Parco si propone una nuova perimetrazione che prevede l'esclusione delle aree situate proprio al confine dell'area protetta, in prossimità del tratto ferroviario oggetto di interventi, e contenenti, allo stato attuale, attività estrattive o militari.

Relativamente alle zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 co. 1 lett. m del D.lgs. 42/2004 e smi, il tratto ferroviario esistente oggetto di intervento, e con esso le opere in progetto, risultano attraversare beni lineari e puntuali e relativa fascia di rispetto, costituiti perlopiù di aree di frammenti fittili e di tracciati con presenze possibili nel sottosuolo, nonché di ambiti di interesse archeologico, caratterizzate dall'area denominata Muraccioli di Sant'Andrea (codice m058_0532), la cui perimetrazione risulta incerta, e l'area dell'Acqua Claudia (codice m058_0635), che risulta parzialmente vincolata ai sensi della L 1089/39 con DM 7/2/1980.

Con riferimento al patrimonio storico-testimoniale, le analisi hanno tenuto in considerazione l'insieme dei beni architettonici e degli ambiti maggiormente rappresentativi dell'identità rurale così come identificati dal PTPR Lazio ai sensi

dell'art. 143 co. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 e smi, in ragione della ubicazione dell'intervento in progetto nell'ambito della Campagna Romana. Tali beni sono prevalentemente concentrati nella porzione di Campagna Romana a sud della linea ferroviaria oggetto di intervento; quest'ultima, inoltre, costituisce il perimetro nord dell'area agricola identitaria denominata "Valle del Rio Palidoro e del fosso delle Cascate". Pertanto, rispetto a tali tipologie di beni ricognitivi di Piano, è possibile affermare che le opere in progetto non costituiscono elemento di interferenza con il loro carattere identitario rurale.

Stante quanto considerato sin qui, la potenziale interferenza sul patrimonio culturale, inteso secondo il concetto assunto nella presente indagine, può ragionevolmente considerarsi trascurabile.

Mc.02

L'effetto, in buona sostanza, è stato riferito all'intero patrimonio immobiliare, a prescindere dal suo pregio e/o della sua valenza. Anche in questo caso, l'effetto è stato identificato in una compromissione del bene in termini fisici, quale per l'appunto quella derivante dalla demolizione.

In merito al riconoscimento dei manufatti edilizi a valenza storico-testimoniale, anche a tal fine si è fatto ricorso al quadro conoscitivo prodotto dalle fonti conoscitive istituzionali, nello specifico conducendo detta attività attraverso la consultazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale del Lazio, Tavola B "Beni Paesaggistici".

Entrando nel merito del caso in specie, gli interventi di demolizione fanno riferimento al sistema degli insediamenti rurali sparsi della struttura insediativa ed all'edificato dei centri urbani minori costituito da tessuti urbani consolidati.

La prima tipologia di struttura insediativa è da riferirsi al vasto campionario dell'architettura rurale laziale e, nel caso specifico, è rappresentata da architetture rurali novecentesche dalle caratteristiche morfologiche più simili alle tipologie urbane, formatesi in epoche di gran lunga più recenti di quelli ereditati dalla tradizione medievale.

A conferma di ciò, l'analisi dei manufatti oggetto di demolizione condotta rispetto agli immobili e alle aree tipizzati dal PTPR Lazio ai sensi dell'art. 143 co. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 e smi e contenuti all'interno delle tavole B "Beni paesaggistici" non ha evidenziato alcuna corrispondenza tra i manufatti in demolizione ed i beni singoli identitari dell'architettura rurale, ovvero i beni che conservano caratteri di identità paesaggistica e territoriale.

Per la seconda tipologia di struttura insediativa, quella tipica dei centri urbani minori, gran parte delle demolizioni avvengono in quelle aree di "saldatura" all'interno delle urbanizzazioni minori e che insistono a ridosso dell'ambito ferroviario esistente. Tale struttura insediativa risulta caratterizzata da un tessuto

connotato da eterogeneità di impianto e di tipi edilizi, per i quali non è possibile evidenziare un effettivo disegno unitario.

In ragione dell'esiguo numero dei manufatti coinvolti e, in particolar modo, della loro tipologia funzionale, rappresentata per la maggior parte dei casi da edifici non residenziali, l'effetto in questione può essere considerato trascurabile.

Tabella 15 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pc.01	Modifica della struttura del paesaggio	Ac.01 Ac.02 Ac.03		●			
	Pc.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Ac.10		●			

Legenda

A	Effetto assente
B	Effetto trascurabile
C	Effetto mitigato
D	Effetto oggetto di monitoraggio
E	Effetto residuo

Note

Pc.01	<p>L'effetto, con riferimento alla dimensione Costruttiva, si sostanzia nella riduzione / eliminazione di elementi di matrice naturale e/o antropica ed aventi funzione strutturante e/o caratterizzante il paesaggio, che può derivare dalle attività di scotico per l'approntamento delle aree di cantiere, di scavo e di demolizione di manufatti. In altri termini, l'effetto in questione è riferito a tutti i diversi elementi, quali a titolo esemplificativo manufatti edilizi, tracciati viari, filari arborei o specifici assetti colturali, i quali, a prescindere dal loro essere soggetti a forme di vincolo e tutela, concorrono a diverso titolo a definire la struttura del paesaggio.</p> <p>Per quanto riguarda il caso in specie, i potenziali effetti relativi alla modifica della struttura del paesaggio potrebbero verificarsi a seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> della riduzione di elementi del paesaggio agrario riconducibile alle attività di approntamento delle aree di cantiere e dalle operazioni di scavo; delle operazioni di demolizione di manufatti edilizi residenziali, ferroviari e architetture rurali. <p>Per quanto attiene ai potenziali effetti registrabili sul paesaggio agrario interessato, le superfici soggette a sottrazione temporanea dalle aree di cantiere fisso e dalle aree di lavoro lungo linea sono costituite da ambiti di paesaggio naturale agrario, costituito da territori che conservano i caratteri tradizionali propri del paesaggio agrario e collocati in aree naturali protette e da porzioni di territorio caratterizzate</p>
-------	---

dalla naturale vocazione agricola, di grande estensione, profondità ed omogeneità e che conservano i caratteri propri del paesaggio agrario tradizionale. Stante le considerazioni sin qui riportate, si evidenzia che gli ambiti di paesaggio naturale agrario ed agrario di valore interessati dalle aree di cantiere fisso e dalle aree di lavoro lungo linea subiranno solo temporaneamente una modifica della loro struttura paesaggistica. Al termine dei lavori, infatti, tali aree saranno bonificate e, mediante interventi di mitigazione previsti in fase progettuale, ne verrà ripristinato il loro uso agricolo originario. In considerazione di quanto detto, l'effetto è ritenuto trascurabile.

Per quanto attiene ai potenziali effetti sulla modifica della struttura del paesaggio derivante dalla demolizione dei manufatti edilizi, le analisi condotte in merito alla alterazione fisica dei beni materiali non hanno evidenziato il verificarsi delle condizioni di potenziale modifica sulla struttura del paesaggio a seguito della potenziale sottrazione di elementi strutturanti o connotanti i caratteri identitari. Anche se presenti architetture rurali, queste non costituiscono elementi rappresentativi dell'infrastruttura insediativa e dell'organizzazione agricola del territorio a testimonianza dell'economia rurale tradizionale. Per quanto concerne le demolizioni interne ai nuclei urbani il complesso dei manufatti è parte di un tessuto della città di Anguillara definito eterogeneo sia per impianto che per tipi edilizi.

A fronte di tali condizioni si ritiene opportuno considerare che la modifica della struttura del paesaggio, riferita alla dimensione costruttiva possa ritenersi trascurabile.

Pc.02

L'effetto in questione si sostanzia in due distinte tipologie in ragione della natura della percezione considerata: in termini generali è difatti possibile distinguere tra percezione visiva, riguardante la mera funzione fisica, e percezione mentale, concernente l'interpretazione di tipo concettuale e psicologico di un determinato quadro scenico. Stante tale distinzione, per quanto riguarda la dimensione Costruttiva, il potenziale effetto che può determinarsi riguarda la percezione visiva e, pertanto, la modifica delle condizioni percettive. Tale effetto si sostanzia nella variazione delle relazioni visive tra fruitore e quadro scenico, derivante dalla presenza delle aree di cantiere.

Nel caso in specie, le potenziali modifiche alle condizioni percettive possono essere ricondotte alle seguenti due tipologie:

- la prima è relativa agli ambiti prettamente urbani e, specificatamente, delle aree di cantiere fisso in prossimità delle porte sud di Anguillara Sabazia e lungo l'Anguillarese;
- la seconda è riconducibile agli ambiti di aperta campagna che, come è emerso, sono connotanti i caratteri del paesaggio percettivo dell'ambito d'intervento.

Per quanto concerne la prima delle due tipologie di condizioni percettive, le aree di cantiere fisso risultano ubicarsi in prossimità dell'abitato di Anguillara Sabazia, dove, pertanto, la presenza delle barriere antirumore lungo i perimetri delle aree di cantiere stesse possono determinare una parziale occlusione delle visuali. In questi casi le aree di cantiere sono localizzate all'interno di un contesto percettivo in cui le dinamiche di trasformazione ed espansione sono già in atto e pertanto sono più resilienti perché in grado di assorbire gli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito.

Tipologie di visuali più ampie nell'ambito del contesto urbano di Anguillara si riscontrano lungo l'Anguillarese; esternamente al nucleo storico, tale arteria risulta affiancata da ambiti urbani costituiti da una trama più rada e frammentata. In tale contesto, l'occlusione da parte delle aree di cantiere delle visuali può addirittura considerarsi nulla in considerazione dei rapporti di scala tra gli elementi del quadro scenico percepito e delle distanze intercorrenti tra l'asse di percezione visiva e le aree di cantiere stesse.

La seconda delle tipologie di condizioni percettive individuate è quella relativa alle aree di cantiere fisso localizzate in un contesto più prettamente agricolo prossime all'area di intervento per la realizzazione della nuova stazione Vigna di Valle e più propriamente riconducibile al tipico paesaggio della Campagna Romana. In ragione della distanza intercorrente tra tali cantieri ed i ricettori più prossimi, non si prevede l'installazione di alcuna barriera antirumore lungo i perimetri di tali aree di lavoro; pertanto, gli elementi in grado di condizionare temporaneamente le visuali sul paesaggio percepito sono rappresentati dai macchinari in lavorazione.

A fronte di tali condizioni, nonché in considerazione della durata temporanea della modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario il quadro scenico nelle aree interessate dai cantieri fissi a conclusione della fase costruttiva, l'effetto in questione può essere ritenuto trascurabile.

Tabella 16 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Cc.01	Modifica del clima acustico	Ac.01				•	
			Ac.02					
			Ac.03					
			Ac.04					
			Ac.04					
			Ac.05					
			Ac.06					
			Ac.07					
			Ac.08					
			Ac.09					
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Cc.01	<p>L'effetto deriva, in linea generale, dalle emissioni acustiche prodotte dal funzionamento dei diversi mezzi d'opera ed impianti presso le aree di cantiere e nelle aree di lavoro, nonché dagli automezzi adibiti al trasporto del materiale in ingresso ed in uscita da dette aree (autobetoniere, autocarri, etc). Ne consegue che, con riferimento alle categorie di Fattori causali assunte alla base del presente studio, quelle all'origine dell'effetto in esame rientrano nelle "Produzioni".</p> <p>Al fine di dare conto dell'effetto generato da dette sorgenti emmissive, nell'ambito del presente SIA è stato condotto uno studio modellistico, eseguito con il modello di calcolo SoundPlan 8.1, che ha seguito i seguenti principali passaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezione dell'area di intervento maggiormente critica (scenario di riferimento) • Caratterizzazione acustica dello scenario di riferimento • Modellazione digitale del terreno (Digital Ground Model) • Simulazione dello scenario di corso d'opera e verifica rispetto ai valori limite di immissione corrispondenti alla zona acustica in cui ricade l'area di intervento • Definizione degli interventi di mitigazione e simulazione dello scenario post mitigazione <p>Per quanto riguarda la scelta dell'area di intervento, i criteri adottati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia delle lavorazioni • Durata e contemporaneità delle lavorazioni 						

- Prossimità delle aree di cantiere/aree di lavoro a ricettori e, in particolare, a quelli sensibili
- Classe acustica nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini

Sulla base di tali criteri, la scelta ha riguardato differenti scenari di simulazione considerando, appunto, le più complesse tra quelle in progetto, in termini di tipologia ed entità delle attività che possono avere un rilievo dal punto di vista acustico.

Nello specifico sono stati considerati i seguenti scenari di simulazione:

- Scenario 1 – Centro abitato di Anguillara Sabazia:
 - Area Tecnica - AT.03-1 (area a supporto delle lavorazioni previste per la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia – IV03 -);
 - Area Tecnica – AT.03-2 (area a supporto delle lavorazioni previste per la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia – IV03 -);
 - Area di stoccaggio AS.04.
 - Realizzazione corpo rilevato -RI.04A- (fase di scavo);
 - Realizzazione trincea -TR.05A-;
 - Realizzazione del nuovo cavalcaferrovia -IV.03 e IR.03- (fase di scavo).
- Scenario 2 – Centro abitato di Anguillara Sabazia;
 - Area Tecnica - AT.03-1 (area a supporto delle lavorazioni previste per la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia – IV03 -);
 - Area Tecnica – AT.03-2 (area a supporto delle lavorazioni previste per la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia – IV03 -);
 - Area di stoccaggio AS.04.
 - Realizzazione muro ad “U” -TR.05A-;
 - Realizzazione della pila del nuovo cavalcaferrovia -IV.03- e dello scatolare per la rampa – IR.03-.
- Scenario 3 – Cantiere lungo linea:
 - Realizzazione trincea.
- Scenario 4 – Cantieri fissi isolati:
 - Attività di lavorazione all’interno di un’area di stoccaggio;
 - Attività di lavorazione all’interno di un’area tecnica.

Per quanto riguarda la caratterizzazione acustica degli scenari di riferimento, al fine di considerare la situazione più critica e pertanto operare cautelativamente, sono state effettuate le seguenti ipotesi:

- Scelta delle lavorazioni più onerose dal punto di vista delle emissioni acustiche;
- Contemporaneità delle lavorazioni;
- Scelta del numero e delle caratteristiche dei mezzi d’opera impiegati;

- Percentuali di impiego e di attività effettiva;
- Localizzazione delle sorgenti emissive;
- Traffici di cantiere (Scenario di simulazione 1 e 2).

In merito alle risultanze dello studio modellistico, è emerso che, per tutti gli scenari considerati, l'opportuna adozione di barriere antirumore ha permesso di riportare i livelli acustici di tutti i ricettori potenzialmente interferiti entro i limiti normativi.

Per lo scenario di simulazione 1, l'area di intervento ricade nel comune di Anguillara Sabazia che può essere ritenuta quella maggiormente critica, sia sotto il profilo della molteplicità e della rilevanza delle lavorazioni e attività previste, che rispetto alle caratteristiche del contesto di sua localizzazione. A seguito della modellazione acustica, è previsto l'inserimento di due barriere antirumore di tipo fisso (BA01a e BA02) e due barriere di tipo mobile (BA01b e BA03). Tuttavia, tali interventi di mitigazione permettono la tutela e protezione di tutti i ricettori localizzati nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere e/o lavorazione.

Per quanto concerne lo scenario di simulazione 2, il contesto territoriale e le aree di cantiere di tipo fisso sono le medesime dello Scenario 1. Tuttavia, la differenza tra i due scenari di simulazione è riscontrabile dalla tipologia dei cantieri mobili simulati e dalle attività lavorative presenti al loro interno. Nello specifico, i livelli acustici determinati dalle aree di cantiere di tipo mobile risultano minori dello scenario 1 e per tali ragioni non vi è la necessità di ulteriori interventi di mitigazione rispetto al precedente scenario. Le barriere antirumore con codice BA01a, BA01b e BA02 permettono di riportare i livelli acustici di tutti i ricettori potenzialmente interferiti entro i limiti normativi.

Lo scenario di simulazione 3 è finalizzato alla stima degli effetti del cantiere lungo linea.

Nello specifico, sempre operando cautelativamente, sono state rappresentate le condizioni peggiori determinate dall'operatività e dall'avanzamento, lungo le aree di intervento, delle sorgenti all'interno del cantiere mobile. In particolare, è stato simulato il fronte di avanzamento dei lavori considerando quale attività principale quella di scavo, ipotizzando la contemporaneità di tutte le sorgenti all'interno dell'area di cantiere.

Tuttavia, dai risultati dell'analisi modellistica, emerge che l'adozione di barriere antirumore di tipo mobile ha permesso di riportare i valori di immissione acustica, generati dalle attività in progetto, di tutti i ricettori potenzialmente interferiti, entro i limiti normativi. Si precisa che i ricettori potenzialmente interferiti dalle attività del fronte avanzamento lavori risultano esseri pari a quattro, tutti localizzati in un contesto territoriale di tipo non urbano.

		<p>Per quanto concerne lo scenario di simulazione 4, in questo studio è stata condotta un'analisi e una valutazione del rumore indotto dalle attività di lavoro all'interno delle aree di cantiere fisse che non sono state oggetto di simulazione negli scenari precedenti. Nello specifico, in questo scenario sono state rappresentate le condizioni peggiori determinate dall'operatività delle diverse sorgenti, ipotizzando inoltre la loro contemporaneità, all'interno dei cantieri fissi definendo e simulando separatamente due cantieri fissi tipologici, ovvero un'area tecnica e un'area di stoccaggio.</p> <p>Anche con ipotesi cautelative, a seguito dell'analisi modellistica, si evince che i ricettori potenzialmente interferiti, che risultano essere un numero esiguo rispetto alle aree di cantiere simulate e analizzate, risultano mitigati grazie alla presenza della barriera antirumore.</p> <p>In considerazione di quanto sopra riportato, l'effetto in questione risulta essere oggetto di monitoraggio.</p>
--	--	---

Tabella 17 Scheda di sintesi Popolazione e salute umana: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Popolazione e salute umana	Uc.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.07 Ac.09		•			
	Uc.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ac.01 Ac.02 Ac.03 Ac.04 Ac.05 Ac.06 Ac.07 Ac.08 Ac.09				•	
	Uc.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ac.03 Ac.05	•				
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						

Note

Uc.1

L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione ad inquinanti che possono ledere o costituire danno alla salute umana, in conseguenza dello svolgimento delle lavorazioni nelle aree di cantiere fisso e nelle aree di lavoro, nonché del traffico di cantierizzazione.

Le conclusioni alle quali a tal riguardo è giunta l'analisi condotta, si fondano sulle risultanze di uno studio modellistico, appositamente sviluppato al fine di stimare i livelli di concentrazione di PM₁₀ e NO₂ generati dalle attività di cantiere.

Lo studio in questione ha preso in esame due scenari che, in ragione dei criteri che hanno presieduto alla loro scelta e delle ipotesi cautelative assunte nella definizione dei dati di input, possono essere considerati come espressione delle condizioni del rapporto sistema insediativo-sistema di cantierizzazione maggiormente rappresentative del caso indagato e, al contempo, di quelle più cautelative.

Nello specifico, gli scenari indagati sono i seguenti:

- Primo scenario: Variante Anguillara
- Secondo scenario: Variante Crocicchie Sud

Prima di entrare nel merito delle risultanze degli studi condotti, al fine di meglio inquadrare il tema dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico generato dalle attività di cantierizzazione, occorre premettere che il contesto di localizzazione dell'opera in progetto, dal punto di vista dell'organizzazione della struttura insediativa, risulta suddivisibile in due porzioni, l'una urbanizzata (area urbana di Anguillara Sabazia) e l'altra agricola.

Rispetto a tale schematizzazione, gli scenari considerati documentano entrambe le porzioni, essendo il primo riferito all'area urbana ed il secondo a quella agricola.

In merito alle risultanze dello studio condotto, questo ha evidenziato una pressoché totale conformità dei risultati attesi rispetto ai valori limite normativi per la protezione della salute umana, per entrambi gli scenari considerati.

Nello specifico, relativamente al PM₁₀, i livelli di concentrazioni attesi, comprensivi dei valori di fondo, risultano sempre al di sotto dei limiti fissati dalla normativa per la protezione della salute umana. Tale circostanza è verificata sia per quanto riguarda la media annua (valore più elevato registrato pari a 16,72 µg/m³, a fronte del limite normativo di 40 µg/m³), che per il numero dei superamenti nelle 24 ore (il valore più elevato stimato, pari a 24,15 µg/m³, è inferiore alla soglia di 50 µg/m³ stabilito dalla norma come riferimento per il numero dei superamenti).

Relativamente al Biossido di azoto (NO₂), i valori di concentrazione attesi, anche in tal caso comprensivi del fondo locale, sono ampiamente al di sotto dei limiti normativi (valore più elevato stimato pari a 17,98 µg/m³, a fronte del limite normativo di 40 µg/m³). Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene al raffronto con i massimi orari, fatta eccezione del ricettore R2 per il quale il

		<p>numero dei superamenti risulta maggiore di quelli consentiti dalla norma. In relazione a detto ultimo risultato, occorre tenere conto non solo della posizione del ricettore in questione estremamente prossimo alle aree di cantiere considerate, quanto anche delle ipotesi cautelative poste alla base dello studio modellistico condotto che portano a ritenere che i livelli di concentrazione ottenuti possano essere ragionevolmente considerati sovrastimati.</p>
Uc.2	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, dovuti – in termini generali - allo svolgimento delle lavorazioni ed al traffico di cantierizzazione.</p> <p>In tal senso si è fatto riferimento alle risultanze degli studi modellistici condotti ai fini dell'analisi del clima acustico nel cui ambito sono stati indagati quattro scenari di riferimento la cui individuazione è stata operata con specifica attenzione alle condizioni di rapporto intercorrenti tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.</p> <p>Nello specifico, gli scenari indagati sono stati i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scenario 1 e 2, riferiti alle aree di cantiere e di lavorazione poste in corrispondenza dell'abitato di Anguillara e comprendente anche l'unico ricettore sensibile potenzialmente interessato dalle attività di cantierizzazione • Scenario 3, concernente le porzioni territoriali interessate dalle aree di cantiere lungo linea • Scenario 4, relativo alle porzioni territoriali interessate dalle altre aree di cantiere fisso non considerate nei primi due scenari <p>Assunto che l'assetto territoriale del contesto di localizzazione dell'opera in progetto è dato dalla presenza di pressoché una sola area urbana (oltre alle propaggini dell'abitato di Anguillara Sabazia, alle quali sono riferiti i due primo scenari, l'unica altra area urbana presente, ossia l'abitato di Vigna di Valle, risulta interessata solo marginalmente dall'opera in progetto) e da un esteso territorio agricolo con la sporadica presenza di ricettori isolati, gli scenari di riferimento considerati risultano quindi rappresentativi di tutte le possibili condizioni di rapporto tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.</p> <p>Tale specificità del contesto localizzativo di per sé stessa consente di comprendere come il fenomeno in esame sia sostanzialmente circoscrivibile ai primi due scenari di riferimento, ossia alla sola prima parte del tratto di linea ferroviaria oggetto di intervento.</p> <p>In merito alle risultanze emerse dagli studi modellistici riferiti a detti due primi scenari, l'anzidetta condizione di unicità all'interno del contesto di localizzazione dell'opera, nonché la presenza di un ricettore sensibile (Liceo Scientifico Statale</p>	

		<p>Ignazio Vian), hanno indotto ad assumere un approccio maggiormente cautelativo rispetto a quello derivante dall'assenza del Piano di classificazione acustica comunale; in tale prospettiva, i livelli acustici derivanti dallo studio modellistico sono stati riferiti ai valori limiti di immissione derivanti da un'ipotesi di classificazione acustica, elaborata sulla base degli usi in atto.</p> <p>Le barriere antirumore, mobili e fisse, previste in esito a tale confronto consentono di ottenere una significativa riduzione dei livelli acustici che interesseranno i potenziali ricettori coinvolti, le quali, tuttavia, non consentono di poter escludere l'eventuale presenza di superamenti, letti sempre rispetto all'ipotesi cautelativa di classificazione acustica del territorio.</p> <p>A tal riguardo si evidenzia che, in ragione delle tipologie edilizie presenti (edifici mono/plurifamiliari ad uno o due piani), il numero di abitanti potenzialmente interessati risulta in ogni caso esiguo.</p> <p>Per quanto concerne i restanti due scenari di riferimento (3 e 4), posto che per detti scenari il numero di ricettori interessati risulta assai contenuto (complessivamente 7 ricettori), le verifiche modellistiche condotte hanno evidenziato come gli interventi di mitigazione acustica allo scopo previsti consentano sempre di portare i livelli acustici attesi entro i limiti normativi assunti a riferimento.</p> <p>Nell'ambito di Progetto di monitoraggio ambientale (NR1J01D22RGMA0000001B) sono state previste una serie di postazioni di misura rivolte a verificare l'entità dei livelli acustici che si determineranno nel corso dei lavori e l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti, la cui individuazione è stata operata tenendo conto delle risultanze relative agli scenari 1 e 2.</p>
	Uc.3	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione a livelli di inquinamento vibrazionale, sostanzialmente derivanti dallo scavo e movimentazione terre e dalla realizzazione delle palificazioni, che possano provocare disturbo.</p> <p><u>Le analisi condotte</u></p> <p>Secondo un approccio analogo a quello adottato per gli altri fattori di pressione sulla popolazione, anche per quanto concerne l'inquinamento vibrazionale lo studio è stato condotto con riferimento a scenari di riferimento, scelti in modo tale da risultare rappresentativi delle condizioni di rapporto che per detta forma di inquinamento possono determinarsi tra sistema insediativo e sistema della cantierizzazione.</p> <p>Al fine di dare conto dei termini in cui detto rapporto possa comportare un'esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale, è stato sviluppato, per ciascuno degli scenari considerati, un modello di propagazione valido per tutti i tipi di onde e basato sull'equazione di Bornitz, che – come ovvio – è stato tarato in funzione delle tipologie di sorgenti considerate e delle caratteristiche del terreno dell'ambito di studio.</p>

Ai fini della stima dell'entità dell'effetto atteso, i livelli di accelerazione così determinati sono stati posti a confronto, in assenza di una regolamentazione normativa, con i livelli di ammissibilità definiti dalla norma UNI 9614 per le diverse tipologie d'uso degli edifici. Tale confronto ha consentito di definire, per ciascuna tipologia di sorgente, la distanza da questa intercorrente oltre la quale i livelli di accelerazione prodotti sono inferiori a livelli di riferimento definiti dalla citata norma, nel presente studio identificata con il termine "distanza limite".

Nello specifico, gli scenari indagati sono stati i seguenti:

- Scenario A, riguardante le attività di scavo e movimentazione terre condotte in prossimità del ricettore sensibile (Liceo Scientifico Ignazio Vian) (pk 31+350)
- Scenario B, concernente le attività di palificazione eseguite in corrispondenza di alcuni ricettori abitativi nell'area di Anguillara Sabazia (da pk 30+150 a pk 30+350)

I risultati ottenuti

In entrambi gli scenari considerati, il confronto tra la distanza limite, intesa nei termini prima indicati, e quella intercorrente tra le sorgenti considerate ed i ricettori al loro intorno presenti ha evidenziato come tale intervallo sia ben superiore di quello limite, circostanza che consente di poter affermare non sussistono condizioni che possano determinare l'esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale.

Nello specifico, nel caso dello scenario A, a fronte di una distanza limite pari a 10 metri dalla sorgente, l'edificio scolastico si trova a ben 150 metri da questa; per quanto attiene lo scenario B, rispetto ad una distanza limite pari a 40 metri, i ricettori abitativi sono posti a 60 metri dalla sorgente.

Scenario	Sorgente	Ricettori	Distanza Sorgente – Ricettore	Distanza limite
A	Scavo e movimentazione terre	Edificio scolastico	150 m	10 m
B	Palificazione	Abitativi	60 m	40 m

Si evidenzia che i risultati ottenuti sono cautelativi in quanto i dati della norma UNI assunti a riferimento ai fini della stima della distanza limite, risultano conservativi, essendo riferiti a sorgenti di tipo continuo e non tipo transitorio o intermettente, quali per l'appunto quelle legate alle attività di cantierizzazione.

In tal senso, la significatività dell'effetto atteso è stata stimato assente.

Tabella 18 Scheda di sintesi Rifiuti e materiali di risulta: Dimensione Costruttiva

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Rifiuti e materiali di risulta	Rc.01	Produzione di rifiuti	Ac.01 Ac.02 Ac.03		●			

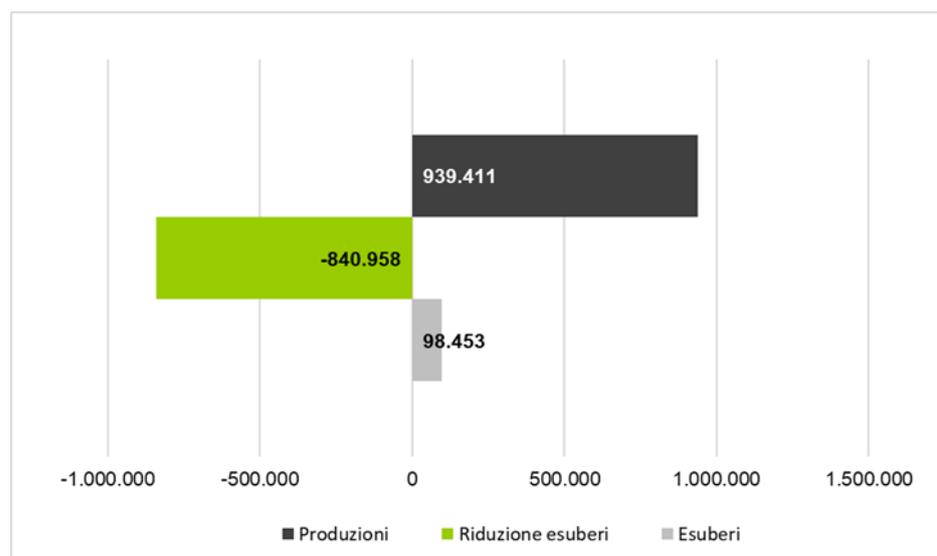
Legenda

A	Effetto assente
B	Effetto trascurabile
C	Effetto mitigato
D	Effetto oggetto di monitoraggio
E	Effetto residuo

Note

Rc.1 L'effetto riguarda la produzione di «qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi», conseguente ad attività di scotico, scavo e demolizione.
Il Fattore in esame considerato appartiene pertanto alla categoria delle "Produzioni".

Per quanto nello specifico riguarda il caso in specie, le modalità di gestione previste per i materiali provenienti dagli scavi consentono di conseguire una riduzione degli esuberi che ammonta, in termini complessivi, al 90% dell'intero volume prodotto nel corso delle lavorazioni.



Tale risultato è l'esito delle seguenti scelte di gestione dei materiali, nonché delle risultanze delle indagini di caratterizzazione ambientale e delle verifiche delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati, che sono state condotte in fase progettuale:

- Gestione in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017
- Gestione in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, privilegiandone il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendone lo smaltimento finale in discarica

Stanti tali scelte progettuali, a fronte di un volume complessivo di quantitativi prodotti pari a 939.411 m³ (in banco), circa 840.958 m³ saranno gestiti in qualità di sottoprodotto ai sensi del DPR 120/2017 e riutilizzati sia all'interno dell'appalto che esternamente a questo, secondo quanto riportato nel "Piano di utilizzo di materiali di scavo" (NR1J01D69RGTA0000001B).

Si precisa che, pur ritenendo la fase di indagine preliminare sopra citata ampiamente esaustiva e completa, in corso d'opera si procederà comunque ad eseguire ulteriori indagini volte esclusivamente a confermare quanto già evidenziato dalle indagini eseguite in fase progettuale.

I quantitativi gestiti in qualità di sottoprodotto nell'ambito dell'appalto ammontano a 273.441 m³ in banco.

Per quanto in particolare concerne i materiali da scavo di cui è previsto l'utilizzo in qualità di sottoprodotto all'esterno dell'appalto, il loro quantitativo, ammontante a 567.516 m³ in banco e considerato eguale a 681.019 m³ a fronte dell'assunzione di un fattore di rigonfiamento eguale al 20%, risulta inferiore di circa 18.900 m³ del totale della capacità dei potenziali siti di destinazione finale individuati nel corso dell'attività progettuale. L'attività di individuazione e selezione di detti siti è stata condotta – dapprima – attraverso il coinvolgimento ufficiale degli Enti territorialmente competenti e dei soggetti che avevano risposto positivamente alla manifestazione di interesse ad accogliere le volumetrie prodotte in fase di realizzazione, e – successivamente – mediante sopralluoghi e campagne di indagine volte ad accertarne la compatibilità ambientale (indagini sulla matrice terreni atte a verificare lo stato qualitativo delle pareti e del fondo scavo ed escludere la presenza di eventuali criticità ambientali) le cui risultanze sono confluite in un'analisi multicriteria.

Per quanto concerne i materiali che saranno gestiti in regime di rifiuti ai sensi della Parte IV del DLgs 152/2006 e smi, ammontanti a 98.453 m³ (in banco), i siti di recupero / discariche identificati nell'ambito della ricognizione condotta nel corso dell'attività progettuale (cfr. "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione generale" NR1J01D69RGCA0000002B) risultano nel loro complesso pienamente rispondenti ai tre requisiti assunti a base della loro selezione, ossia presenza e lunga decorrenza dei provvedimenti autorizzativi, conformità dei materiali autorizzati con quelli da conferire, distanza ridotta rispetto all'area di intervento.

In fase di realizzazione, tali materiali saranno caratterizzati al fine di assicurare la completa e corretta modalità di loro gestione.

Scheda E3 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Fisica

La dimensione Operativa considera l'opera in termini di suo esercizio e, in ragione di tale prospettiva di analisi, gli aspetti considerati ai fini dell'individuazione delle Azioni di progetto sono stati quelli rappresentati dall'insieme delle attività attraverso le quali si svolge il suo ciclo di funzionamento.

Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dal ciclo di funzionamento dell'opera in progetto.

Tabella 19 Scheda di sintesi Acque: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Acque	If.1	Modifica delle condizioni di deflusso	Af.02	•				
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	If.1	<p>L'effetto, in termini generali, riguarda la modifica delle condizioni di deflusso delle acque superficiali, dovuta alla presenza di nuovi manufatti all'interno dell'alveo attivo, ossia della porzione compresa tra gli argini o le sponde e generalmente occupata dalle acque di morbida e di piena ordinaria, quanto anche delle aree inondabili, nonché in conseguenza della deviazione del tracciato dei corsi d'acqua.</p> <p>Rispetto a tali fattispecie, occorre in primo luogo evidenziare che, non essendo presenti attraversamenti di corsi d'acqua principali, le opere idrauliche in progetto riguardano, di fatto, solo la nuova realizzazione e l'adeguamento di tombini scatolari e/o circolari.</p> <p>Nello specifico, le maggiori opere in questione sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IN05 (pk 29+782) di attraversamento del Fosso Arrone • IN06 (pk 30+707) di attraversamento del Fosso della Casaccia, in prossimità dell'innesto con il Fosso dei Vignali • IN13 (pk 33+933) di attraversamento del Fosso di S. Stefano • IN24 (pk 37+050) di attraversamento del fosso Loc. Valle Facciano <p>Relativamente alle analisi condotte ai fini della stima dell'effetto in questione, queste hanno riguardato i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporto con le aree di pericolosità, così come individuate nelle mappe del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di distretto dell'Appennino Centrale, e con i punti di criticità individuati dallo studio condotto dal Consorzio di bonifica Tevere e Agro Romano 						

- Verifiche idrauliche, condotte sulla base delle prescrizioni tecniche contenute nel Manuale di Progettazione RFI
- Confronto tra la situazione ante operam e post operam in termini di estensione delle aree di esondazione a monte ed a valle degli attraversamenti interessati dalle opere in progetto

Per quanto concerne il rapporto con le aree di pericolosità, la sovrapposizione del tracciato ferroviario con le mappe del PGRA dell’Autorità di distretto dell’Appennino Centrale evidenzia come l’opera in progetto non interessi alcuna di dette aree. L’analisi dello studio del Consorzio di bonifica Tevere e Agro Romano ha evidenziato la presenza di un solo punto di criticità lungo il tracciato, nello specifico localizzato in prossimità della stazione di Anguillara Sabazia e dovuto ai fossi della Casaccia e dei Vignali; tale situazione è stata pertanto oggetto di uno specifico approfondimento.

In merito alle verifiche idrauliche delle principali opere di attraversamento (IN05, IN06, IN13 ed IN24), nella totalità dei casi, queste risultano essere verificate in termini di grado di riempimento (<70%), che rappresenta il criterio a tal fine stabilito dal Manuale di Progettazione RFI.

In merito alla variazione delle aree di esondazione a monte ed a tergo degli attraversamenti, allo scenario ante operam e post operam, gli studi modellistici condotti per gli attraversamenti IN05, IN06, IN13 ed IN24 hanno evidenziato come nella totalità dei casi le soluzioni di progetto abbiano determinato un miglioramento della situazione.

Tale circostanza è stata verificata anche per quanto riguarda l’attraversamento del Fosso della Casaccia e la sistemazione del Fosso dei Vignali, che confluiscono con un innesto a “T”, i quali – come prima ricordato – rappresentano l’unico punto di criticità presente lungo il tracciato oggetto di intervento, tra quelli individuati nello studio del Consorzio di bonifica Tevere e Agro Romano.

La configurazione idraulica di progetto prevede una generale sistemazione del nodo idraulico in questione, che è stata verificata, con esito positivo, attraverso lo studio modellistico condotto.

Per quanto sinora detto, è evidente che gli interventi progettuali previsti comportano un generalizzato miglioramento della funzionalità dei punti di attraversamento rispetto alla situazione esistente, ragione per la quale l’effetto può essere ritenuto nullo.

Tabella 20 Scheda di sintesi Biodiversità: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Biodiversità	Bf.01	Modifica della connettività ecologica	Af.01			•		
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Bf.01	<p>L'effetto si sostanzia nella limitazione e/o nell'impedimento delle dinamiche di spostamento della fauna attraverso elementi naturali connettivi e/o corridoi ecologici, conseguente alla creazione di barriere fisiche.</p> <p>In buona sostanza, nell'ambito dell'effetto in esame è considerata l'interruzione fisica di elementi connettivi naturali e/o di corridoi ecologici, per come riportati dagli strumenti di pianificazione, la rottura di continuità di ambiti ad ecologia differente, nonché riduzione di superficie di elementi connettivi areali.</p> <p>Il progetto ricade per la maggior parte all'interno di superfici agricole e solo in minima parte superfici naturali e seminaturali con vegetazione arborea ed arbustiva, con un più elevato livello di naturalità. Tali porzioni vegetate, quando costituite da specie infestanti, quali <i>Robinia pseudoacacia</i>, costituiscono un "falso" corridoio ecologico, in quanto esse rappresentano un effettivo elemento di disturbo per la vegetazione autoctona locale.</p> <p>Per quanto attiene alla Rete Ecologica Provinciale, si evidenzia come la linea ferroviaria oggetto di raddoppio rappresenti l'elemento fisico di separazione tra quegli elementi individuati dalla rete stessa, prevalentemente costituiti da aree buffer, poste a nord del tracciato ferroviaria ed i territori agricoli e relative aree di connessione primaria ubicati a sud del tracciato stesso.</p> <p>A tal proposito, occorre evidenziare che, stante la giacitura di circa la metà del tracciato in progetto in affiancamento stretto a quello esistente, detta infrastruttura già allo stato attuale si configura come barriera fisica rispetto agli spostamenti diffusi della fauna, quali ad esempio quelli che possono avere luogo all'interno dell'ecosistema agricolo.</p> <p>Per quanto concerne i tratti in variante, in primo luogo si evidenzia come queste non interessino alcuni degli elementi di connessione primaria così come individuati dalla REP.</p> <p>In secondo luogo, lo scostamento intercorrente tra il tracciato di progetto e quello esistente risulta di entità variabile rispetto alle tre varianti in progetto.</p>						

La condizione di maggior rilevanza è rappresentata dalla Variante di Crocicchie Nord; in tal caso il maggiore scostamento intercorrente tra i due tracciati ferroviari ammonta a circa 160 metri, distanza che, tuttavia, si mantiene tale solo per una ridottissima estensione, mentre la distanza intercorrente tra i due tracciati si riduce rapidamente, a monte ed a valle del suo punto di massima estensione. Per quanto riguarda la Variante di Anguillara, la distanza massima intercorrente tra i due tracciati ammonta a circa 110 metri che, anche in tal caso, si riduce rapidamente. Infine, nel caso della Variante di Crocicchie Sud l'entità dello scostamento è limitato a circa 50 metri.

A quanto detto, si aggiungono gli interventi di mitigazione previsti in fase progettuale, idonei a ricostituire i corridoi biologici interrotti dall'eradicazione della vegetazione arborea ed arbustiva, principalmente lungo i tratti spondali, o a formarne di nuovi tramite la connessione della vegetazione frammentata, mediante la piantumazione di filari, siepi e la riqualificazione delle aree intercluse.

Si specifica inoltre che le opere in progetto interessano una porzione limitata delle aree naturali protette EUAP1079 "Comprensorio lacuale Bracciano – Martignano" e ZPS IT6030085 "Comprensorio Bracciano – Martignano". Tale incidenza è, comunque, limitata e non si ritiene che possa influire negativamente sull'effetto di frammentazione, garantendo comunque la salvaguardia dei suddetti siti di interesse conservazionistico. A tale riguardo si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale (cod. NR1J01D22RGIM0003001B) per una trattazione più dettagliata, per valutare le possibili incidenze generate dagli interventi in progetto sugli habitat e sulle specie di cui alle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE.

In conclusione, seppure si assista ad una interferenza di alcuni elementi di connessione e biopermeabilità ecologica importanti, considerando la tipologia del territorio in esame e gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale, facenti parte integrante del progetto, che andranno a ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio attraverso essenze autoctone, si può ritenere contenuto e, pertanto, mitigato l'effetto del progetto in riferimento alla modifica della connettività ecologica.

Tabella 21 Scheda di sintesi Territorio e patrimonio agroalimentare: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Territorio e patrimonio agroalimentare	Tf.01	Consumo di suolo	Af.01		•			
	Tf.02	Modifica degli usi in atto	Af.01 Af.03		•			
	Tf.03	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	Af.01	•				
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Tf.01	<p>L'effetto consiste nella riduzione di "suolo non consumato", termine di consuetudine utilizzato per definire quelle aree che, come le superfici agricole o naturali, non presentano una copertura artificiale. In tale accezione, la copertura artificiale del suolo, ossia il "suolo consumato", è stato associato all'impronta del corpo stradale ferroviario e delle eventuali opere connesse.</p> <p>Operativamente la stima dell'effetto è stata valutata sulla base della tipologia colturale o vegetazionale sottratta e dell'estensione del territorio sottratto. Tale stima è stata effettuata mediante l'individuazione delle tipologie delle aree agricole, naturali o seminaturali (suolo non consumato), desunte dal Corine Land Cover IV livello (agg. 2012) e dalla Carta della Vegetazione Reale della Città Metropolitana di Roma Capitale (agg. 2014), la successiva verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web (Googlemaps 2020) e di come le opere in progetto ne determinino una sottrazione.</p> <p>Per quanto concerne l'effetto oggetto di analisi è opportuno distinguere: le opere di linea relative al raddoppio del tratto di linea ferroviaria, che a loro volta si possono differenziare tra i tratti che si sviluppano in stretto affiancamento della linea esistente e le tre varianti di tracciato, e le opere connesse costituite dalle nuove stazioni ferroviarie e fabbricati tecnologici e dagli adeguamenti della viabilità esistente.</p> <p>Circa il 35% dell'intero suolo non consumato è sottratto ad opera dell'intervento di raddoppio in affiancamento alla linea esistente, circa il 30% dalle tre varianti di tracciato, circa il 26,5% dalle opere viarie connesse e circa l'8,5% dalle stazioni e fabbricati tecnologici.</p> <p>Della superficie complessiva occupata dalle opere in progetto, pari a circa 533.300 m², poco meno dell'80% è rappresentato dal suolo non consumato. Questo a sua</p>						

		<p>volta è costituito per oltre il 96% da aree agricole (colture intensive, frutteti e frutti minori e sistemi colturali e particellari complessi), mentre il restante 4% è rappresentato dalle aree naturali corrispondenti con le aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione e cespuglieti a dominanza di prugnolo rovi ginestre e/o felce aquilina.</p> <p>In ultimo occorre evidenziare che, a fronte della superficie complessiva di suolo non consumato sottratto dalle opere in progetto, nell'ambito dell'intervento di raddoppio del tratto ferroviario Cesano-Vigna di Valle, sono stati previsti interventi di mitigazione e compensazione mediante la predisposizione di opere a verde che prevedono la piantumazione di specie arboree e arbustive lungo il tratto di linea ferroviaria oggetto di intervento e la rimozione dell'armamento presente nei tratti ferroviari dismessi a seguito delle varianti di progetto.</p> <p>A fronte di ciò, è possibile ritenere che l'effetto potenziale in esame possa ritenersi trascurabile.</p>
Tf.02		<p>L'effetto in esame, consistente nella modifica dell'attuale sistema degli impieghi del suolo, discende in via prioritaria dalle parti dell'opera in progetto che comportano un'occupazione di suolo, nonché, in modo indiretto, dalla creazione di aree residuali, ossia di aree il cui utilizzo risulta interdetto dalla presenza dell'opera e di altri elementi naturali/infrastrutturali o che, in ragione della loro ridotta dimensione residua, risultano inibite a qualsiasi uso.</p> <p>In tal senso, ai fini della stima dell'effetto in parola, per quanto riguarda gli aspetti progettuali, è stata considerata l'impronta a terra delle opere di linea, con riferimento all'impronta a terra del corpo stradale ferroviario, delle opere connesse (aree di stazione / fermate e relativi piazzali; fabbricati tecnologici e relativi piazzali; piazzali di emergenza), nonché delle opere viarie connesse.</p> <p>L'individuazione delle tipologie di usi in atto condotta mediante le informazioni desunte dal Corine Land Cover IV livello (agg. 2012), dalla Carta della Vegetazione Reale della Città Metropolitana di Roma Capitale (agg. 2014) e dalla verifica attraverso la consultazione dei rilievi satellitari disponibili sul web (Googlemaps 2020), vede il territorio attraversato dal tratto di linea ferroviaria oggetto di raddoppio costituito dalla prevalente presenza di colture intensive ed in secondo luogo da ambiti urbanizzati costituiti da zone residenziali a tessuto discontinuo e rado e da aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati ed, infine, di limitate aree con vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.</p> <p>Per quanto concerne gli aspetti di tipo progettuale, si possono distinguere: le opere di linea relative al raddoppio del tratto di linea ferroviaria, che a loro volta si differenziano tra i tratti che si sviluppano in stretto affiancamento della linea esistente e le tre varianti di tracciato, e le opere connesse costituite dalle nuove</p>

	<p>stazioni ferroviarie e fabbricati tecnologici e dagli adeguamenti della viabilità esistente.</p> <p>Analizzando nella sua interezza il progetto di raddoppio della tratta ferroviaria Cesano - Vigna di Valle, emerge che circa il 64% dei territori interessati dalle opere in progetto sono destinati al prevalente uso agricolo del suolo (colture intensive circa il 61%, sistemi colturali e particellari complessi circa il 2% e frutteti e frutti minori circa il 0,6%), seguite da circa il 20% delle reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche e da circa il 12% delle aree urbanizzate (zone residenziali a tessuto discontinuo e rado, aree industriali commerciali e dei servizi pubblici e privati ed aree a verde urbano); la componente naturale interessata assomma a circa il 4% ed è costituita dalle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione e dai cespuglieti a dominanza di prugnolo, rovi, ginestre e/o felce aquilina.</p> <p>In ultimo, per quanto concerne la creazione delle aree residuali, la realizzazione del raddoppio ferroviario e relative opere connesse determina la creazione di aree intercluse, ovvero porzioni di territorio che non avranno continuità spaziale con le aree limitrofe o per le quali non è possibile mantenerne la loro destinazione iniziale, e pertanto suscettibili di abbandono e degrado.</p> <p>Per alcune di queste aree sono stati previsti interventi di inserimento paesaggistico-ambientale, mediante la predisposizione di opere a verde, finalizzate alla loro rinaturalizzazione, nel caso di aree ubicate in ambito extraurbano, ed alla riqualificazione urbana, nel caso di aree localizzate in un contesto per l'appunto urbano. Nell'ambito dei medesimi interventi di inserimento paesaggistico-ambientale si prevede inoltre la rimozione dell'armamento presente nei tratti ferroviari dismessi a seguito delle varianti di progetto.</p> <p>Stante ciò, è possibile affermare che la potenziale modifica degli usi in atto determinata dalle opere in progetto possa essere ragionevolmente ritenuta trascurabile.</p>
Tf.03	<p>L'effetto è riferito alla sottrazione di aree agricole destinate alla produzione di prodotti con denominazioni d'origine e indicazione geografiche, tutelate ai sensi dell'articolo 21 "Norme per la tutela dei territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità" del D.lgs. 228/2001 e di prodotti agroalimentari tradizionali, normati dal decreto legislativo n. 173 del 1998.</p> <p>Per quanto attiene i prodotti con denominazione di origine protette, indicazioni geografiche protette, l'area interessata dal progetto in esame ricade all'interno dell'area idonea alla produzione del Tarquinia DOC, Roma DOC e Lazio IGT. Sulla scorta delle informazioni fornite dalla Carta della Vegetazione reale della Città Metropolitana di Roma Capitale (Aggiornamento 2014) si è proceduto all'individuazione di tutti i vigneti presenti all'interno del territorio indagato e, nello</p>

specifico, di quelli ricadenti all'interno delle zone di produzione del Lazio IGT, di Tarquinia DOC e Roma DOC, attraversate dal progetto al fine di individuare possibili interferenze tra le opere in progetto e le aree con potenziale produzione di eccellenza di vini IGT e DOC. Tale analisi ha evidenziato che l'ambito attraversato dal progetto presenta modeste porzioni di territorio di limitata estensione atte alla coltivazione di vite e comunque non interferite direttamente dal tracciato in progetto.

Anche il settore olivicolo è sviluppato nel Lazio con alcune aree particolarmente vocate; in tale contesto, l'area in cui si sviluppa il tracciato in progetto non è interessata dalle aree in cui potenzialmente si sviluppano delle produzioni DOP. Si segnala solo l'interferenza con un'area in cui sono presenti degli olivi nello specifico in corrispondenza dell'opera NV08. Le analisi effettuate hanno però evidenziato come la coltivazione in questione fosse rappresentata da un seminativo con presenza di filari di olivi, dunque con un numero esiguo di individui.

Sulla scorta di quanto considerato sin qui, è possibile sostenere che l'entità dell'effetto di riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza può ragionevolmente considerarsi nullo.

Tabella 22 Scheda di sintesi Paesaggio: Dimensione Fisica

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Paesaggio	Pf.01	Modifica della struttura del paesaggio	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					
	Pf.02	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	Af.01		•			
			Af.02					
			Af.03					

Legenda

A	Effetto assente
B	Effetto trascurabile
C	Effetto mitigato
D	Effetto oggetto di monitoraggio
E	Effetto residuo

Note

Pf.01	<p>L'effetto, letto in relazione alla dimensione Fisica, si sostanzia nell'introduzione di nuovi elementi fisici, quali ad esempio le opere di linea o le opere connesse viarie, la cui presenza possa configurarsi come inediti segni di strutturazione del paesaggio.</p> <p>La linea Roma Viterbo attraversa in maniera trasversale il sistema strutturante, in termini morfogenetici, del paesaggio dei pianori leggermente ondulati della Campagna Romana e che comprende tra l'altro il complesso dei laghi di Bracciano</p>
-------	--

e Martignano e quello delle valli del Rio Polidoro e del fosso delle cascate il cui reticolo di corsi d'acqua mette in connessione il complesso vulcanico dei Monti Sabatini e la maremma del litorale romano. La sintesi delle dinamiche generanti i caratteri prominenti il territorio, unitamente alle analisi condotte sui sistemi che concorrono a definire la struttura del paesaggio conducono all'affermazione che la linea ferroviaria esistente corrisponde ad uno segni strutturanti in senso processuale, ovvero costituisce importante contributo alla definizione dell'attuale struttura insediativa.

Il progetto di raddoppio prevede la realizzazione del nuovo binario in affiancamento stretto per circa il 61% dell'intera estensione dell'intervento, mentre per i tratti in cui non è possibile operare in affiancamento si è fatto ricorso a tre varianti di tracciato: la variante di Anguillara, la variante Crocicchie sud e la variante di Crocicchie nord per il restante 39%, con caratteristiche dimensionali e di giacitura coerenti con l'esistente.

La scelta di ricorrere alle varianti di tracciato, dettata dalle esigenze di esercizio della linea, comporta, ovviamente, la dismissione, compreso lo smantellamento di tutti gli elementi utili all'esercizio, del binario esistente. L'operazione determina una riduzione significativa della forza del segno preesistente, in quanto il concetto di segno da intendersi è come manifestazione dell'espressione funzionale e strutturale.

Tenuto conto del rapporto infrastruttura territorio come segno di manifestazione dei meccanismi della struttura stessa, unitamente alle considerazioni fatte di come le operazioni di dismissione dell'esercizio del binario esistente consentano di mantenere inalterato tale rapporto anche nei tratti in variante, è possibile affermare che potenziali effetti sulla struttura del paesaggio possano ritenersi trascurabili.

Pf.02

L'effetto in questione si sostanzia in due distinte tipologie in ragione della natura della percezione considerata: in termini generali è difatti possibile distinguere tra percezione visiva, riguardante la mera funzione fisica, e percezione mentale, concernente l'interpretazione di tipo concettuale e psicologico di un determinato quadro scenico.

Stante tale distinzione, la modifica delle condizioni percettive fa riferimento alla percezione visiva e, in tal senso, l'effetto si sostanzia nella conformazione delle possibili visuali derivante dalla presenza dell'opera in progetto, con specifico riferimento a visuali panoramiche e/o elementi di definizione dell'identità locale. La modifica del paesaggio percettivo, effetto proprio della percezione di tipo concettuale, riguarda gli esiti indotti dalla presenza dell'opera in progetto nella lettura ed interpretazione del quadro scenico da parte del suo fruitore; in tal senso, l'effetto si sostanzia nella potenziale deconnotazione del contesto, intesa come indebolimento/perdita della sua identità.

Entrando nel merito del caso in specie, la stima degli effetti di modifica delle condizioni percettive può essere ricondotta alle seguenti due tipologie di elementi costitutivi le opere in progetto:

- le opere di linea costituenti il raddoppio ferroviario e le relative varianti di tracciato;
- le opere viarie connesse finalizzate all'adeguamento della viabilità esistente.

Rispetto alla prima delle due tipologie di relazioni tra paesaggio ed opere, è possibile far riferimento al rapporto intercorrente tra la linea ferroviaria oggetto di intervento e la via Braccianese quale luogo di normale accessibilità e percorso panoramico. Le visuali dalla Braccianese mostrano un paesaggio caratterizzato dalla pressoché totale assenza di comunità forestali ad eccezione di cenosi residuali in corrispondenza delle spallette frutto dei salti morfologici, tipici della campagna romana ed in cui ricorrono gli elementi costituenti il tracciato ferroviario esistente costituito da microiconemi seriali e ripetuti quali le linee di trazione elettrica e il rilevato. La descrizione degli elementi costituenti il quadro scenico appena descritto può considerarsi valida anche allo stato post operam tenuto conto dell'entità dimensionale del rilevato ferroviario pressoché identico all'attuale, nonché in corrispondenza dei tratti in variante.

Per quanto attiene alle opere viarie connesse, gli effetti potenzialmente più rilevanti sono stati ricondotti alla presenza del nuovo cavalcaferrovia IV03 e della relativa viabilità NV03 che interessano il contesto urbano del comune di Anguillara e della presenza della nuova viabilità NV04 caratterizzata dalla galleria ferroviaria artificiale GA01 che invece insistono sulla porzione di paesaggio connotato dalle colture agricole della Campagna. I potenziali effetti in seguito alla realizzazione di tali opere sono stati indagati mediante la composizione di fotosimulazioni.

Per quanto attiene al primo caso di studio, la ripresa fotografica è stata effettuata lungo gli ambiti più marginali della periferia di Anguillara, definibile come il prodotto di un modello di urbanizzazione caotico e dilatato che si diffonde attestandosi alle principali infrastrutture di trasporto. Tale contesto risulta essere in grado di assorbire l'effetto indotto dall'intrusione di nuovi elementi nel quadro scenico osservato. In altre parole, il brusio di fondo, ragione di "disturbo" nell'immagine, detta le regole delle dinamiche percettive: poche possibilità di raggiungere riferimenti nel paesaggio all'orizzonte; margini percettivi limati da innumerevoli elementi che interrompono il momento percettivo alla breve distanza. Pertanto, è possibile affermare che il ruolo assunto dall'elemento progettuale sia coerente con quanto è già in essere nel contesto percettivo in cui si inserisce.

Con riferimento al secondo caso di studio, l'intervento NV04 caratterizzato dalla galleria ferroviaria GA01 si inserisce all'interno di un ambito percettivo connotato

		<p>degli elementi del territorio tipico della Campagna con vedute generalmente profonde e alla prevalente conduzione agricola del territorio.</p> <p>In tale contesto, per l'assetto ondulato della Campagna, che ne costituisce l'elemento identitario, l'intrusione visiva derivata dalla presenza di nuovi elementi fisici potrebbe potenzialmente deconnotare il rapporto esistente tra le porzioni pianeggianti e i rilievi che costituiscono elemento continuo e riconoscibile dell'orizzonte della campagna. Con l'ausilio della fotosimulazione si evince che allo stato post operam le caratteristiche morfologiche e dimensionali dell'opera non compromettono la possibilità del fruitore di percepire l'orizzonte collinare quale fattore in grado di promuovere le funzioni psicologiche di identificazione.</p> <p>A fronte di tali considerazioni è ragionevole affermare che il complesso delle opere di raddoppio ferroviario e delle opere viarie connesse non siano causa di alterazioni delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo. Pertanto, potenziali effetti sono da considerarsi trascurabili.</p>
--	--	---

Scheda E4 - Effetti potenziali riferiti alla dimensione Operativa

La dimensione Operativa considera l'opera in termini di suo esercizio e, in ragione di tale prospettiva di analisi, gli aspetti considerati ai fini dell'individuazione delle Azioni di progetto sono stati quelli rappresentati dall'insieme delle attività attraverso le quali si svolge il suo ciclo di funzionamento.

Nel seguito sono riportate le schede di sintesi relative ai diversi fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) del DLgs 152/2006 e smi, potenzialmente interessati dagli effetti derivanti dal ciclo di funzionamento dell'opera in progetto.

Tabella 23 Scheda di sintesi Aria e clima: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Aria e Clima	Ao.1	Modifica dei livelli di gas climalteranti	Ao.1	-	-	-	-	-
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Ao.1	L'effetto, per come indagato nel presente studio, è riferito alla modifica del livello di emissioni di gas climalteranti e, segnatamente, di CO ₂ conseguente alla diversione modale dalla gomma privata al ferro, determinata dal raddoppio dell'offerta di trasporto sulla tratta Vigna di Valle – Cesano. Grazie all'opera in progetto, l'offerta ferroviaria, sulla tratta in questione attualmente pari a 66 treni/giorno, potrà arrivare a 138 treni/giorno, divenendo con ciò eguale a quella che ad oggi è presente sulla tratta Roma-Cesano.						

Per quanto attiene alla metodologia di lavoro seguita, si precisa che la stima della variazione del livello emissivo è stata limitata al solo contributo derivante dal traffico veicolare in ragione della scala del dominio di calcolo, individuato nel contesto locale. La scelta di non considerare il contributo emissivo derivante dalla produzione dell'energia elettrica per l'alimentazione dei treni trova fondamento nella scala di lavoro assunta e nel fatto che il valutare dette emissioni avrebbe comportato, in analogia, anche il dover estendere lo studio a quelle dovute al complesso di azioni funzionali a produrre il carburante necessario alla trazione degli autoveicoli.

Sempre sotto il profilo metodologico si evidenzia che nel considerare i tratti di viabilità che beneficerebbero degli effetti della diversione modale a favore del ferro e, quindi, ai fini del calcolo delle emissioni di CO₂ da traffico veicolare risparmiate, cautelativamente si è fatto riferimento ai soli tratti stradali compresi tra le stazioni di Vigna di Valle e Cesano. In tal senso, si è assunto che la totalità delle persone dirette a Roma, all'attualità, utilizzi l'auto sino alla stazione di Cesano, utilizzando detta stazione come nodo di scambio gomma-ferro, escludendo con ciò che alcuno di questi prosegua il proprio viaggio su strada. Ne consegue che, nel calcolo delle emissioni risparmiate, non sono state considerate quelle derivanti dagli autoveicoli di tutti coloro i quali, una volta raggiunta la stazione di Cesano, decidono di continuare in auto il loro viaggio verso Roma.

Sulla base di queste e delle altre ipotesi di lavoro assunte, in un anno lavorativo (assunto pari a 305 giorni) il risparmio di emissioni di CO₂ prodotte dal traffico veicolare ammonta a 617 tonnellate.

Al fine di meglio comprendere l'entità del risparmio determinato, basti pensare che detto valore, ancorché certamente sottostimato in ragione delle ipotesi cautelative assunte e relativo ad un solo anno di esercizio della linea nella sua configurazione di progetto, è circa 30 volte superiore a quello dovuto all'intera attività di costruzione dell'opera (circa 20 t), valore quest'ultimo ottenuto considerando come costante il livello emissivo dovuto allo scenario di cantierizzazione più rilevante, ovvero lo scenario "Variante di Anguillara".

Il contributo derivante dall'opera in progetto in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ può essere considerato nettamente positivo e comunque tale da supportare la sua realizzazione.

Tabella 24 Scheda di sintesi Clima acustico: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Clima acustico	Co.01	Modifica del clima acustico	Ao.01			●		
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Co.01	<p>L'effetto è determinato dalle emissioni acustiche prodotte dal transito dei convogli ferroviari, secondo il modello di esercizio di progetto, ossia con riferimento al numero ed alla tipologia di treni previsti da detto modello.</p> <p>Al fine di indagare detto effetto, nell'ambito del presente SIA è stato sviluppato uno studio modellistico che, sulla base del preventivo censimento dei potenziali ricettori in funzione delle caratteristiche dimensionali, tipologia dell'uso in atto e stato di conservazione, ha preso in considerazione lo scenario post operam e quello post mitigazione.</p> <p>In esito alle risultanze dello scenario post operam, così come documentato nell'Output del modello di calcolo, è emersa la necessità di procedere ad un contenimento dei livelli sonori in facciata dei ricettori.</p> <p>La scelta progettuale a tal fine adottata è stata quindi quella di procedere attraverso interventi di tipo indiretto.</p> <p>In tale ottica, sono state previste barriere di altezze variabili da 3,32 m a 8,88 m sul piano del ferro per una lunghezza complessiva di circa 580 m.</p> <p>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 in corrispondenza dei ricettori protetti da barriera antirumore, garantendo ovunque il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente.</p> <p>Stante la centralità del tema, per tali ricettori, successivamente alla messa in opera degli interventi di mitigazione lungo linea, andrà opportunamente verificato il rispetto dei limiti interni.</p> <p>In considerazione di quanto detto, l'effetto può essere ritenuto mitigato.</p>						

Tabella 25 Scheda di sintesi Popolazione e salute umana: Dimensione Operativa

Fattore	Tipologia Effetto		Azioni	Stima				
				A	B	C	D	E
Popolazione e salute umana	Uo.1	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico	Ao.01			•		
	Uo.2	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento vibrazionale	Ao.01		•			
	Uo.3	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico	Ao.02	•				
Legenda								
	A	Effetto assente						
	B	Effetto trascurabile						
	C	Effetto mitigato						
	D	Effetto oggetto di monitoraggio						
	E	Effetto residuo						
Note								
	Uo.1	<p>L'effetto si sostanzia nell'esposizione della popolazione a livelli di inquinamento acustico che possono determinare danno, disturbo o fastidio, in conseguenza delle emissioni prodotte dal transito dei treni.</p> <p>Entrando nel merito del caso in specie, prima di dare conto delle risultanze dello studio modellistico condotto nell'ambito dello Studio acustico, una prima considerazione in merito all'entità rivestita dal fenomeno discende dalla sua contestualizzazione rispetto alle specificità del contesto di localizzazione dell'opera in progetto.</p> <p>In tal senso, si evidenzia che l'infrastruttura ferroviaria oggetto di intervento interessa unicamente una sola area urbana e che l'entità del tratto in attraversamento, all'incirca compresa tra le progressive 29+000 e 31+500, rappresenta il 20% della sua estesa complessiva.</p> <p>In secondo luogo, occorre considerare che, essendo la tipologia edilizia dell'area urbana attraversata costituita un edificato per tipi puntuali e/o lineari ad uno o due piani, l'entità della popolazione potenzialmente interessata risulta limitato.</p> <p>Rispetto alla situazione di contesto qui sinteticamente descritta, gli interventi di mitigazione acustica sviluppati nel citato studio, consistenti in barriere antirumore, consentono di eliminare la totalità delle situazioni di superamento dei limiti normativi evidenziate nello scenario post operam.</p>						

Scenario post mitigazione

100%

Scenario post operam

99%

1%

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

■ Ricettori entro limiti normativi ■ Ricettori oltre limiti normativi

Grazie a detti interventi, il 100% dei ricettori presenti ricadenti all'interno della fascia di pertinenza acustica risulta mitigato.

Per quanto riguarda i ricettori posti al di fuori della fascia di pertinenza acustica ferroviaria, dall'analisi dei limiti dei Piani di classificazione acustica dei Comuni interessati, ove disponibili, non si riscontrano eccedenze dei limiti interni.

In ogni caso, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale (NR1J01D22RGMA0000001B) sono state previste delle postazioni di misura al preciso fine di verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti e, con ciò, il rispetto dei limiti normativi.

Uo.2

L'effetto considera le condizioni di esposizione della popolazione all'inquinamento vibrazionale e la loro variazione, in ragione del traffico ferroviario secondo il modello di esercizio, e le relative conseguenze di disturbo ("annoyance") che ne derivano sulla popolazione stessa.

Le considerazioni a tal riguardo riportate nel presente SIA si fondano sulle risultanze di uno studio specialistico (Studio vibrazionale), condotto mediante un modello di propagazione teorico, supportato da dati sperimentali acquisiti mediante una campagna di rilievi vibrometrici eseguita nelle aree oggetto di intervento.

Partendo da dette analisi preliminari ed in considerazione delle caratteristiche del volume di traffico di progetto, lo studio in questione ha operato una preliminare identificazione della fascia di criticità, intesa come quella fascia di distanza dalla sorgente entro la quale gli edifici in essa ricadenti e, con essi, i relativi occupanti, possono essere soggetti ad un livello di accelerazione superiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614 (si ricorda difatti che non esiste una legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni, ma solo norme tecniche).

		<p>Dall'applicazione dei modelli si rileva che i valori di riferimento sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario.</p> <p>Si sottolinea che sono state assunte condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto la nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi.</p>
Uo.3	<p>L'effetto riguarda le condizioni di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dal funzionamento degli apparati tecnologici necessari all'alimentazione della linea ferroviaria e, in particolare, dalle sottostazioni elettriche (SSE), dalle cabine TE e dalla linea di trazione elettrica.</p> <p>Nel caso in esame, le potenziali sorgenti di emissione di campi elettromagnetici per il progetto oggetto del presente studio sono costituite dalla linea di trazione elettrica, prevista a 3 kV c.c., dall'adeguamento della Sottostazione Elettriche (SSE) di Crocicchie e dalla nuova cabina TE di Vigna di Valle.</p> <p>Per quanto riguarda la linea di trazione elettrica, i campi elettromagnetici da questa prodotti durante la fase di esercizio saranno di tipo continuo (a frequenza pari 0 Hz) e, quindi, della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre che, come noto, alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40 μT.</p> <p>Assunto che per le sorgenti di tale natura non esiste una regolamentazione una normativa nazionale, l'analisi degli effetti condotta sulla base di linee guida particolarmente restrittive, quali quelle ICNIRP 2009, ha evidenziato come i valori da queste fissati siano sempre ampiamente confinati all'interno della sede ferroviaria.</p> <p>Relativamente alle SSE, alimentata in MT, applicando la metodologia proposta dal DM 29.05.2008, si ottiene che il valore limite risulta sempre riscontrabile a pochi metri da detto fabbricato e, quindi, ampiamente all'interno del recinto che delimita il piazzale della SSE.</p> <p>Analogamente può essere considerato anche per la cabina di TE di Vigna di Valle.</p> <p>In conclusione, si può affermare che per ciascuna delle potenziali sorgenti è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.</p>	

SCHEDA F – MISURE ED INTERVENTI PER LA PREVENZIONE, RIDUZIONE E CONTROLLO DEGLI EFFETTI

Scheda F1 - Misure ed interventi di prevenzione e riduzione previsti per la fase di cantiere

<p>Interventi per la riduzione della polverosità</p>	<p>Gli interventi per la riduzione della polverosità possono essere ricondotti a due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedure operative; • Opere. <p>Le procedure operative riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, da effettuare tenendo conto della stagionalità, con incrementi della quantità d'acqua e della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Relativamente alla frequenza, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto anche della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura. • Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, da attuare secondo un programma da definire preventivamente • Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio, per queste ultime, in alternativa alla bagnatura. • Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso <p>Per quanto concerne le opere di mitigazione, queste fanno riferimento alle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi • Barriere antipolvere
<p>Interventi di mitigazione acustica</p>	<p>Le opere di mitigazione del rumore previste per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore; • Interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno. <p>La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una serie di scelte e procedure operative, nel seguito elencate per tipologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali • Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature • Modalità operazionali e predisposizione del cantiere <p>Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, queste consistono sostanzialmente nel posizionamento di schermi acustici tra le attività di cantiere più impattanti e il/i ricettore/i da salvaguardare.</p>

Scheda F2 - Misure ed interventi di prevenzione e riduzione previsti per la fase di esercizio

Interventi di mitigazione acustica

Lo studio modellistico condotto con riferimento allo scenario di progetto ha prospettato l'esigenza di ridurre i livelli sonori in facciata dei ricettori prospettanti la linea ferroviaria.

In tal senso, gli interventi previsti prevedono l'inserimento di barriere antirumore, di altezza variabile compresa tra i 3 e 7,5 metri sul piano del ferro, con lunghezza complessiva di circa 580 metri.

La tabella nel seguito riportata dettaglia le caratteristiche degli interventi di mitigazione acustica previsti.

Tabella 26 Quadro riepilogativo degli interventi di mitigazione acustica

Codice Barriera	Lato	Standard RFI	Altezza da p.f. m	pk inizio	pk fine	Lunghezza m
BA D 01	Dispari	H10	7,38	30+309	30+594	285
BA D 02	Dispari	H2	2,98	31+191	31+488	297

Gli estremi della schermatura acustica indicati nella tabella potranno subire minime modifiche in fase di progettazione e realizzazione in funzione delle reali condizioni al contorno, ma comunque di entità tale da non modificare l'efficacia mitigativa complessiva.

Opere a verde

L'iter progettuale delle opere a verde parte dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e dalla definizione delle potenzialità vegetazionali delle aree indagate, desunte dalle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, pedologiche, nonché dall'analisi della vegetazione esistente rilevata nelle zone contigue all'area oggetto di intervento.

In linea generale, l'iter progettuale che porta alla definizione delle opere a verde si sviluppa in tre momenti:

- Valutazione delle interferenze dell'opera con gli strumenti di pianificazione territoriale, che consiste nell'analisi delle interferenze del tracciato ferroviario con il territorio rispetto ai vincoli presenti;
- Inserimento dell'opera nel contesto paesaggistico-ambientale, che consiste nello studio delle caratteristiche territoriali (aspetti climatici, paesaggio, vegetazione, flora e fauna) al fine di garantire un migliore inserimento dell'opera sul territorio;
- Definizione delle tipologie di intervento, fase in cui si definiscono le tipologie degli interventi a verde, con particolare attenzione alla scelta delle specie vegetali e ai sestri di impianto.

I criteri che hanno orientato la progettazione delle opere a verde prevedono:

- l'eliminazione delle interferenze o alla riduzione del loro livello di gravità;
- di ricostituire corridoi biologici, interrotti dall'abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, o di formarne di nuovi, tramite la connessione della vegetazione frammentata;
- di ricomporre la struttura dei diversi paesaggi interferiti con un'equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato.
- la riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari ed aventi caratteristiche di dimensione e/o articolazione tali da non poter essere destinate al precedente uso del suolo;

- di creare dei filtri di vegetazione in grado di contenere una volta sviluppati la dispersione di polveri, inquinanti gassosi, rumore ecc.;
- di incrementare la biodiversità.

I criteri per la scelta delle essenze da impiegare negli interventi di mitigazione sono i seguenti:

- privilegiare specie rustiche e idonee alle caratteristiche pedo-climatiche del sito;
- privilegiare specie che dal punto di vista delle caratteristiche dimensionali ed estetiche risultino idonee agli interventi proposti e agli scopi prefissati;
- di rendere gradevole la percorrenza stessa dell'opera;
- di richiedere bassa manutenzione.

Il sistema proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione all'ambito d'intervento. In generale, lungo il tracciato, sono stati inseriti elementi lineari costituiti da fasce arbustive ed arboreo arbustive, all'interno delle aree intercluse sono state previsti impianti a "macchia" tali da costituire volumi diversi che si sviluppano su più file parallele non rettilinee. Gli schemi proposti vista la loro composizione floristica, determinano a maturità la costituzione di una fascia di vegetazione non omogenea in funzione del diverso portamento delle specie vegetali utilizzate. I moduli sono:

- Inerbimento, previsto in tutte le aree di intervento a verde;
- Ripristino agricolo, ovvero il ripristino del suolo agricolo interferito dalle aree di cantiere e i medesimi interventi realizzati a partire da eventuali superfici dismesse da restituire ad uso agricolo;
- Modulo A - Siepe Mista, previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di elementi lineari quali muri o barriere antirumore oltre che il corpo di bassi rilevati e trincee delle opere connesse;
- Modulo B - Filare Misto, previsto prevalentemente lungo linea per mitigare la presenza di rilevati, mascherare le opere principali e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera in presenza di aree tutelate e beni paesaggistici e culturali;
- Modulo C – Fascia/Macchia arbustiva, previsto prevalentemente in corrispondenza delle scarpate delle opere connesse e nello specifico in testa alle trincee e al piede dei rilevati. L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle fasce in cui le essenze siano disposte in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale;
- Modulo D – Fasce arboreo-arbustiva, previsto prevalentemente lungo linea in presenza di aree naturali interferite con la finalità di ripristinare la naturalità dei luoghi, preservare lo stato dei luoghi e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'opera;
- Modulo E - Prato arborato, previsto prevalentemente nelle aree intercluse dove la presenza di prato rappresenterà una quota rilevante;
- Modulo Fa e Fb - Sistemazione vegetazione spondale dei corpi idrici e dei fossi, si applica ai casi in cui l'opera in progetto interferisce con un corpo idrico superficiale o con dei fossi, per i quali il progetto prevede dei tombini idraulici. Obiettivo di tale modulo è quello di ripristinare o potenziare la vegetazione ripariale esistente in corrispondenza di tali attraversamenti.

Le opere a verde previste ammontano ad una superficie complessiva di circa 54.082 mq e comportano la piantumazione di essenze vegetali, arbusti ed alberi, per circa 4.014 unità.